

27340 270159
482



BULETINUL

FACULTĂȚII DE AGRONOMIE CLUJ-TIMIȘOARA

BULLETIN DER LAND-
WIRTSCHAFTLICHEN
FAKULTÄT ZU CLUJ
TIMIȘOARA - RUMÄNIEN

BULLETIN DE LA FACUL-
TÉ D'AGRONOMIE
DE CLUJ
TIMIȘOARA - ROUMANIE

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Vol. X. 1943

BIBL. UNIV. CLUJ-TIM
Nr. 2319-1944
Exemplar legal

Institutul de arte grafice
G. MATHEIU
TIMIȘOARA

**Redacția și Administrația Buletinului Facultății
de Agronomie Cluj-Timișoara sunt în localul Facul-
tății, Splaiul Tudor Vladimirescu, Timișoara.**

**Buletinul publică numai lucrări originale ale
membrilor și colaboratorilor Facultății de Agronomie
Cluj-Timișoara.**

BCU Cluj / Central University Library Cluj

279159

BCU Cluj-Napoca



BCPER202509878

BULETINUL

FACULTĂȚII DE AGRONOMIE CLUJ-TIMIȘOARA

BULLETTIN DER LAND-
WIRTSCHAFTLICHEN
FAKULTÄT ZU CLUJ
TIMIȘOARA - RUMÄNIEN

BULLETIN DE LA FACUL-
TÉ D'AGRONOMIE
DE CLUJ
TIMIȘOARA - ROUMANIE

Vol. X. 1943

Institutul de arte grafice
G. MATHEIU
TIMIȘOARA

P 482

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CERCETĂRI GEOBOTANICE ASUPRA PĂȘUNILOR DIN TRANSILVANIA

de

PROF. I. SAFTA

I. GENERALITĂȚI

Pășunile ocupă în țara noastră o suprafață de 2.594.800 Ha. Mare parte din aceste pășuni sunt de calitate inferioară, încât nu dau producții satisfăcătoare. Altele iarăși nu pot fi utilizate decât o scurtă perioadă de timp, căci se usucă încă din luna Iunie, oferind animalelor doar loc de plimbare. Asemenea pășuni se găsesc cu deosebire în regiunile mai secetoase ale Transilvaniei. Dar chiar pășunile montane și cu deosebire cele alpine nu pot fi întrebuințate mai mult de 6—10 săptămâni în cursul anului, restul timpului fiind fie insuficient dezvoltate, fie acoperite cu zăpadă.

Pășunile care pot fi păscute un sezon întreg de vară sunt relativ puține. Ele se găsesc răspândite în anumite regiuni ale Transilvaniei, unde condițiunile climaterice sunt mai favorabile. În condițiuni mai puțin prielnice asemenea pășuni nu se întâlnesc decât acolo unde solul, prin constituția și regimul freatic de care dispune, poate să corecteze în parte neajunsurile climei.

Valoarea pășunilor depinde în primul rând de compoziția floristică, care la rândul ei este expresia factorilor climatologici și ecologici activi în fiecare pajiște. Cunoașterea acestor factori, a legăturii lor cu pajiștea, dar mai ales cunoașterea structurii floristice a pășunilor, sunt premisele fundamentale ale unei mai bune și mai raționale economii pastorale. Pe baza acestor cunoștințe vom fi în măsură să clasificăm pășunile, să precizăm aria ecologică a acestora și răspândirea lor geografică în cadrul unei regiuni mai întinse.

Studiul, dar mai ales clasificarea floristică a pășunilor se isbește de anumite dificultăți, provenite din faptul că pajiștea numai arareori

prezintă un aspect uniform pe toată întinderea ei. În majoritatea cazurilor ea este alcătuită din pâlcuri, în care cel puțin plantele caracteristice se deosebesc în mod esențial unele de altele. Asemenea pășuni mixte sunt greu de înglobat într'un sistem de clasificare bazat pe structura floristică a pajiștei. Așa de ex. pășunile din zona forestieră, dar mai ales acele care se găsesc la limita dintre această zonă și antestepă, sunt dominate de elementul silvic *Agrostis tenuis*, pe lângă care se strecoară însă foarte adeseori ca principal component elementul semistepic *Festuca sulcata*, sau chiar *Lolium perenne*, o plantă a pământurilor grase, bogat aprovizionate cu azot. În asemenea cazuri e greu să clasificăm pășunile într'un anumit tip floristic, denumit după o singură plantă dominantă.

Una dintre principalele cauze ale variației floristice pe întinderi relativ mici, cum e suprafața unei pășuni, rezidă în configurația terenului. Deoarece această configurație numai arareori e uniformă, compoziția floristică este și ea foarte variabilă. Desigur intervin și alți factori, printre cari animalele și felul cum pasc ele, joacă un rol adesea hotărâtor.

Dar toate aceste dificultăți nu ne pot opri de a recunoaște în compoziția pajiștei și în repartizarea geografică a pășunilor anumite reguli, care ne îndreptățesc să le clasificăm după criteriile floristice generale și să fixăm pe hartă aria de răspândire a principalelor tipuri de pășuni.

O clasificare bazată pe sistemul de apartenență fitosocială ar fi îngreunat mult înțelegerea acestei lucrări și răspândirea ei în cercuri largi interesate, precum și tragerea concluziunilor practice privitoare la posibilitățile de ameliorare ale pășunilor. Pentru aceste motive am recurs la un sistem propriu mai simplu, pe care l'am adoptat și în lucrările noastre anterioare (12, 14).

Cercetarea floristică a pășunilor Transilvaniei a fost întreprinsă între anii 1937—1942. Timp de 6 ani s'au cercetat peste 800 pășuni necesitând circa 1000 ridicări floristice (984). Numărul determinărilor reacției solului și a adâncimei apei subterane, deși mult mai redus, este de asemenea destul de important. Drumul parcurs, în mare parte cu mașina și pe jos, depășește cifra de 23 000 km. A trebuit să străbătem 23 km pentru a face o ridicare floristică.

Din cauza regretabilelor evenimente politice întâmplate în vara anului 1940 partea cedată a Transilvaniei nu a putut fi pe deplin cercetată, iar Maramureșul a rămas în întregime nestudiat. Rămâne ca aceste regiuni să fie studiate mai târziu, pentru ca harta pășunilor Transilvaniei să fie completă.

Echipa cu care am lucrat aproape în permanență a fost alcătuită din autorul acestei lucrări și d-l *Dr. A. Buia*. În numeroase cazuri

am fost însoțiți de d-nii *Dr. Gh. Anghel*, *Dr. Gr. Obrazencu* și *C. Velea*, iar în ultimii ani de d-na *Dr. L. Filov* și d-ra *A. Patega* din Ministerul Agriculturii și Domeniilor.

Mijloacele materiale pentru realizarea acestui studiu în sumă de 300.000 Lei ne-au fost puse la dispoziție, cu multă generozitate și înțelegere, de Ministerul Agriculturii și Domeniilor, prin d-nii miniștri *N. Cornășeanu*, *Gl. Sichițu* și d-l secretar general *N. Săulescu*. Ne achităm de o plăcută datorie aducându-le pe această cale deodată cu mulțumirile noastre, prinosul nostru de recunoștință.

II. METODA DE LUCRU

Asupra metodei de lucru nu e nevoie să insistăm deoarece ea a fost descrisă pe larg în lucrarea: „*Contribuțiuni la studiul fitosocial agricol al fânețelor din județul Cluj*” publicată în vol. VIII/1936 al Analelor Institutului de Cercetări Agronomice al României. Vom preciza doar că în locul pătrățelelor minuțios măsurate și cercetate am preferat să vedem cât mai multe pășuni, căutând astfel ca prin numărul mare de pâcuri de asociație văzute și ridicate să ne facem o icoană clară despre apartenența și clasificarea pășunilor în anumite tipuri de asociație. Metoda aceasta ne era impusă de proporția pe care o luase dela început prezenta lucrare.

În listele floristice e notată cu *D* dominația medie, iar cu *F* frecvența medie a speciilor, după scara dată de *Braun-Blanquet* (2). Constanța sociologică este notată cu majuscula *C*. Am socotit constante toate speciile cu o constanță sociologică mai mare de 70%, iar accesorii pe acele cu constanța cuprinsă între 50—70%. Speciile cu constanța sub 50% au fost considerate întâmplătoare. Desigur se pot aduce obiecțiuni acestei scări oarecum arbitrară, mai ales cu privire la redusa amplitudine a accesoriilor și prea largă amplitudine a întâmplătoarelor. Dacă am fi procedat altfel însă, numărul accesoriilor ar fi sporit extraordinar de mult și ar fi îngreunat în mod inutil nu numai consultarea listelor floristice, ci însăși înțelegerea prezentei lucrări.

Factorii geobotanici mășurați au fost reacțiunea solului, adâncimea apei subterane, precum și altitudinea. S'au mai făcut notări asupra felului și compoziției solului, a înclinării și expoziției, a înălțimii vegetației și asupra oricăror date care ni s'au părut interesante.

Pentru determinarea reacțiunii solului am întrebuințat pehametrul *Hellige*, iar pentru măsurarea altitudinii un altimetru *Lufft*. Expoziția a fost determinată cu ajutorul unei busole obișnuite, iar înclinarea prin apreciere. Adâncimea apei freatice a fost constatată pe nivelul apei din fântâni.

Denumirea speciilor s'a făcut în concordanță cu ediția a II-a din I. Prodan: „Flora pentru determinarea și descrierea plantelor ce cresc în România“. La determinarea unor specii critice ne-a fost de un real folos această lucrare, precum și ajutorul dat de d-nii I. Nyárádi și Dr. A. Buia.

III. CONSIDERAȚII GEOGRAFICE, CLIMATOLOGICE ȘI AGROGEOLOGICE

Regiunea cercetată cuprinsă între arcul carpatic și șesul Tisei se prezintă din punct de vedere geografic ca un imens amfiteatru, ce coboară treptat dinspre creștele sudice și estice ale Carpaților spre șes. Munții apuseni formează o insulă ridicată la intrarea dinspre Vest a acestui amfiteatru, separând câmpia și podișul Transilvaniei de șesul Tisei. Potrivit acestei configurații întâlnim în Transilvania, pe întindere relativ redusă, o variație considerabilă în ceea ce privește clima și solul.

Zonificarea climaterică a țării noastre, după metoda indicată de Köppen, a fost stabilită de E. Oteteleșanu (8). În sistemul Köppen, climatele sunt caracterizate prin anumite formule alcătuite din literele mari și mici ale alfabetului. Semnificația acestor litere este următoarea:

$B S \square$ climat de stepă, cu cantități de ploi minimale, menținându-se sub limita de uscăciune.

C = luna cea mai rece cu temperatura medie între 18 și -3°C .

D = luna cea mai rece cu temperatura medie sub -3°C , cea mai caldă peste 10°C .

a = temperatura lunii celei mai calde peste 22°C .

b = „ „ „ „ „ sub 22°C , timp de cel puțin 4 luni temperatura medie este mai mare de 10°C .

c = luna cea mai rece peste -3°C , 1—4 luni peste 10°C .

f = ploaie sau zăpadă suficientă tot anul.

k = iarnă rece, temperatura anuală sub 18°C , cea mai caldă lună peste 18°C .

k' = ca și k , dar luna cea mai caldă sub 18°C .

x = maximum de precipitațiuni la începutul verii.

Climatul caracteristic de stepă reprezentat prin formula $B S \square$ nu se întâlnește în Transilvania. El este răspândit în sudetul țării (6).

Climatul temperat indicat de majuscula C e reprezentat în Transilvania prin următoarele variante: $C f a x$, $C f b x$ și $C f b k$, iar climatul boreal notat cu D are variantele: $D f b x$, $D f b k$, $D f c k$, $D f k$.

Climatul $C f a x$, cu temperatura celei mai reci luni între 18 și -3°C , ploaie sau zăpadă suficientă, temperatura celei mai calde luni peste 18°C , și cu maximum de precipitațiuni la începutul verii cu-

prinde o fâșie de formă neregulată în Vestul Transilvaniei, trecând peste porțiuni din județele Arad, Timiș și Severin. El se pierde spre răsărit treptat într-o zonă de formula *Cfbx*, în care temperatura celei mai calde luni este mai scăzută (sub 22°C), dar temperatura medie se menține cel puțin 4 luni în an peste 10°C . Această zonă este mult mai întinsă decât precedentă și străbate Transilvania pe o lărgime variabilă dela Nord la Sud. Ea cuprinde județele Sătmar și Sălaj în întregime, apoi porțiuni din județele Someș, Bihor, Arad, Timiș, Severin și Caraș. Clima de tipul *Cfbk* cu ierni reci, temperatură medie anuală sub 18°C , dar cu cea mai caldă lună peste 18°C , se întâlnește pe versantul vestic al munților apuseni și în masivul Semenic din Banat.

Climatul boreal de tipul *Dfbx* cuprinde inima Transilvaniei, câmpia și podișul acestei provincii, întinzându-se cu un braț pe valea Murășului până în fâșia de tipul *Cfbx*. Câmpia este caracterizată în consecință prin ierni reci, cu cea mai scăzută medie lunară sub -3°C , precipitațiuni suficiente cu un maxim la începutul verii și veri mai răcoroase, temperatura celei mai calde luni fiind sub 22°C . Această zonă se resoarbe spre limitele ei într'un climat de tipul *Dfbk* caracterizat prin ierni aspre și veri răcoroase, care cuprinde o mare parte din podișul Transilvaniei, apoi porțiuni mai mari sau mai mici din județele Cluj, Turda, Someș și Năsăud. Sub forma unei înguste cordele întâlnim acest climat la poalele Carpaților meridionali. În fine climatul de tipul *Dfck* urmează fidel arcu format de Carpații meridionali și orientali. O insulă mai mică se întâlnește în munții apuseni. Acesta reprezintă climatul tipic de munte.

Trebue să menționăm la acest loc, că zonificarea climaterică nu se succedează în plan orizontal numai, ci și în sens vertical, variind cu altitudinea. Astfel Oteteleșanu dă pentru Bucegi următoarea succesiune climaterică în funcție de altitudine:

200—500 m *Dfbx*

800—1000 m *Dfk*²

500—800 m *Dfbk*

1000—1960 m *Dfck*²

Harta nr. reprezintă zonele de umiditate calculate de Cernescu (6) pe baza indicilor de ariditate ai lui De Martonne. Indicii de ariditate sunt o expresie a climatului, luându-se în considerare cei doi factori climaterici mai importanți: temperatura și umezeala. Ei se calculează împărțind cantitatea anuală de precipitațiuni, socotită în mm, prin suma dintre temperatura anuală

și cifra 10, pentru a se evita valori negative. Deci $I = \frac{P}{T+10}$. Zone-

le de umiditate corespund în linii generale cu zonele climaterice, construite după Köppen. Indicii de ariditate pentru Transilvania

variază între 24 și 110. Arcul carpatic și munții apuseni, reprezentând regiuni umede, sunt caracterizați printr'un indice de ariditate mai mare de 45, iar colțul vestic al Banatului are indiciile cuprinse între 20 și 24. Între aceste extreme se succedeză diferitele zone de umiditate în raport cu relieful.

Clima variată a Transilvaniei a contribuit ca și solul acestei provincii să fie variabil nu numai cu privire la geneza, structura și compoziția sa, dar chiar a covorului de vegetație pe care îl suportă. În linii generale se poate afirma că zonificarea climaterică corespunde satisfăcător cu zonele naturale ale solului. Astfel colțul vestic al Banatului este dominat de o fâșie de cernoziom, străbătută dealungul râurilor mai importante de aluviuni și împânzită cu mici și numeroase insule de soluri de depresiune. Urmează o fâșie de cernoziom degradat cu direcția Nord-Sud dealungul axei care leagă Timișoara cu Aradul. Mult mai răspândit este acest tip de sol în câmpie și în partea vestică a podișului Transilvaniei, ocupând spațiul dintre Mureș și linia ce unește orașele Sibiu-Alba Iulia. Împrejurul acestei zone se întinde solul brun roșcat de pădure pe o lărgime variabilă. O fâșie respectabilă din acest tip de sol întâlnim în vestul Transilvaniei, întinzându-se între Dunăre și cursul superior al Tisei, delimitată fiind spre Est aproximativ de linia Lugoj, Oradea, Satu Mare. Restul Transilvaniei este ocupat de podzoluri secundare și primare, iar munții înalți de soluri schelete și scheleto-turboase. Dealungul râurilor principale se întâlnesc în fire soluri aluvionare, inundabile în mare parte.

Valoarea indicilor de ariditate pentru diferitele tipuri de soluri este dată de Cernescu (6) precum urmează:

Cernoziomurile șocolate și brune au indicii cuprinși între 20—24. Ele sunt bogate în humus (4—6%). Reacțiunea este neutră sau ușor alcalină ajungând până la pH 7.5. După Ionescu-Sisești (7), cernoziomurile reacționează la îngrășăminte fosfatice și azotate. Se obțin sporuri apreciabile de recoltă pe aceste soluri și cu gunoi de grajd.

Cernoziomurile degradate sunt bine reprezentate în Transilvania. Ele au indicii de ariditate între 23—29 și fac trecere între cernoziomurile propriu zise și solurile brun roșcate de pădure. Proporția de humus variază între 4—6—8%, iar reacțiunea este neutră (6.7—7.2 pH). Sunt soluri fertile, reacționând cu deosebire la îngrășăminte naturale.

Solurile brun-roșcate de pădure iau naștere sub influența unui climat mai umed, datorită prezenței pădurilor de folease. Indicii de ariditate variază între 28—36, conținutul în humus dela 3—5%, iar reacțiunea este de obicei ușor acidă (pH 6—7). Fertilitatea lor este la început mulțumitoare, chiar bună mai ales în terenuri de curând

defrișate. Mai târziu, când o parte din capitalul nutritiv este levigat, manifestă nevoie de îngrășăminte azotate. Gunoii de grajd dă în asemenea împrejurări sporuri însemnate de recoltă.

Solurile cenușit de podzolire secundară sunt foarte răspândite în regiunea cercetată. Indicii de ariditate sunt cuprinși între 35 și 55, proporția de humus scade până la 1% (1—4%). Humusul este acid, încât și reacția solului este pronunțat acidă (pH 4.5—6). Fertilitatea lor este slabă din cauza levigărilor provocate de excesul de umezeală și a acidității care împiedecă activitatea microorganismelor și nitrificarea. Sunt sensibile în primul rând la îngrășăminte azotate. Prin gunoi de grajd, care încorporează solului humus bazic, se obțin apreciable sporuri de recoltă. Reacțiunea adică poate fi ameliorată și prin amendamente calcaroase, care pe lângă o structură mai favorabilă intensifică nitrificarea solului.

Podzourile primare se găsesc în Transilvania la altitudini înalte, în regiunea pădurilor de conifere și peste această zonă, unde nu se poate vorbi de culturi agricole. Din cauza acumulării humusului acid aceste soluri au o reacțiune puternic acidă (pH 4—5). Ele formează substratul unor întinse pășuni montane și alpine, invadate de specii ca *Nardus stricta*, *Carex curvula*, *Festuca ovina* F. *supina* etc.

Protopopescu și Chiriță (11) disting în fine o categorie de *soluri alpine*, situate deasupra etajului forestier de Conifere, în zona alpină și formând așa numita *stepă rece* sau *alpină*, denumită astfel din cauza aspectului ei gol, lipsit de vegetație arborescentă. Piscurile cele mai înalte și mai abrupte ale etajului alpin sunt supuse unei intense denudațiuni, descoperind roca, care rămâne goală. Indicii de ariditate ai etajului alpin sunt mari, este totuși de observat, că umezeala sporește în raport cu altitudinea până la limita superioară a Coniferelor, unde atinge valoarea maximă, iar de aci în sus începe din nou să scadă (6).

IV. DESCRIEREA PĂȘUNILOR

1. PĂȘUNILE PANTELOR USCATE

A. TIPUL STIPA (LESSINGIANA, PULCHERRIMA etc.)

Stațiuni cercetate:

1. Comuna Suat, pantă S, înclinare 30—45°.
2. „ Mociu, pantă V, 5—30°, spre E de șoseaua națională.
3. „ Căian la coasta porcului, pantă S incl. 40°, sol pietros calcaros.
4. „ Frata în dreptul km 17, pantă SV incl. — 20°.
5. „ Năoi expoziție S incl. 40—45°. Altitudine 500 m.

6. Comuna Dâmbu, pantă S incl. 5—20°.
7. „ Bădeni, pășune compozesorală, pantă S.
8. „ Mănerade, pantă S 30—45°, spre N de linia ferată.
9. „ Glogovăț, pantă SV incl. 40—45°.
10. „ Lunca, pantă S 30—40°.
11. „ Sabed, pantă S 40°, acoperire 70%. Altitudine 508 m.
12. „ Sabed, pantă S 30—35° spre N de șosea, cota 467.
13. „ Slimnic, spre V de șosea, pantă SE—45°, altitudine 500 m.
14. „ Diciosânmartin la 5 km N de oraș, pantă SV incl. 30—35°.

Lista floristică:

Specii constante:

	D	F	C
1. <i>Stipa</i> (<i>Lessingiana</i> , <i>pulcherrima</i> etc.)	3	4	100
2. <i>Festuca sulcata</i>	2	3	100
3. <i>Andropogon ischaemum</i>	2	3	93
4. <i>Medicago falcata</i>	1	2	71
5. <i>Thymus collinus</i>	1	2	85
6. <i>Potentilla arenaria</i>	2	3	78
7. <i>Achillea collina</i>	1	2	78
8. <i>Fragaria viridis</i>	1	2	78
9. <i>Euphorbia cyparissias</i>	1	2	78
10. <i>Teucrium chamaedrys</i>	1	2	78
11. <i>Eryngium campestre</i>	+	+	78

Specii accesorii:

12. <i>Koeleria gracilis</i>	1	2	57
13. <i>Dorycnium herbaceum</i>	1	2	57
14. <i>Astragalus monspessulanus</i>	1	2	50
15. <i>Salvia nemorosa</i>	+	—	64
16. <i>Carduus acanthoides</i>	+	+	50
17. <i>Nonnea pulla</i>	+	+	50
18. <i>Hieracium pilosella</i>	+	+	50

Specii întâmplătoare:

Agropyron repens, *Poa pratensis*, *Poa compressa*, *Phragmites communis*, *Bromus sterilis*, *Brachypodium pinnatum*, *Chrysopogon gryllus*, *Melica flavescent*, *Lolium perenne*, *Setaria glauca*.

Medicago lupulina (1,2), *Medicago minima*, *Trifolium pratense* (1,2), *Tr. montanum*, *T. repens*, *T. campestre*, *Lotus corniculatus*, *Coronilla varia*, *Melilotus officinalis*, *Oxytropis pillosa*, *Astragalus austriacus*, *Onobrychis viciaefolia*, *Vicia* (fol.).

Mușchi, *Carex* sp., *Juncus* sp., *Allium ammophilum*, *Ornithogalum umbellatum*, *Muscari tenuiflorum*, *Asparagus officinalis*, *Thesium intermedium*, *Stellaria graminea*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Adonis vernalis* (1,2), *Lepidium draba*, *Crambe tatarica*, *Alyssum alyssoides*, *Pyrus piraster*, *Crataegus monogyna*, *Potentilla argentea*.

Filipendula hexapetala, *Agrimonia eupatoria*, *Sanquisorba minor*, *Prunus nana*, *P. spinosa*, *Erodium cicutarium*, *Linum perenne*, *Dictamnus albus*, *Polygala major*, *Euphorbia glareosa* (1,1), *E. virgata*, *Hypericum perforatum*, *Falcaria sioides*, *Pimpinella saxifraga*, *Bupleurum tenuissimum*, *Vinca minor*, *Convolvulus arvensis*, *Cerinthe minor*, *Echium* (fol.), *E. rubrum*, *Verbena officinalis*, *Ajuga Laxmanni*, *Teucrium montanum*, *Stachys recta*, *S. germanica*, *Salvia pratensis*, *S. verticillata*, *S. nutans* (1,2), *S. austriaca* (1,2), *Verbascum phoeniceum*, *Veronica spicata*, *V. chamaedrys*, *V. orhidea*, *Melampyrum arvense*, *Orobanche* sp. *Plantago media*, *P. lanceolata*, *Asperula cynanchica*, *Galium verum*, *G. mollugo* (1,2), *Sambucus ebulus* (2,3), *Valerianella locusta*, *Cephalaria uralensis*, *Inula ensifolia*, *I. britannica*, *Xanthium spinosum*, *Achillea pannonica*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Artemisia austriaca*, *A. campestris*, *Senecio Jacobaea*, *Carduus hamulosus*, *Cirsium arvense*, *C. lanceolatum* (1,2), *Jurenea transsilvanica*, *Centaurea* (fol.), *C. micranthos*, *C. rhenana*, *Cichorium intybus*, *Leontodon* sp., *Picris hieracioides*, *Tragopogon orientalis*, *Taraxacum officinale* (121).

Pășunile în cari speciile de *Stipa* intră ca element principal al compoziției floristice se întâlnesc, fără excepție, pe coastele înclinate ale câmpiei Transilvaniei. Expoziția acestor pante este sudică, sud-vestică, sudestică. Numai arareori *Stipa* trece pe pante vestice și niciodată pe expoziții nordice sau estice.

Versantele sudice ale colinelor din Câmpie sunt caracterizate printr'o insolație puternică, care contribuie la încălzirea rapidă și excesivă a solului, în mare parte mărnos. Temperaturile realizate la suprafața pământului corespund climatului de stepă. În urma insolației evaporația este intensă, apele de ploai, din cauza înclinației, se scurg la suprafață mai înainte de a se infiltra în sol, care rămâne astfel uscat. Avem în consecință, pe suprafețe relativ reduse și în mijlocul unui climat în genere umed, realizate toate condițiunile climatului de stepă. Deosebiri mari dintre expoziția sudică și nordică a aceluiaș loc cu privire la factorii climaterici au fost studiate în mod experimental de Bujorean (5). Acest autor ne-a dovedit că panta sudică a unui deal se găsește sub imperiul unui microclimat stepic, pe când cea nordică întrunește condițiunile climatului temperat umed.

Lista floristică, notată în cadrul acestor cercetări în 14 stațiuni, ne indică un caracter tipic de stepă. Specii constante, în afară de cele caracteristice alcătuitoare de pajiște, sunt: *Festuca sulcata* și *Andropogon ischaemum*, apoi *Medicago falcata*, o leguminoasă calcifilă și o serie de specii cu un pronunțat caracter xerofil ca: *Thymus collinus*, *Potentilla arenaria*, *Achillea collina*, *Fragaria viridis*, *Euphorbia cyparissias*, *Teucrium chamaedrys* și *Eryngium campestre*. Aproape toate aceste specii sunt bine reprezentate atât ca număr cât și ca dominanță.

Aspectul floristic obișnuit al unei asemenea pășuni este alcătuit din specii de *Stipa* cu infiltrații de *Festuca sulcata* și *Andropogon ischaemum*, iar un etaj mai jos se găsește foarte multă *Potentilla*.

arenaria. Acoperirea nu este în toate cazurile completă, căci acolo unde pantele sunt rezezi, denudațiunea este foarte energică. Apar astfel goluri și pietriș la suprafață, ceea ce face ca vegetația să prindă anevoe.

Speciile accesorii întâlnite în cel puțin 50% din pășunile cercetate sunt reprezentate prin *Koeleria gracilis*, *Dorycnium herbaceum*, *Astragalus monspessulanus*, apoi *Salvia nemorosa*, *Carduus acanthoides*, *Nonnea pulla* și *Hieracium pilosella*. Unele din aceste specii apar sporadic, altele ajung la dominanță și frecvență mai mare. Caracteristice sunt cu deosebire cele două leguminoase: *Dorycnium herbaceum* și *Astragalus monspessulanus*, care dovedesc prezența calcarului în sol.

Prezența elementelor calcifile indică o reacțiune neutră sau ușor alcalină, asemănătoare cu aceea a solurilor de stepă.

Urmează o listă de 103 specii întâmplătoare. Interesante sunt din această listă *Brachypodium pinnatum*, care apare uneori în masă înlocuind planta dominantă, cum e cazul la Diciosânmartin (ridicarea 14) și reprezentând un facies al Stipetelor, apoi sparceta- *Onobrychis viciaefolia* o plantă tipic calcifilă. *Oxytropis pillosa*, *Dictamnus albus*, *Artemisia austriaca* ș. a. Apariția sporadică a unor specii de mușchi, *Juncus*, *Carex* precum și prezența Liliaceelor *Allium ammophitum*, *Ornithogalum umbellatum*, *Muscari teniflorum* și *Asparagus officinalis* nu este mai puțin interesantă. *Adonis vernalis*, care odinioară era foarte răspândit în câmpia Transilvaniei, fiind mult căutat ca drog, începe să dispară și va fi cu desăvârșire distrus, dacă nu se vor lua întinse măsuri de protecție. Acelaș lucru se poate spune în genere despre asociațiile de Stipa. Speciile de Stipa sunt în retragere datorită denudațiunilor și spălărilor superficiale ale coastelor abrupte, factori care contribue puternic la sărăcirea în calcar a solului și la descoperirea orizonturilor mai profunde ale acestuia.

Cercetând valoarea economică a pajiștelor de Stipa se constată că ea este scăzută. Ierburile și leguminoasele furajere de calitate superioară se întâlnesc arareori, neajungând la dominanță și frecvență mare. Talia este redusă, iar încheierea pajiștei lasă adeseori de dorit. Ierburile dominante sunt bogate în substanță uscată și îmbătrânind repede pajiștea nu se menține decât scurt timp în stare succulentă, fragedă. Toate aceste condițiuni contribue să se obțină un nutreț puțin valoros și bogat în celuloză brută nedigestibilă. *Stipetele oferă în consecință pășune pe un timp limitat și numai pentru animale puțin pretențioase, cum sunt oile.*

Din toate aceste considerații rezultă că pășunile de tipul Stipa nu au îndreptățire la existență. Ele trebuiesc sparte și plantate cu salcâmi pentru a se fixa coastele și a se împiedeca procesul de leivi-

gare și lunecare al acestora, proces care s'a observat mai ales în ultimii ani, caracterizați prin ploi și umezeală excesivă. În regiuni potrivite pentru vița de vie, viticultura se întinde pe socoteala pășunilor de Stipa. Acest proces se observă dealungul liniei ferate Teiuș-București, pe porțiunea cuprinsă între podul Murășului și Copșa Mică, unde coastele sudice ale culmilor din dreapta Târnavelor sunt în mare parte ocupate de vii, dar din loc în loc ele păstrează caracterul lor anterior, desvăluind ochiului câte o pajiște stăpânită de Stipa, care prin culoarea ei albă argintie atrage dela distanță atenția călătorului asupra acestui lent proces de constrângere a naturii.

În cazul când ținem cu orice preț să avem pe asemenea terenuri culturi agricole, vegetația spontană ne dă unele indicații asupra plantelor care pot fi luate în considerare. Acestea sunt: *Onobrychis viciaefolia*, *Lotus croniculatus* și *Medicago falcata*. Așa se explică răspândirea sparcetei în Câmpia Transilvaniei, precum și reușita încercărilor făcute cu această plantă în Dobrogea, la Valul lui Traian.

B. TIPUL ANDROPOGON ISCHAEMUM

Stațiuni cercetate:

1. Comuna Așchileu, pășune la ieșirea spre Dragu, la N de șosea, expoziție S.
2. „ Baciul la ieșire spre Aghireș, N de șosea, pantă SE incl. 15—20°
3. Pășune pe pantă SE înclinare 30°, talie —5 cm.
4. Comuna Cisteiul român la coasta Măgurii, relief neregulat, exp. S.
5. „ Ciufud pantă S în dreptul punctului de împreunare al Târnavelor.
6. „ Blaj la ieșirea spre Mediaș, pantă SV incl. 30—35°.
7. „ Glogovaș pantă SV 30—40°, în dreptul cantonului CFR.
8. „ Tăureni, pășune pe sol pietros, exp. S 20—50°.
9. „ Groși pășune pe sol slab, pantă S 40° cu cărări terasate.
10. „ Bejan sol scheleto-pietros, exp. S 30—40°.
11. „ Burjuc pantă cu exp. S 20—30°.
12. „ Mocioni, sol scheleto-pietros, exp. S 30—40°.
13. „ Prigor, sol schelet cu blocuri de rocă la suprafață, exp. S. 30—40° acoperire 70%, alt. 380 m.
14. „ Plopeni spre V de șosea și de podul peste Libuț, exp. E. 10—15°.
15. „ Dobârca la încrucișarea drumurilor dela Dobârca și Gârbova platou alt. 560 m.
16. „ Moldova veche, teren plan, aluviune lângă Dunăre, spre N de comună și S de șosea.
17. „ Beșinău pășune cu exp. S.
18. Pășune între Șilea și Fărău, spre N de șosea, exp. S 30°.
19. Comuna Florești la răzoare, sol pietros, exp. SSE 5—10°.
20. „ Bănești panta sudică a unei terase, incl. 45°.
21. „ Mândra spre N de șoseaua ce duce la Alămor, exp. S —30°.

*Lista floristică.**Specii constante:*

	<i>D</i>	<i>F</i>	<i>C</i>
1. <i>Andropogon ischaemum</i>	3	3	100
2. <i>Festuca sulcata</i>	2	3	100
3. <i>Medicago falcata</i>	+	+	70
4. <i>Thymus collinus</i>	1	2	90
5. <i>Euphorbia cyparissias</i>	1	2	85
6. <i>Eryngium campestre</i>	+	+	80
7. <i>Achillea collina</i>	1	2	80
8. <i>Potentilla arenaria</i>	2	3	70

Specii accesorii:

9. <i>Koeleria gracilis</i>	+	+	50
10. <i>Medicago lupulina</i>	1	2	60
11. <i>Trifolium repens</i>	1	2	55
12. <i>Lotus corniculatus</i>	1	2	50
13. <i>Plantago lanceolata</i>	+	+	55
14. <i>Fragaria viridis</i>	+	+	55
15. <i>Centaurea micranthos</i>	1	1	50
16. <i>Heracium pilosella</i>	1	2	60
17. <i>Teucrium chamaedrys</i>	+	+	50
18. <i>Plantago media</i>	+	+	50

Specii întâmplătoare:

Poa pratensis, *P. compressa*, *P. angustifolia*, *P. bulbosa vivipara*, *Bromus hordeaceus*, *B. arvensis*, *B. japonicus*, *Chrysopogon gryllus*, *Setaria viridis*, *Cynodon dactylon* (1, 2), *Lolium perenne* (1, 2), *Agropyron repens*, *Brachypodium* (fol). (1, 1), *Brachypodium silvaticum*, *Venteneta dubia*, *Festuca rubra*, *F. vallesiaca*, *Cynosurus cristatus*, *Agrostis tenuis*, *Vulpia myuros* (1, 2), *Avenastrum pubescens*.

Trifolium pratense (1, 2), *T. ochroleucum*, *T. medium*, *T. montanum*, *T. dubium*, *T. campestre*, *T. arvense*, *T. micranthum*, *Medicago minima*, *Onobrychis viciaefolia*, *Vicia sordida*, *Vicia lathyroides*, *Coronilla varia*, *Melilotus officinalis*, *Astragalus onobrychis*, *A. monspessulanus* (1, 1), *A. austriacus*, *Astragalus* (fol), *Dorycnium herbaceum*, *Ononis spinosa*, *Cytisus nigricans*, *Genista tinctoria*, *Robinia pseudoacacia*.

Muşchi, *Carex* sp. (1, 2), *Muscari racemosum*, *Carpinus betulus*, *Rumex acetosella*, *Gypsophila muralis*, *Kohlruschia prolifera*, *Dianthus carthusianorum*, *Cerastium caespitosum*, *Arenaria serpyllifolia*, *Scleranthus annuus*, *Silene otites*, *Adonis vernalis*, *Lepidium campestre*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Alyssum alyssoides*, *Sedum acre*, *Crataegus monogyna*, *Potentilla argentea*, *P. reptans* (1, 2), *Filipendula hexapetala*, *Agrimonia eupatoria*, *Sanquisorba minor*, *Rosa canina*, *Prunus spinosa* (1, 2), *Erodium cicutarium*, *Linum perenne*, *Geranium sanguineum*, *Polygala vulgaris*, *Hypericum perforatum*, *Helianthemum nummularium*, *Viola* (fol), *Thymelaea passerina*, *Eryngium planum*, *Pimpinella saxifraga*, *Bupleurum tenuissimum*, *B. falcatum*, *Daucus carota*, *Falcaria sioides*, *Convolvulus arvensis*, *Nonnea pulla*, *Echium*

vulgare, *Verbena officinalis*, *Teucrium montanum*, *Prunella vulgaris*, *P. laciniata*, *Stachys recta*, *S. annua*, *Satureja acinos*, *Salvia nemorosa*, *S. verticillata*, *S. pratensis*, *S. nutans*, *S. austriaca* (1, 2), *Verbascum nigrum*, *V. phoeniceum*, *Verbascum* (fol), *Linaria vulgaris*, *Veronica spicata*, *V. teucrium*, *V. orchidea*, *Euphrasia Rostkoviana*, *Alectorolophus* sp. *Asperula cynanchica*, *Galium verum*, *G. aparine*, *Sambucus ebulus*, *Scabiosa ochroleuca*, *Knautia arvensis*, *Campanula sibirica*, *C. patula*, *Achillea millefolium* (1, 2), *A. crithmifolia* (1, 2), *Chrysanthemum leucanthemum*, *Erigeron acer*, *E. canadensis*, *Inula britannica*, *Senecio Jacobaea*, *Filago germanica*, *Carlina vulgaris*, *Xeranthemum annuum*, *Cirsium lanceolatum*, *Centaurea* (fol), *Carduus acanthoides*, *Jurinea transsilvanica*, *Artemisia austriaca*, *Cichorium intybus*, *Hypochaeris radicata*, *Leontodon hispidus*, *Taraxacum officinale*, *Crepis setosa* (154).

Pășunile de tipul *Andropogon ischaemum* au multă asemănare cu cele stăpânite de speciile *Stipa*. Ca și *Stipa Andropogon ischaemum* are un pronunțat caracter xerofil. Aceasta rezultă și din prezența constantă a sa în pajiștele de *Stipa*.

Andropogonetele ocupă în consecință terenuri și stațiuni asemănătoare cu speciile *Stipa*. Le întâlnim pe pante repezi cu expoziție sudică, sudvestică, sudestică și vestică și arareori pe versante mai puțin însoțite. De asemenea le întâlnim rar pe terenuri plane; în acest caz caută stațiuni pietroase, deci permeabile și uscate. Pășunile de tipul *Andropogon ischaemum* se mulțumesc în genere cu mai puțin calcar decât tipul *Stipa*, aceasta fiind un caracter distinctiv al ambelor tipuri de pășune.

Caracterul stelic al pajiștelor invadate de *Andropogon ischaemum* rezultă din compoziția lor floristică. Constante și caracteristice sunt pe lângă *Andropogon ischaemum*: *Festuca sulcata*, *Medicago falcata*, apoi *Thymus colinus*, *Euphorbia cyparissias*, *Eryngium campestre*, *Achillea collina*, *Potentilla arenaria*. Toate aceste specii, mai mult sau mai puțin xerofile, intră ca specii constante și în compoziția pășunilor de tipul *Stipa*. *Teucrium chamaedrys* și *Fragaria viridis*, care se întâlnesc în mod constant în Stipete, coboară în pajiștele de *Andropogon* printre accesorii. Accesoriile comune ambelor tipuri sunt: *Koeleria gracilis* și *Hieracium pilosella*. Specii accesorii cu un caracter mai puțin xerofil, pe care în asociațiile dominate de *Stipa* le întâlnim numai în mod întâmplător sunt: *Medicago lupulina*, *Trifolium repens*, *Lotus corniculatus*, apoi *Plantago lanceolata*, *P. media* și *Centaurea micranthos*. Prezența acestor specii indică condițiuni mai puțin xerofitice decât în pășunile de *Stipa*. Interesante de remarcat sunt *Trifolium repens*, *Medicago lupulina* și *Lotus corniculatus*, trei leguminoase care intră în compoziția tuturor pășunilor bogate și de calitate superioară.

Chiar printre întâmplătoare apar numeroase specii de Graminee și Leguminoase valoroase ca *Poa pratensis*, *Lolium perenne*, care uneori ajunge la frecvență și dominanță multumitoare, *Festuca rubra*,

Cynosurus cristatus, *Agrostis tenuis*, *Trifolium pratense*, *T. dubium*, *T. campestre*, *T. striatum*, *Medicago minima*, *Onobrychis viciaefolia*, specii de *Vicia*, *Astragalus* etc. Toate aceste specii dau un nutreț mai bun și mai bogat decât acela care se obține pe pășunile de tipul Stipa.

Un facies al asociațiilor de *Andropogon* îl dau pășunile invadate de *Brachypodium pinnatum*. Asemenea dublu aspect întâlnim la pășunea comunei Mândra, la ieșirea din comună spre Alămor, unde pantele sudice sunt acoperite de *Andropogon ischaemum* cu plante caracteristice acestei asociații, iar panta vestică este invadată de *Brachypodium pinnatum*, în coasociație cu *Cynodon dactylon*, *Onobrychis viciaefolia* ș. a.

Din punct de vedere economic pășunile de tipul *Andropogon ischaemum* trebuiesc clasificate la fel ca și pajiștele de tipul Stipa. Pajiștea este în genere săracă, adeseori neîncheiată, prezentând goluri din cauza levigărilor superficiale și lăsând să apară la suprafață orizonturi cu pietriș, surpături și râpe. Nutrețul în asemenea condițiuni este de calitate inferioară și neîndestulător pentru o rațională hrănire a animalelor.

În rezumat pășunile de tipul *Andropogon ischaemum* și Stipa au foarte multe caractere identice încât clasificarea lor într-o grupă comună mai mare este complet justificată. Ele se deosebesc numai prin absența speciilor de Stipa în pajiștele tipice de *Andropogon* precum și prin faptul că această din urmă specie caută în mod constant stațiuni mai sărace, întâlnindu-se adeseori pe soluri uscate și pietroase. Reacțiunea acestor soluri este neutră sau ușor alcalină.

Mijloacele de ameliorare sunt identice cu acele descrise la tipul Stipa. Corect este ca toate coastele abrupte, expuse torenților și levigărilor să fie împădurite.

Dintre plantele de nutreț pot fi încercate pe asemenea soluri: *Lotus corniculatus*, *Medicago lupulina*, *Onobrychis viciaefolia*, eventual *Festuca sulcata* și *Arrhenatherum elatius*.

C. TIPUL FESTUCA SULCATA

Stațiuni cercetate:

1. Comuna Someșeni spre E de aeroportul militar, N de șosea, teren plan.
2. „ Apahida, pantă SV 5—20° lângă șosea.
3. Idem pantă E—20°.
4. Comuna Căian pantă N 20—30° spre S de șosea, în dreptul km 23
5. „ Ghiriș spre SE de șosea, pantă NV 30—40°.
6. „ Apahida la V de șoseaua spre Răscruți, pantă E 10—30°.

7. Comuna Jucu de mijloc, pantă E 10—30°, pășune neglijată cu multe goluri.
8. Spre V de șoseaua Cluj-Gherla la km 24.
9. Valea Chintăului spre S de șoseaua Chinteni-Hida, pantă NE 5—20°.
10. Comuna Vechea platou la V de șoseaua spre Hida.
11. „ Ugruț pantă S —40°, lângă drumul spre Hida.
12. „ Sutor pantă S 10—40°, lângă șosea.
13. „ Sâncraiu Almașului la V de șoseaua spre Cluj.
14. „ Suciag pantă N spre S de șosea, km. 13.
15. „ Aghireș la E de drumul spre Ticu, pantă V 10—20°.
16. „ Mociu lângă șoseaua spre Reghin, km. 43, teren plan jos, lângă pădure de stejar.
17. Comuna Cămăraș pantă ușoară spre S de șoseaua către Reghin, în dreptul km. 45.
18. „ Sâmboleni lângă șoseaua ce duce la Cătina, pantă S —20°.
19. Idem o vale între două pante.
20. Comuna Cămăraș la încrucișarea drumurilor spre Geaca și Reghin pantă S 10—30°.
21. „ Cămăraș pantă SV 0—30°.
22. „ Dâmbu la S de șoseaua spre Reghin, pantă N 5—20°, între km. 57—58.
23. „ Dâmbu pantă V 0—20°.
24. „ Vișuia la Alunei pantă S 5—20°.
25. „ Luna de sus expoziție NE 0—20°.
26. „ Săvădisla exp. NE 10—30°.
27. „ Surduc lângă șoseaua spre Buru, pantă SV 20—40°, sol subțire cu roca la suprafață.
28. „ Mărtinești lângă șoseaua Cluj-Turda, km. 170, pantă E 0—20°.
29. „ Gilău la S de șosea, km 133.7, exp. NNE, alt. 420 m.
30. „ Căpușul mare la N de șosea, km. 121, pantă S 5—10°.
31. Șoseaua Huedin Cluj, km. 107, pantă V 0—10°.
32. Comuna Căian lângă șoseaua spre Mociu, exp. N. 0—15°.
33. „ Ghiriș pantă V lângă șoseaua spre Mociu, 20—30°.
34. Șoseaua Mociu-Reghin, km. 45, pantă N 10°, alt. 460 m.
35. Comuna Căian la hodaie, pantă E 5—30°.
36. „ Suatu pantă N 0—20°.
37. Valea Chintăului pantă vestică, apoi teren plan.
38. Comuna Berchieș, exp. V 30°.
39. „ Frata teren plan, jos.
40. „ Silvașul de câmpie, pantă V —40°.
41. „ Cojocna pășune posesorială pe platou ușor înclinat.
42. „ Sâncraiu Almașului coastă sudică —40°.
43. „ Sutor, pantă SV —10°.
44. „ Bădeni, pășune posesorială, pantă E —5°.
45. „ Dumbrava, lângă șoseaua Turda-Unirea, km. 14, teren plan, jos, pășune roasă talie —5 cm, fost fânaț până în 1939.
46. Aceași pășune pantă V spre E de șosea, înclinare 5—10°.
47. Com. Teiuș, la ieșire spre Alba-Iulia în dreptul km. 1, pantă S —5°, pH=7.
48. Aceeaș pășune teren plan, jos, spre S de șosea.
49. Com. Călnic pe dealul hășmănesc (Wehrbusch) cota 401, teren ușor înclinat.
50. „ Miercurea pantă E la V de șoseaua spre Sebeș.
51. „ Vințul de jos (Șibișani) la SV de șoseaua spre Deva, în dreptul cantonului 2, pantă ușoară ENE, pășune invadată de spini.

52. Comuna Pricaz și Turdaș la N de șoseaua spre Deva, terasă plană.
53. " Luduș la ieșire spre Tg. Mureș, la E de șosea între cotiturile șoselei, pantă V 2—10°.
54. " Iernut la intrare dinspre Luduș, teren plan, jos de ambele părți ale șoselei.
55. " Gheja pantă E —10°.
56. " Căpâlna pantă E 5—10°, între șosea și pădure.
57. " Nirăstău pe valea Nereajului, teren plan, jos.
58. " Ungheni teren plan, jos, lângă Mureș.
59. " Vidrăsău teren plan, jos, lângă Nereaj.
60. " Chirilău pantă N și plan, înclinare 0—35°.
61. " Așel terasă plană la S de șosea și CF.
62. " Saschiz pantă cu multe spălături de teren goale, pH=7.
63. " Criș pantă uscată ENE.
64. " Bunești SV de șosea, ușoară pantă NE, pajiște bine încheiată fără goluri, talie —30 cm.
65. " Iclod N de șosea, pantă S 10—15°, sol pietros.
66. " Gherla spre SE de CF, pantă NV 5—30°.
67. " Ocna Dejului pantă E spre V de șosea, 5—10° (Tilalmas h.).
68. " Bozieș pantă E 30—40°, pășune cu caracter uscat.
69. " Dăbâceni pantă V cu numeroase conuri de dejecție, lângă pădure mixtă de fag, carpen, stejar. pH=7.
70. Perii Vadului pantă V —10°, la cotiturile mari ale șoselei.
71. Comuna Moftinul mic, teren plan, jos lângă șosea, pH=6.
72. " Ghenci N de șosea, teren plan, jos.
73. " Andrid, teren plan, jos, lângă șosea, pH=6.
74. " Șantău teren plan, jos, lângă șosea, pH=6.
75. " Vârșolț pantă S la dealu rotund, spre N de șosea, 5—20°, pH=6.
76. " Bucea pantă S la N de șosea, alt. 480 m. pH=7.
77. " Deva la intrare dinspre Orăștie, pantă NV —5°.
78. " Ilteu pantă E 20—30°.
79. " Zimandul nou, E de șosea, teren plan, jos, pH=6.
80. " Zerind teren plan, jos, la V de șosea, pH=6.5.
81. " Băuțaru de sus pantă S 45—50°.
82. " Ormeniș-Crăești la dos, S de șosea, pantă N 5—20°, pH=7.
83. " Stânceni pantă S 35—40°, sol schelet cu rocă la suprafață spre N de șosea, acoperire 60%.
84. " Răciu pantă N 5° spre S de șosea.
85. " Băla pantă NE spre S de șosea, 10—20°.
86. " Trăscău pantă V spre E de șosea, incl. 10—40°, sol schelet cu roca la suprafață.
87. " Mogoș-Cojocani pantă SSE 40°, lângă valea Mogoșului, alt. 660 m.
88. Intre Slatina și Sasca română pășune invadată de *Cytisus scoparius*, pantă V 10—30°.
89. Comuna Almăș pantă S —10°, sol scheleto-pietros, pășune slabă cu multe goluri. Alt. 540 m.
90. " Olari la intrare dinspre Sf. Ana, teren plan jos, la dreapta șoselei.
91. " Șofronea teren plan, jos, la V de șosea. Apa freatică 1 m.
92. " Curtici spre S, la V de șosea, teren plan, jos.
93. Dela Curtici spre E cca 1 km. delă șoseaua națională Oradea-Arad, spre S de șosea, teren plan, jos.

94. Comuna Spring pantă S în terase spre N de șosea, incl. —20°. Goluri —20%, pășune uscată, săracă.
95. Intre Ghirbom și Berghiu pantă V —10°, spre E de șosea.
96. Comuna Colibi pantă V în terase, 0—20°.
97. „ Ocna Sibiului platou spre N de șosea, alt. 480 m.
98. „ Alămor pantă E.
99. „ Florești vârful Gărbăului pantă V, sol pietros, subțire, incl 10—20°.
100. Idem vârf, platou ușor înclinat, sol pietros.
101. Idem pantă N 10—15°.
102. Comuna Șofronea teren plan jos, V de șosea, S de comună.
103. „ Țipari pantă S.
104. „ Giurgiova pantă S —30°.
105. „ Lupac pantă S pe blocuri de rocă, acoperire 70%.
106. „ Pêtrani pantă SV —30°, sol pietros cu roca la suprafață.

Lista floristică.

Specii constante:

	D	F	C
1. <i>Festuca sulcata</i>	3	4	100
2. <i>Trifolium repens</i>	2	3	83
3. <i>Lotus corniculatus</i>	1	2	77
4. <i>Thymus collinus</i>	1	2	77
5. <i>Plantago lanceolata</i>	+	+	73
6. <i>Plantago media</i>	1	2	70
7. <i>Fragaria viridis</i>	1	2	70

Specii accesorii:

8. <i>Poa pratensis</i>	1	2	55
9. <i>Medicago lupulina</i>	1	2	68
10. <i>Medicago falcata</i>	1	2	58
11. <i>Trifolium pratense</i>	+	+	62
12. <i>Achillea millefolium</i>	1	2	67
13. <i>Euphorbia cyparissias</i>	1	2	66
14. <i>Galium verum</i>	+	+	54
15. <i>Taraxacum officinale</i>	1	2	54
16. <i>Potentilla argentea</i>	+	+	53
17. <i>Hieracium pilosella</i>	+	+	52

Specii întâmplătoare:

Lolium perenne (1, 2; 48), *Andropogon ischaemum* (1, 2; 34), *Agrostis tenuis* (1, 2; 46), *Agrostis alba*, *Koeleria cristata* + *gracilis* (1, 2; 31), *Agropyron repens*

(37), *Festuca pratensis* (33), *F. valesiaca* (2, 3), *F. arundinacea*, *F. rubra*, *Phleum phleoides*, *Phleum pratense*, *Phleum montanum*, *Cynodon dactylon*, *Setaria viridis* (1, 2), *Setaria glauca*, *Bromus inermis*, *B. sterilis*, *B. arvensis*, *B. japonicus*, *B. hordaceus*, *Digitaria sanguinalis*, *Danthonia calycaea*, *Sieglingia decumbens* (3, 4), *Dactylis glomerata*, *Arrhenatherum elatius* (1, 2) *Trisetum flavescens*, *Cynosurus cristatus*, *Poa compressa*, *P. annua*, *Brachypodium pinnatum*, (1, 2), *Br. silvaticum* (1, 2), *Anthoxanthum odoratum* (1, 2), *Briza media*, *Avenastrum adsurgens*, *Alopecurus pratensis* (1, 2), *Holcus lanatus*, *Chrysopogon gryllus* (1, 1), *Vulpia myuros*, *Venteneta dubia*.

Trifolium fragiferum (1, 2), *T. montanum*, *T. campestre*, *T. medium*, *T. arvense*, *T. procumbens*, *T. ochroleucum*, *T. micranthum*, *T. hybridum*, *T. striatum* (1, 2), *T. dubium*, *T. alpestre*, *Medicago minima*, *M. sativa*, (1, 2), *Onobrychis viciaefolia*, *Genista tinctoria* (1, 2), *G. sagittalis*, *Ononis hircina*, *Coronilla varia*, *Dorycnium herbaceum* (1, 2), *Vicia* (fol.), *V. cracca*, *V. angustifolia*, *Ononis spinosa*, *Melilotus officinalis*, *Astragalus* (fol), *A. monspessulanus*, *A. onobrychis* (2, 3), *Lotus siliquosus*, *Cytisus* (fol), *Cytisus nigricans*, *Sarothamnus scoparius* (4, 4), *Anthyllus vulneraria*, *Lathyrus versicolor*, *Robinia pseudoacacia*,

Muschi (1, 2), *Tuidium abietinum*, *Equisetum arvense*, *Carex* sp. *Carex montana* (1, 2), *Luzula campestris*, *Colchicum autumnale*, *Muscari tenuiflorum*, *Ornithogalum umbellatum*, *Orchis* sp. *Carpinus betulus*, *Alnus glutinosa*, *Quercus pubescens*, *Thesium intermedium*, *Polygonum aviculare*, *P. convolvulus*, *Rumex crispus*, *R. acetosa*, *R. acetosella*, *R. pulcher*, *Dianthus Carthusianorum*, *D. armeria*, *Kohlruschia prolifera*, *Gypsophila muralis*, *Silene viscaria*, *S. dubia*, *S. otites*, *S. vulgaris*, *Scleranthus annuus*, *Arenaria serpyllifolia*, *Stellaria media*, *S. graminea*, *Cerastium caespitosum*, *Clematis vitalba*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Anemone nigricans*, *Helleborus purpurascens*, *Nigella arvensis*, *Adonis vernalis*, *Delphinium consolida*, *Ranunculus acer*, *R. polyanthemus*, *R. sardous*, *R. repens*, *Roripa austriaca*, *Roripa pyrenaica*, *Diploxys tenuifolia*, *Arabidiopsis thaliana*, *Sisymbrium sophia*, *S. Loeseli*, *S. officinale*, *Berteroa incana*, *Alyssum alyssoides*, *Capsella bursa pastoris*, *Thlaspi arvense*, *Lepidium campestre*, *L. draba*, *Berberis vulgaris*, *Sedum acre*, *S. rubrum*, *Sanquisorba minor*, *Sanquisorba officinalis*, *Agrimonia eupatoria*, *Rubus caesius* (1, 1), *Rosa canina*, *Filipendula hexapetala*, *Prunus spinosa* (1, 2), *Pyrus piraster*, *Crataegus monogyna*, *Geum urbanum*, *Potentilla reptans* (1, 2; 39), *P. arenaria* (1, 2), *P. alba* (1, 2), *P. anserina*, *P. recta*, *Erodium cicutarium*, *Geranium sanguineum*, *G. columbinum*, *Linum catharticum*, *L. flavum*, *L. perenne*, *Polygala vulgaris*, *Euphorbia esula*, *E. virgata*, *E. salicifolia*, *Malva rotundifolia*, *Hibiscus ternatus*, *Hypericum perforatum*, *Helianthemum nummularium*, *Viola* (fol), *V. odorata*, *V. arvensis*, *Eryngium campestre*, *E. planum*, *Bupleurum falcatum*, *B. tenuissimum*, *Daucus carota*, *Orlaya grandiflora*, *Peucedanum oreoselinum*, *Pimpinella saxifraga* (33), *Falcaria soides*, *Seseli glaucum*, *Anagalis arvensis*, *Pastinaca sativa*, *Lysimachia nummularia*, *Primula officinalis*, *Centaureum umbellatum*, *Vinca* (fol) *Convolvulus arvensis* (31), *Echium vulgare* (28), *E. rubrum*, *Cerinthe minor*, *Nonnea pulla*, *Cynoglossum officinale*, *Lappula echinata*, *Verbena officinalis*, *Ajuga reptans* + *genevensis*, *A. Laxmanni*, *Teucrium montanum*, *Teucrium chamaedrys* (1, 2), *Mentha longifolia*, *Sideritis montana*, *Marrubium vulgare*, *Nepeta cataria*, *Glechoma hederacea*, *Prunella laciniata*, *P. vulgaris* (30), *P. grandiflora*, *Stachys officinalis*, *S. annua*, *S. germanica*, *S. recta*, *Satureja acinos*, *Origanum vulgare*, *Salvia nemorosa* (28), *S. austriaca* (1, 2), *S. pratensis* (28), *S. verticillata*, *Verbascum austriacum*, *V. phoeniceum*, *Veronica prostrata*, *V. spicata*, *V. chamaedrys* (28) *V. hederacea*, *V. arvensis*, *V. serpyllifolia*, *Kickxia spuria*, *Linaria vulgaris*, *Alectorolophus* sp. (1, 2), *Melampyrum arvense*, *Euphrasia Rostkoviana*, *Odontites*

rubra, *O. lutea*, *Plantago major*, *Asperula cynanchica* (37), *A. glauca*, *A. odorata*, *Galium mollugo*, *G. cruciatum*, *G. verum*, *Sambucus ebulus*, *Valerianella locusta*, *Dipsacus silvestris*, *Knautia arvensis*, *Scabiosa ochroleuca*, *Campanula patula*, *C. sybatica*, *Xanthium strumarium*, *Achillea collina* (1, 2; 32), *Anthemis arvensis*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Erigeron acer*, *Inula hirta*, *I. britannica*, *Senecio vernalis*, *S. Jacobaea*, *Carlina vulgaris*, *Xeranthemum annuum*, *Cirsium Boujardi*, *C. canum*, *C. lanceolatum*, *C. pannonicum*, *C. arvense*, *Centaurea* (fol), *C. spinulosa*, *C. jacea*, *C. austriaca*, *C. micranthos*, *Silybum marianum*, *Carduus acanthoides* (35), *Jurinea transsilvanica*, *Artemisia absinthium*, *Cichorium intybus*, *Tragopogon orientalis*, *Picris hieracioides*, *Scorzonera laciniata*, *Leontodon autumnalis* (30), *L. hispidus* (30), *Lactuca saligna*, *Crepis biennis*, *Hieracium auriculoides*, *Carthamus lanatus* (294).

Pășunile de tipul *Festuca sulcata* prezintă asemănări dar și deosebiri remarcabile în comparație cu tipul *Stipa* sau *Andropogon ischaemum*. Privind sumar lista floristică se remarcă marele număr de specii, care atinge cifra de 294. Acest fapt indică condițiuni de viață favorabilă concurenței dintre specii. Factorii ecologici, care influențează pajiștea, nu prezintă în acțiunea și simultaneitatea lor unilateralitatea sau extremismul întâlnit în pășunile uscate de tipul *Stipa* sau *Andropogon ischaemum*. Condițiile de vegetație fiind mai avantajoase, asociațiile de *Festuca sulcata* formează locul de întâlnire al celor mai variate elemente floristice. Găsim în asemenea asociații elemente xerofile ca *Andropogon ischaemum*, *Koeleria gracilis*, *Brachypodium pinnatum*, *Bromus inermis*, *B. sterilis*, dar și elemente higrofile tipice cum sunt unele specii de *Carex*, *Equisetum*, *Ranunculus sardous* etc. Între aceste extreme se înșiră lista interminabilă a elementelor ubiquiste, mezofile.

Din lista bogată a ridicărilor floristice se constată, că pajiștele de tipul pe care l' descriem aci, se găsesc aproape exclusiv pe pante de cele mai diferite expoziții. Când le întâlnim pe locuri plane, aceste sunt ridicate reprezentând terase, în care apa subterană nu ajunge niciodată prea în față. Numai în cazuri excepționale și în ani secetoși coboară *Festuca sulcata* în văi umede și grase spre a forma asociații întinse, deși poate de scurtă durată. Pășunatul excesiv cu oile poate crea în mod artificial asemenea condiții.

Stațiunile pe care le stăpânesc în consecință asociațiile de *Festuca sulcata* sunt pantele și terasele ridicate. Spre deosebire însă de *Stipa* și *Andropogon ischaemum*, *Festuca sulcata* nu manifestă vre-o predilecție pentru pantele sudice, ci ocupă orice fel de pante, în genere mai puțin înclinate. Levigarea superficială este astfel mai puțin pronunțată. Cu atât mai intensă este pătrunderea apei în sol și spălarea păturilor superficiale ale acestuia. Calciul dispăre încet din aceste pături, iar reacțiunea devine din neutră ușor acidă. Ea a variat în determinările noastre între 6—7 pH.

Constantele tipului descris sunt *Festuca sulcata*, *Trifolium repens* și *Lotus corniculatus* dintre care primele două ajung la dominanță și frecvență mare. Urmează câteva burueni de mai puțină importanță ca: *Thymus collinus*, *Plantago lanceolata*, *Pl. media* și *Fragaria viridis*. Ca elemente noi, întâlnite la tipurile descrise anterior numai printre întâmplătoare, apar *Plantago lanceolata* și *Pl. media*. Apariția trifoliului alb și a ghizdeiului printre constante este semnificativă și denotă condițiuni de existență mai favorabile pentru pajiște.

Lista accesoriilor este formată din *Poa pratensis*, o minunată plantă de pășune, pe care nu am întâlnit-o până aci decât în mod sporadic, printre întâmplătoare, apoi *Medicago lupulina* și *Trifolium pratense*. Interesantă este cu deosebire această din urmă specie care apare întâlădată printre accesorii și a cărei valoare furajeră este foarte mare. Buruenile mai comune sunt, pe lângă cele înșirate la constante: *Achillea millefolium*, *Euphorbia cyparissias*, *Galium verum*, *Taraxacum officinale*, *Potentilla argentea* și *Hieracium pilosella*. Recunoaștem și aci unele specii, care își fac întâlădată apariția printre accesorii.

La întâmplătoare avem o lungă listă alcătuită din 39 specii de Graminee, 35 Leguminoase și 203 specii aparținătoare la diferite familii botanice. Unele dintre aceste ca de ex. *Lolium perenne*, *Andropogon ischaemum*, *Agrostis tenuis* ajung la dominanță și constanță apreciabilă apropiind sub acest raport accesoriile. Este și aceasta o dovadă de condițiuni ecologice mai bine armonizate, favorabile pajiștei și concurenței dintre specii, precum și a înrudirii dintre tipul *Festuca sulcata* și alte tipuri de pășune, în care domină plantele amintite mai sus. Remarcabil este numărul impresionant al trifolurilor, dintre cari *Trifolium fragiferum* și *T. striatum* indică un ușor caracter alcalino-sărat.

Pajiștele de tipul *Festuca sulcata* sunt foarte răspândite atât sub forma mai mult sau mai puțin pură descrisă în rândurile de mai sus, cât mai ales sub forma de asociații mixte, amestecându-se fie cu *Andropogon ischaemum*, *Lolium perenne* sau *Agrostis tenuis*, fie cu câte două sau una din aceste specii. Numai în mod excepțional se asociază *Festuca sulcata* cu *Festuca rubra* și mai ales cu *Nardus stricta*. Un asemenea caz am întâlnit la Silvașul de jos (jud. Hunedoara), unde pe un teren sărac pietros, cu expoziție vestică și înclinare de circa 15°, la altitudine de 400 m., am surprins într-o ciudată coabitare *Festuca sulcata* cu *Andropogon ischaemum*, *Agrostis tenuis*, *Vulpia myuros* și *Nardus stricta*.

Pășunile de tipul *Festuca sulcata* se găsesc la limita exploatării pastorale. Planta dominantă dă nutreț puțin valoros, neîndestulitor din punct de vedere cantitativ și se usucă încă din luna iunie, dând pajiștei un aspect matur caracteristic și o culoare de paie uscate,

ce atrage atenția dela mari distanțe. Talia este în majoritatea cazurilor redusă. Prezența unor valoroase plante furajere ca *Trifolium repens*, *T. pratense*, *Lotus corniculatus*, *Medicago lupulina*, *Poa pratensis* ba chiar *Lolium perenne* nu schimbă mult situația, deoarece ele se usucă înainte de vreme. Până când sunt însă fragede sunt căutate cu predilecție de animale și roase cu desăvârșire. Acest fapt la care se adaugă acțiunea de îndesare prin călcare, creiază în pajiște condițiuni de umezeală din ce în ce mai puțin favorabile, încât planta dominantă se răspândește peste măsură. Un asemenea proces în plină evoluție am întâlnit la Iernut lângă Luduș, la intrarea în comună, de ambele părți ale șoselei. Pășunea situată pe o aluviune bogată lângă Mureș, întrunea la sfârșitul lunii Mai 1940 toate condițiunile pentru adăpostirea unei flore valoroase din punct de vedere nutritiv, totuși fiind excesiv păscută de oi, *Festuca sulcata* avea dominanța neobicinuit de mare 4, 5.

În concluzie deși pășunile de tipul *Festuca sulcata* reprezintă pe scara valorilor un remarcabil progres în raport cu tipul stepic *Stipa-Andropogon ischaemum*, valoarea lor economică nu este decât arareori satisfăcătoare, iar dreptul lor la existență trebuie supus unei examinări serioase. Pajiștea este adeseori slabă, uscată și prezintă goluri din cauza absenței ierburilor stolonifere. Durata de pășunat e scurtă limitându-se de obicei la primele 6 săptămâni de primăvară. Numai în ani umezi se poate pășuna timp mai îndelungat. Animalul cel mai indicat pentru exploatarea acestor pășuni este oala.

În cazuri extreme pășunile de acest gen e bine să fie redat agriculturii, căci solul lor oferă culturilor agricole condițiuni excelente de dezvoltare (12). Ameliorarea lor este posibilă mai ales prin îngrășare cu gunoi de grajd, care aduce cu sine pe lângă conservarea umezelii, sporirea speciilor ideale de pășune *Lolium perenne* și *Trifolium repens*.

Plantele de nutreț care pot fi încercate cu sorți de izbândă în terenuri stăpânite de *Festuca sulcata* sunt: *Medicago lupulina*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium repens*, *T. pratense* și *Poa pratensis*.

2. PĂȘUNILE ETAJULUI FORESTIER

A. TIPUL AGROSTIS TENUIS-CYNOSURUS CRISTATUS

Stațiuni cercetate:

1. Șoseaua Cluj-Oradea între km 133 și 132, pantă NE -10°, spre SV de șosea.
2. Comuna Mănăstireni pantă S 20—40°.
3. „ Albac, valea Albacului, pantă 30—40°.

4. Comuna Albac la fagul poalii, pantă S 40—50°, sol scheleto-pietros.
5. " Albac, valea Albacului pantă V 30—40°.
6. " Băbușiu, pantă V, pășune tânără.
7. " Sfaraș, valea Almașului, pantă SV spre E de liziera pădurii de stejar.
8. " Aluniș, la Hagău, pantă NE 5—10°, alt. 780 m.
9. " Bulzești pantă SE -30°, la marginea unei păduri.
10. " Grohot la pod, pantă E 30—40°, pe grohotiș, alt. 380 m.
11. " Grohot mai sus.
12. " Brad pe Lia, pantă N lângă pădure de carpen, alt. 305 m.
13. " Brad pe Juga alt. 491 m, pășune în formație pe un ogor imburuienat.
14. " Podele, pantă S -20°, lângă șoseaua Brad—Deva, km 24—25.
15. La Păltiniș spre E de drum, între km 17—18, pantă E 5—10°, pH=6.
16. Comuna Rodna veche, la Ineu lângă cabana SKV, exp. S -20°, alt. 1490 m.
17. Sub Vulcan exp. SV alt. 750 m, pH=7.
18. Comuna Șeica mică, pantă NNE spre S de șosea.
19. " Copșa mică pantă N 0—30°.
20. " Șercaia ogor înierbat după grâu.
21. " Bața pășune de oi lângă comună, pantă SE.
22. " Coldău pantă S 10—15°, pe sol subțire.
23. " Noșeni ușoară pantă N, (arător înainte cu 30 ani).
24. " Ghiolț pantă N 5—10°.
25. " Lipău teren plan, terasă.
26. " Secășeni ușoară pantă N 0—5°, lângă pădure de stejar, pH=6.
27. " Secășeni teren plan ridicat.
28. " Supurul de sus, teren plan, platou.
29. " Giurtelec ușoară pantă NNE 5—10°.
30. " Cehul Silvaniei, pantă SSV 20—30°, alt. 250 m. pH=4—5.
31. " Acelaș deal panta opusă N, pH=6.
32. " Badon ușoară pantă NE, pășune curată, bine îngrijită.
33. " Ciurmărna pășune.
34. " Horvat pantă E 5—20°.
35. " Borod, pantă N 10—15°, a fost arător înainte cu 8 ani,
36. " Conop, pantă S 10—15°.
37. Intre Milova și Șoimoș spre N de șosea.
38. Comuna Săcămaș pantă E 30—35°.
39. " Dobra la ieșire spre Abucia, pantă NV 10°, pH=6.
40. " Ohaba ușoară pantă S 5—15°.
41. " Coșești la pârăul cu apă, pantă NE 2—5°, pH=6.5.
42. " Homoștia, ușoară pantă E 5°, alt. 290 m.
43. " Mănăștur, la coastă, spre V de șosea, teren plan ridicat.
44. " Bujor la intrarea în comună dinspre Făget, teren neregulat, ridicat spre V de șosea.
45. Comuna Săceni spre SE de șosea, teren plan, ridicat.
46. " Satumic, extremitatea de S a satului, spre V, de șosea, teren plan, jos.
47. " Ezăriș la ieșirea spre Bocșa montană, pantă SE -20°, spre N de șosea.
48. " Măniom, pantă V 30—35°, sol schelet subțire.
49. " Steierdorf la N de șoseaua spre Bozovici, pantă S 25—30°, alt. 500 m.

50. Comuna Bozovici, pantă V 30°, sol subțire, alt. 480 m.
51. " Lăpușnicel pantă NV 25–30°, în comună spre E de șosea, sol schelet, alt. 480 m.
52. " Topleț spre E de șosea și de podul peste Cerna, pantă V 10–15°, sol schelet cu rupturi.
53. " Cuptoare la E de șoseaua spre Caransebeș, pantă V 20–30°.
54. " Caransebeș pantă V la E de șosea.
55. " Bucova pe dealu șes, platou, alt. 710 m.
56. " Bucova ușoară pantă N, spre S de șosea, alt. 680 m.
57. " Ostroveni teren plan, jos, spre S de șosea, alt. 480 m.
58. " Tâmpa, teren plan, jos spre V de șosea.
59. " Morăreni, pantă E 30°, spre V de șosea la intrarea dinspre S. în comună.
60. Intre Deda și Răstolița, ușoară pantă S la N de șosea și Mureș.
61. Comuna Toplița, pantă S 30–40°.
62. " Toplița, la dealu văii, pantă NV 5–15°, alt. 680 m.
63. " Ditrău exp. V 5–20°, spre E de șosea, alt. 780 m, pH=5.5.
64. " Dobârca la încrucișarea drumurilor dela Dobârca și Gârbova, platou alt. 560 m.
65. " Jina teren înierbat de 2 ani, loc plan, alt. 970 m.
66. " × Selimbăr ușoară pantă E, la V de șoseaua spre Brașov.
67. " Bradu pantă S, la N de șosea, 5–10°, alt. 490 m.
68. " Hărman teren plan, jos, la E de șosea în apropierea unei păduri de stejar.
69. " Prejmer, la SE de șoseaua ce duce spre Tg. Săcuiesc, teren plan, jos.
70. Munții Călimani, la Preluci ușoară pantă SV scurmată de mistreți, alt. 1300 m.
71. Munții Călimani la Prislop, poiană, alt. 1280 m.
72. Intre Beliu și Chișlaca spre V de șosea, pădure tăiată evoluând în pășune.
73. Comuna Susag spre V de șosea, aproape de Ucuriș, teren plan.
74. " Olcea teren plan, presărat cu copaci înalți de stejar.
75. " Mociar terasă plană, ușor ondulată, spre E de comună.
76. " Holod terasă ondulată invadată de Crataegus.
77. " Vintire pantă V 20–30°, în pădure extirpată de carpen.
78. " Sudrigiu teren plan, jos. Apa subterană = 2 m, alt. 280 m.
79. Intre Șteiu și Lunca, pantă V 20°, invadată de Prunus spinosa.
80. Comuna Lunca terasă plană, alt. 350 m, pH=6.
81. " Lehăcenii, terasă plană, alt. 400 m.
82. " Lazuri, ușoară exp. S pe sol schelet cu blocuri de stâncă la suprafață, alt. 500 m.
83. " Aciușa pantă V 20°, spre E de șosea, N de sat, sol schelet.
84. " Bârsa terasă în pantă ușoară, alt. 220 m.
85. " Hodiș pantă N 5–10°, apa=1.20 m.
86. " Ercășeni platou spre V de șoseaua spre Șiria.
87. " Camna platou mamelonat.
88. " Târnova pantă ușoară.
89. " > Ocna Sibiului la eșire spre Păuca, pantă N 30°, spre S de șosea.
90. " Tâlmaci pantă SV la NE de șosea, alt. 450 m.
91. " " teren plan jos de ambele părți ale șoselei.

92. Muntele mic la Crapsin, pantă S pietroasă, alt. 950 m.
93. Comuna Malu pe muchea estică a muntelui mic, alt. 1440 m.
94. " Poieni pantă V, la N de șoseaua Huedin—Ciucea.
95. " Bucium Muntari exp. E 0—10°, sol schelet între cota 987 și 1152, alt. 1040 m.
96. " Bucium Muntari exp. V 0—10°, sol schelet, alt. 1000 m.
97. " Geamăna sol schelet cu elemente de cretac, exp. NV, pH=7.
98. " Cireașa la intrarea dinspre Zăvoi, teren plan, jos, sol uscat pietros, de ambele părți ale șoselei.
99. " Văliug pantă SV -35°, în comună, sol pietros, alt. 620 m.
100. " Satulung la V de șoseaua spre Babarunca, teren ușor accidentat, alt. 740 m.
101. Obârșia Lotrului, teren plan, îngrășat, în vale la cârciumă, alt. 1340 m.
102. Comuna Criciova la intrare dinspre Tapia, plan, jos, apoi pantă V -30°.
103. " Jdioara la ieșire spre Tincova, plan apoi pantă V.
104. " Ciuta terasă plană invadată de mesteacăn, alt. 250 m.
105. " Maciova terasă plană invadată de Juncus effusus.
106. " Visag terasă neregulată, acoperire 98%.
107. " Duleu terasă neregulată plantată cu pomi.
108. " Soceni în vârful dealului, alt. 350 m.
109. " Soceni ușoară pantă E — V.
110. " Zorlențul mare, teren plan, jos, apoi pantă.
111. " Zorlencior pantă cu exp. SE.
112. " Zgribești pășune.
113. " Satu nou pantă ușoară.
114. " Sălbăgel terasă plană scurmată de porci.
115. " Găvojdia la intrare dinspre Sălbăgel, terasă plană.
116. " Crivina teren accidentat, plantat cu pomi.
117. " Gladna Montană teren plan, jos, gras.
118. " Căpâlna la intrarea dinspre Făget, teren plan, jos.
119. Idem la ieșirea spre Valea mare, pantă SV.
120. Intre Birchîș și Vereșmort teren plan, jos, pe lunca Murășului.
121. Comuna Ostrov la ieșire spre Zăbalț, plan, jos, apoi pantă N invadată de spini.
122. La ieșirea din Țela spre Bata, la N de șosea, teren plan, jos, pe lunca Murășului.
123. Comuna Bata la ieșire spre Zăbalț, ușoară pantă N, la S de șosea.
124. " Zăbalț pantă V -20°.
125. " Ohaba română, pantă V, 1 km la N de comună.
126. " Cladova la ieșire spre Betthausen, pantă V.
127. " Părul pantă N la ieșire spre Țipari.
128. " Mătnicul Mare pantă E plantată cu pruni.
129. " Copăcele ușoară pantă N.
130. " Rugi pantă E, livadă de pruni, sol nisipos-pietros, pH=6.
131. " Rusca pantă S -30°, livadă de pomi.
132. " Crișul negru la E de comună, S de șosea, apa subterană = 3 m, pH = 7.
133. Idem la ieșirea din comună spre Batâr, terasă plană.
134. Comuna Tăut terasă plană la E de comună, S de șosea.
135. " Talpoș spre S de comună, teren plan, apa = 3 m.
136. " Berechiu la N de comună și șosea, teren plan.
137. " Șomoșcheș la N, spre V și E de șosea, apa = 1 m, pH= 6.5.

138. Comuna Olcea la ieşire spre Cărsău, terasă plană, pH = 7.
 139. „ Borz pantă SV -30°, la E de şosea, sol schelet pe rocă subţire.
 140. Mezieş, platou la V de şosea, pH = 6.5.
 141. Comuna Mezieş platou la E de comună, alt. 300 m, pH = 6.
 142. „ Burda platou invadat de mesteacăn.
 143. „ Cârpeşti teren plan la V de şosea.
 144. „ Duşeşti teren plan.
 145. „ Drăgeşti pantă N cu resturi de carpen.
 146. „ Tăşad pantă E, la E de şosea.
 147. „ Mierlău pantă N spre S de CF.
 148. „ Lăzăreni pantă V, apoi plan.
 149. „ Gărândan pantă N spre V de şosea.
 150. „ Bicăcel pantă E spre E de şosea.
 151. „ Forosăg pantă E şi V, la E şi V de şosea, N de comună.
 152. „ Hodiş terasă plană la E de şosea.
 153. La priporu Şigoriei, pe muntele mic, în pădure tăiată de fag, pantă V -10°, sol schelet, alt. 1430 m, pH = 6.5.
 154. Şea între priporu Şigoriei şi Şeroni, alt. 1240 m.
 155. Comuna Ohaba de sub piatră uşoară pantă NE, la SV de şosea, pH = 7.
 156. Plaiul Baleia-vârful mare, pantă SE uşor înclinată, alt. 1750 m.
 157. Valea pietrilor în Retezat, terasă, alt. 1800 m.
 158. Comuna Bungard pantă S la N de şosea, alt. 500 m.
 159. „ Daia teren plan scurmat de porci, la N de şosea.
 160. Intre Roşia şi Cornăţel, teren plan, terasă.
 161. Comuna Nocrich la NV de şosea, uşoară pantă SE.
 162. „ Alţina pantă SE.
 163. „ Bărcuţ la S de sat, uşoară pantă NE, alt. 560 m.
 164. „ Şoarş pantă N neregulată, la V de şosea, alt. 500 m.
 165. „ Şoarş la S de comună, uşoară pantă NE.
 166. „ Cincu la V de şosea, N de comună, uşoară pantă E, alt. 500 m.
 167. La încrucişarea drumurilor Agnita-Sibiu şi Agnita-Mediaş, pantă NE, la V de şosea.
 168. Intre Nocrich şi Vurpăr, pantă N la S de şosea.
 169. Comuna Presaca la V de sat, uşoară pantă E.

Lista floristică :

Specii constante:

	<i>D</i>	<i>F</i>	<i>C</i>
1. <i>Agrostis tenuis</i>	3	4	100
2. <i>Cynosurus cristatus</i>	1	2	74
3. <i>Trifolium repens</i>	2	3	97
4. <i>Trifolium pratense</i>	1	2	72
5. <i>Lotus corniculatus</i>	1	2	73
6. <i>Plantago lanceolata</i>	1	2	80
7. <i>Achillea millefolium</i>	2	3	76

Specii accesorii:

8. <i>Lolium perenne</i>	1	2	62

9. <i>Festuca rubra</i>	1	2	63
10. <i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	+	59
11. <i>Poa pratensis</i>	1	2	56
12. <i>Prunella vulgaris</i>	1	2	66
13. <i>Hieracium pilosella</i>	1	2	66
14. <i>Thymus collinus</i>	1	2	54
15. <i>Cerastium caespitosum</i>	+	+	65
16. <i>Euphorbia cyparissias</i>	1	2	51

Specii întâmplătoare:

Deschampsia caespitosa (1, 2), *D. flexuosa* (2, 3), *Briza media*, *Festuca sulcata* (1, 2; 38), *F. pratensis*, *F. ovina*, *F. heterophylla*, *Nardus stricta*, *Andropogon ischaemum* (1, 2), *Sieglingia decumbens* (31), *Phleum Boehmeri*, *Ph. pratense*, *Ph. commutatum*, *Ph. montanum*, *Koeleria cristata*, *K. gracilis*, *Venteneta dubia*, *Poa compressa*, *P. annua*, *P. Chaixii* (1, 2), *P. trivialis*, *Holcus lanatus*, *Brachypodium silvaticum* (1, 2), *Dactylis glomerata*, *Trisetum flavescens*, *Cynodon dactylon*, *Vulpia myuros*, *Aira caryophillea*, *Bromus hordaceus* (1, 2), *B. arvensis*, *Calamagrostis epigeios*, *Alopecurus pratensis*, *Agropyron repens*, *Agrostis alba* (1, 2), *A. rupestris* (2, 3).

Trifolium montanum, *T. ochroleucum*, *T. dubium* (1, 2; 36), *T. campestre*, *T. striatum*, *T. arvense*, *T. micranthum*, *T. alpestre*, *T. pannonicum*, *T. fragiferum*, *T. pallidum*, *Genista tinctoria* (1, 2; 33), *G. sagittalis* (1, 2), *Vicia cracca*, *V. angustifolia*, *V. hirsuta*, *Onobrychis viciaefolia*, *Anthyllis vulneraria*, *Astragalus* sp. *A. glycyphyllos*, *Coronilla varia*, *Ononis hircina*, *O. spinosa* (1, 2), *Lotus uliginosus*, *L. siliquosus*, *Dorycnium herbaceum*, *Medicago lupulina*, *M. falcata*.

Muşchi (1, 2; 33), *Polytrichum* sp. (1, 2), *Hylocomium* sp. (2, 2), *Equisetum sp. feregi* (1, 2), *Picea excelsa*, *Carex* sp. (40), *C. leporina*, *C. Oederi*, *Juncus* sp. (1, 2), *J. lamprocarpus*, *J. conglomeratus* (1, 2), *J. effusus* (1, 2), *J. bufonius*, *Luzula campestris*, *L. nemorosa* (1, 2), *Colchicum autumnale*, *Veratrum album*, *Platanthera bifolia*, *Salix* sp. *S. caprea*, *Betula alba*, *Alnus glutinosa* (1, 1), *Carpinus betulus* (1, 2), *Quercus* sp. (1, 2), *Fagus silvatica*, *Urtica dioica*, *Rumex acetosa*, *R. acetosella* (37), *R. crispus*, *R. arifolius*, *R. alpinus*, *R. pulcher*, *R. conglomeratus*, *R. obtusifolius*, *Dianthus armeria*, *D. carthusianorum*, *Dianthus* sp. *D. tenuifolius*, *Gypsophila muralis*, *G. paniculata*, *Lychnis flos cuculi*, *Spergularia rubra*, *Herniaria glabra*, *Scleranthus annuus*, *Minuartia setacea*, *Sagina procumbens*, *Stellaria graminea* (2, 2), *S. media*, *Arenaria serpyllifolia*, *Cerastium glutinosum*, *C. glandulosum*, *C. brachypetalum*, *Anemone nigricans*, *Helleborus* sp. *Ranunculus repens* (20), *R. polyanthemus*, *R. Steveni*, *R. flammula* (1, 1), *R. sardous* (1, 2), *R. Hornschuchii*, *Roripa silvestris*, *R. pyrenaica*, *Berteroa incana*, *Alyssum alyssoides*, *Sedum acre*, *Sanquisorba minor*, *Pyrus piraster*, *Crataegus monogyna* (30), *Rubus* sp. *Fragaria viridis* (1, 2; 24), *Potentilla reptans* (30), *P. argentea* (42), *P. arenaria* (1, 2), *P. silvestris*, *P. aurea* (1, 2), *P. anserina*, *P. ternata*, *Geum urbanum*, *G. montanum*, *Filipendula hexapetala*, *Alchemilla hybrida* (1, 2), *A. silvestris* (1, 2), *Agrimonia eupatoria*, *Rosa canina*, *Prunus spinosa* (1, 2; 20), *Geranium sanguineum*, *G. pusillum*, *Linum catharticum*, *Polygala vulgaris*, *Euphorbia helioscopia* (1, 2), *Hypericum perforatum*, *H. humifusum*, *Helianthemum nummularium*, *Viola tricolor*, *V. odorata*, *V. declinata*, *V. pumila*, *Epilobium angustifolium*, *Eryngium campestre* (33), *Carum carvi*, *Pimpi-*

nella saxifraga, Bupleurum falcatum, Seseli glaucum, Daucus carota, Vaccinium myrtillus, Lysimachia nummularia, L. vulgaris, Primula officinalis, Ligustrum vulgare, Gentiana asclepiadea, Centaurium umbellatum, Convolvulus arvensis, Echium vulgare, Cerinthe minor, Myosotis palustris, Verbena officinalis, Ajuga reptans, A. genevensis, Teucrium chamaedrys, Scutellaria galericulata, Glechoma hederacea, Prunella grandiflora, P. laciniata, Galeopsis versicolor, Stachys germanica, Salvia verticillata (1, 2), S. pratensis, S. nemorosa, Satureja vulgaris, S. acynos, Origanum vulgare, Thymus montanus (1, 2), T. chamaedrys, Lycopodium europaeus, Mentha longifolia, M. verticillata, M. arvensis, Verbascum sp. Verbascum phoeniceum, V. phlomoides, Linaria vulgaris, Gratiola officinalis, Veronica prostrata, V. arvensis, V. teucrium, V. orchidea, V. chamaedrys, V. officinalis, V. serpyllifolia, V. spicata, Euphrasia Rostkoviana (27), Alectorolophus sp. Plantago major, Pl. media (1, 2; 45), Sherardia arvensis, Asperula cynanchica, Galium verum (33), G. vernum, G. aparine, G. mollugo, G. cruciata, G. palustre, Sambucus ebulus (1, 2), Knautia arvensis, Scabiosa ochroleuca, Campanula patula (21), C. abietina, Bellis perennis, Erigeron acer, Filago germanica, Antennaria dioica, Gnaphalium silvaticum, Inula britannica, Achillea collina (1, 2; 23), A. distans, A. tanacetifolia, A. pannonica, Chrysanthemum leucanthemum (33), Senecio Jacobaea, S. subalpinus, Carlina acaulis, Carduus acanthoides, C. hamulosus, Cirsium lanceolatum, Sylibum Marianum, Centaurea jacea, C. micranthos, C. austriaca, Hypochaeris maculata, Cichorium intybus (20), Leontodon autumnalis (1, 2; 46), L. hispidus (40), Scorzonera laciniata, Taraxacum officinale Crepis sp. Hieracium auriculoides (277).

Pășunile de tipul *Agrostis tenuis-Cynosurus cristatus* se deosebesc în mod esențial de cele descrise anterior. Această deosebire provine din împrejurarea că ambele specii reprezintă elemente de un pronunțat caracter silvic. Ele urmează în răspândirea lor pădurile atât în sens orizontal, cât și în sens vertical. Așa se explică raritatea relativă a acestui tip de pășune în regiuni lipsite de păduri, cum este Câmpia Transilvaniei sau Țesul Tisel. Aceeași tainică legătură cu pădurea contribuie ca *Agrostis tenuis* să nu depășească decât în mod excepțional altitudinea de 1800 m, care corespunde, în regiunea cercetată, cu limita superioară a etajului forestier.

În alegerea stațiunilor plantele dominante amintite nu sunt pretențioase, dacă vecinătatea pădurii este asigurată. Le întâlnim de obicei pe pante cu cele mai variate expoziții, sau pe terase, uneori chiar în locuri joase. În asemenea stațiuni au de învins concurența altor specii, care preferă locurile grase, joase și umede, cum sunt: *Alopecurus pratensis*, *Agrostis alba*, *Lolium perenne* ș. a. Pe pante uscate, puternic însoțite, unde se realizează condițiuni de microclimat stepic nu le găsim. Vecinătatea pădurilor înlătură de altfel asemenea condițiuni chiar de pe pantele înclinate și insolate.

Deosebirea esențială dintre acest tip și pășunile uscate constă în mezofilia lui. Prin caracterul lor mezofil, provocat de influența pădurii, pajiștele de acest gen fac o legătură organică între pășunile uscate descrise mai sus și pășunile reavene sau umede de cari ne vom ocupa mai târziu. Aceeași legătură se observă și în raport cu pășunile etajului alpin.

Caracterul mezofil al pășunilor de tipul *Agrostis tenuis*-*Cynosurus cristatus* reiese din toată structura lor floristică, alcătuită în mod covârșitor din elemente mezofile, ubiquiste, precum și din lista atât de bogată, care cuprinde nu mai puțin de 277 specii. Pământurile preferate sunt solurile de pădure, podzolurile, chiar solurile schelete. Reacțiunea pajiștei oscilează între 5 și 7 pH, în majoritatea cazurilor între 6—7, având aproape întotdeauna un caracter ușor acid.

Analizându-se lista floristică mai de aproape se constată printre constante: *Agrostis tenuis* și *Cynosurus cristatus*, ambele fiind caracteristice. Leguminoasele sunt reprezentate prin 3 specii de mare valoare nutritivă, anume: *Trifolium repens* cu dominanță și constanță mare, apoi *Trifolium pratense* și *Lotus corniculatus* având ambele dominanță ceva mai redusă. Buruenile constante sunt: *Plantago lanceolata* și *Achillea millefolium*. Ultima excelează prin abundență mare.

Printre accesorii se întâlnesc de asemenea câteva plante de nutreț de mare valoare ca: *Lolium perenne*, *Festuca rubra* și *Poa pratensis*, toate trei ajungând la dominanță satisfăcătoare. Mai puțin răspândită este ubliquista *Anthoxanthum odoratum*. Restul accesoriilor e format din burueni lipsite de valoare furajeră, ca: *Prunella vulgaris*, *Hieracium pilosella*, *Thymus collinus*, *Cerastium caespitosum* și *Euphorbia cyparissias*.

Lista întâmplătoarelor e formată dintr'un amestec bogat și variat de 35 specii Gramineae, 28 Leguminoase și 198 specii ținând de diverse familii botanice. Cercetând mai de aproape ecologia acestor specii constatăm că elementele xerofile ca: *Andropogon ischaemum*, *Koeleria gracilis*, *Dorycnium herbaceum*, *Medicago falcata*, *Salvia nemorosa* etc. se găsesc în vădită retragere, iar cele higrofile ca: *Agrostis alba*, *Poa trivialis*, *Deschampsia caespitosa*, *Galium palustre*, speciile de mușchi, *Carex*, *Equisetum*, *Juncus* ș. a. sunt în plin progres. Se dovedește astfel odată mai mult caracterul intermediar al acestui tip de pășune. O bună parte dintre întâmplătoare este formată din elemente montane sau alpine ca: *Festuca ovina*, *Phleum commutatum*, *Poa Chaixii*, *Agrostis rupestris*, *Veratrum album*, *Polytrichum* sp. *Rumex alpinus*, *Potentilla aurea*, *P. ternata*, *Geum montanum*, *Alchemilla* sp. *Viola declinata*, *Vaccinium myrtillus*, *Antennaria dioica*, sau din elemente silvice tipice cum sunt: *Deschampsia flexuosa*, *Brachypodium silvaticum*, *Hylocomium* sp. *feregi*, *Helleborus* sp. *Picea excelsa*, *Betula alba*, *Ainus glutinosa*, *Carpinus betulus*, *Fagus silvatica*, *Quercus* sp. etc. Aceste însușiri floristice demonstrează caracterul intermediar de legătură, pe care o face tipul descris între pajiștile de stepă propriu zisă și cele de stepă înaltă sau alpină, care își întind stăpânirea deasupra etajului forestier.

Dacă comparăm lista floristică a tipului de pășune *Agrostis tenuis-Cynosurus cristatus* cu aceea a pășunilor uscate de tipul cel mai apropiat *Festuca sulcata*, constatăm prezența următoarelor specii constante comune: *Trifolium repens*, *Lotus corniculatus* și *Plantago lanceolata*. Accesoriile comune ambelor tipuri sunt: *Poa pratensis*, *Euphorbia cyparissias* și *Hieracium pilosella*. Plante noi printre constante și acesorii, pe care la tipul *Festuca sulcata* nu le întâlnim decât în mod întâmplător sunt pe lângă cele două specii caracteristice: *Lolium perenne*, *Festuca rubra*, *Anthoxanthum odoratum*, apoi unele buruieni ca: *Prunella vulgaris* și *Cerastium caespitosum*. Interesantă e cu deosebire *Festuca rubra*, care are aceeași legătură cu pădurea ca și *Agrostis tenuis*.

Tipul de pășune de care ne ocupăm este poate cel mai răspândit în Transilvania. Il găsim fie sub forma pură descrisă, fie în coasociație cu *Lolium perenne*, *Festuca rubra*, *Festuca sulcata* și *Nardus stricta*. Plantele dominante ale acestui tip se întovărășesc numai a rareori cu *Andropogon ischaemum* și aproape niciodată cu *Stipa*.

Valoarea economică a pășunilor stăpânite de *Agrostis tenuis-Cynosurus cristatus* este incomparabil superioară celeia a pășunilor uscate. Plantele de nutreț de calitate cuceresc teren pe socoteala celor mai puțin valoroase. Umezeala atrasă de păduri dă pajiștei o talie mare; nutrețul e mai abundent. Plantele își păstrează frăgezimea timp mai îndelungat, iar pășunatul se poate face fără întrerupere dealungul sezonului de vară. Unicul desavantaj al pășunilor de acest gen constă în faptul că *Agrostis tenuis* este o plantă de nutreț de mâna a doua. Dacă se îngrașă însă pășunile, el cedează locul unor plante mai nobile ca: *Lolium perenne*, *Poa pratensis* și *Trifolium repens*.

Spargerea, fără discernământ a pajiștelor stăpânite de *Agrostis tenuis* în folosul culturilor agricole sau a plantelor furajere cultivate constituie în majoritatea cazurilor o greșală economică. Această măsură nu trebuie aplicată decât în cazuri extreme, când mijloacele curente de ameliorare prin gunoiri raționale, o tehnică corectă de pășunat etc. nu duc la rezultatul dorit. Structura floristică și starea pajiștei ne dau indicații prețioase asupra acestui punct.

Plantele de nutreț care pot fi cultivate în terenuri ocupate de *Agrostis tenuis-Cynosurus cristatus*, sau pot intra într'un amestec menit să regenereze pajiștea sunt următoarele: *Lolium perenne*, *Poa pratensis*, *Festuca rubra*, *Cynosurus cristatus*, *Trifolium repens*, *Tr. pratense* var. *pratensis* și *Lotus corniculatus*.

B. TIPUL FESTUCA RUBRA

Stațiuni cercetate:

1. Lângă șoseaua Cluj—Oradea în dreptul km 121, pantă SV 10—20°.
2. Comuna Rogojel, pășune în pădure de curând defrișată, pantă N cu resturi de trunchiuri putrede, alt. 1160 m.
3. La Diudu în munții Sebeșului, luminiș de pădure cu mulți mușchi, sol scheleto-turbos, alt. 1330 m, pH=4.5.
4. Sub Ineu, la gaura mică, pantă SV 40°, sol schelet, alt. 1300 m, pH=6—7.
5. Acelaș loc pantă VNV 40°, vegetația 30—40 cm, alt. 1360 m, pH= 5.
6. Ineu deasupra cabanei SKV, pantă S 30°, vegetație 25—30 cm, acoperire 100%, alt. 1540 m, pH=4.
7. Idem pantă E 30—40°, vegetație 10—20 cm, alt. 1580 m. pH=5.
8. Idem exp. SV 20—30°, vegetație 10—20 cm.
9. Comuna Ațel pantă N 2—20°.
10. Com. Steierdorfanina pantă S la N de șoseaua Reșița—Steierdorf UDR, înclinare 30—35°, alt. 500 m.
11. Comuna Armeniș pantă V 30°, spre E de șosea, alt. 420 m.
12. Șoseaua Gheorgheni-Lacul roșu, între km 18—19 pantă S 30—35°, alt. 1140 m, pădure de curând defrișată cu resturi de trunchiuri putrede.
13. Comuna Câmpeni la gura Sohodolului, pantă S 30°, alt. 600 m.
14. „ Hălchiu, pășune pe loc plan, jos la V de șosea.
15. „ Bodos, pantă S 30°, alt. 650 m.
16. „ Dognecea pantă V cu rupturi 20—30°, sol schelet, alt. 230 m.
17. Muntele mic la Olănelu, pantă NNV 30°, cu blocuri de rocă la suprafață. Alt. 1360 m.
18. Muntete mic la cabane, pantă N—10°, sol schelet cu blocuri la suprafață, alt. 1450 m.
19. Idem pantă NV—10°, cu blocuri la suprafață, alt. 1570 m.
20. Com. Roșia montană la vârful rotund, sol schelet cu blocuri la suprafață, platou cu vegetație de 2—20 cm, goluri 10%, alt. 1120 m, pH = 7.
21. Poiana Rusca la tăul Ursului, poiană în pădure de conifere, alt. 1050 m.
22. La stâna Zănoagii în munții Bratocea, pantă SV plină cu mușuroaie, alt. 1300 m.
23. Bratocea pantă N între molizi — 20°, alt. 1400 m.
24. Bratocea coamă, alt. 1530 m.
25. Valea Negoiului terasă plană gunoită de oi (com. Sărata), acoperire 100%, alt. 1700 m.
26. Spre cabana Parângului pantă V 20—25°, acoperire 100%, alt. 1380 m.
27. La Tărtărau în munții Sebeșului și ai Lotrului, pantă S în pădure de molid de curând defrișată (3—4 ani), alt. 1600 m.
28. Idem pantă NV, în pădure defrișată, alt. 1520 m.
29. Com. Făget 5 km. spre S, spre Drăcșinești, terasă plană presărată cu stejari bătrâni, sporadici.
30. Între Ohahița și Rugi, pantă N pe rocă, înclinare 20°.
31. Com. Cornereva pantă neregulată pe roca mumă, pH = 7.
32. „ Șerel spre casa Baleia în Retezat, pantă N spre S de șosea, alt. 720 m, pH = 6.
33. Casa Baleia, ușoară pantă SE, alt. 1450 m.

*Lista floristică.**Specii constante:*

	D	F	C
1. <i>Festuca rubra</i>	3	4	100
2. <i>Agrostis tenuis</i>	2	3	94
3. <i>Trifolium repens</i>	2	3	88

Specii accesorii:

4. <i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	+	57
5. <i>Trifolium pratense</i>	+	+	55
6. <i>Prunella vulgaris</i>	+	+	61
7. <i>Cerastium caespitosum</i>	+	+	57

Specii întâmplătoare:

Cynosurus cristatus (1, 2; 36) *Nardus stricta* (1, 2; 36) *Deschampsia caespitosa* (1, 2; 42), *D. flexuosa* (33), *Festuca pratensis*, *F. ovina*, *F. sulcata* (1, 1), *F. heterophylla* (3, 3), *Lolium perenne*, *Phleum montanum*, *Ph. commutatum*, *Poa pratensis* (39), *P. Chaixii*, *P. compressa*, *P. annua*, *P. media* (2, 3), *Agrostis rupestris* (1, 2), *Dactylis glomerata*, *Bromus commutatus*, *Agropyron repens*, *Sieglingia decumbens* (1, 2), *Andropogon ischaemum*, *Cynodon dactylon*, *Holcus lanatus*, *Setaria glauca*, *Briza media*, *Koeleria gracilis* (1, 2), *Avenastrum versicolor* (1, 1), *Calamagrostis arundinacea*, *Lotus corniculatus* (39), *Medicago lupulina*, *M. falcata*, *Trifolium montanum*, *T. micranthum*, *T. striatum*, *T. campestre*, *T. dubium* (1, 2), *T. ochroleucum*, *Vicia fol. V. cracca*, *V. angustifolia*, *Genista tinctoria*, *G. sagittalis* (1, 2), *Coronilla varia*, *Astragalus* (fol.), *Lathyrus pratensis*, *Cytisus pallidus*,

Mușchi (2, 3), *Polytrichum*, sp. (1,2), *Hylocomium* sp., *H. triquetre* (1, 1), licheni, *Cladonia*, *Polypodium vulgare*, *Equisetum* sp., *Picea excelsa*, *Juniperus communis*, *J. intermedia*, *Carex* sp., *C. leporina*, *Luzula campestris*, *L. silvatica*, *L. sudetica*, *L. pilosa*, *L. nemorosa* (1, 2), *Juncus trifidus*, *Juncus* sp. (1, 2), *J. conglomeratus* (2, 2), *Veratrum album* (1, 2), *Gymnadenia conopsea*, *Epipactis* sp., *Rumex arifolius*, *R. alpinus*, *R. acetosa*, *R. acetosella*, *R. crispus*, *R. obtusifolius*, *Polygonum bistorta*, *Viscaria vulgaris*, *Melandryum album*, *Gypsophila muralis*, *Stellaria palustris*, *S. graminea*, *Cerastium anomalum*, *C. glutinosum*, *Sagina procumbens*, *Arenaria serpyllifolia*, *Scleranthus annuus*, *Helleborus purpurascens*, *Ranunculus polyanthemus*, *R. montanus* (1, 2), *R. repens*, *R. acer*, *R. sardous*, *R. Steveni*, *Capsella bursa pastoris*, *Berteroa incana*, *Sedum acre*, *S. roseum*, *Parnassia palustris*, *Crataegus monogyna* (1, 2), *Fragaria viridis*, *Potentilla reptans*, *P. aurea*, *P. argentea*, *P. silvestris*, *P. ternata* (1, 2), *Geum montanum* (1, 2), *G. urbanum*, *Filipendula hexapetala*, *Alchemilla silvestris* (1, 2), *A. glaberrima*, *A. acutiloba* (2, 3), *A. hybrida* (1, 2), *Agrimonia eupatoria* (1, 1), *Rosa canina*, *Prunus spinosa*, *Geranium sanguineum*, *Linum catharticum*, *Polygala vulgaris*, *Euphorbia cyparissias* (1, 2), *E. salicifolia*, *E. amygdaloides*, *E. platyphylla*, *Hypericum acutum*, *H. alpigenum*, *H. maculatum*, *H. perforatum*, *Helianthemum nummularium*, *Hypericum montanum*, *Viola arvensis*, *V. declinata*, *Epilobium* sp., *Eryngium campestre*, *Carum carvi*, *Pimpinella saxifraga* (21), *Ligusticum mutellina* (1, 2), *Vaccinium vitis idaea*, *V. myrtillus* (24), *V. uliginosum*, *Bruckenthalia spiculifolia*, *Lysimachia nummularia*, *Centaureum umbellatum*, *Cynanchum vincetoxicum*, *Convolvulus arvensis*, *Echium vulgare*, *Ajuga reptans*, *Teucrium chamaedrys*, *Nepeta pannonica*, *Glechoma hederacea*, *Prunella laciniata*, *P. grandiflora*, *Stachys germanica*, *S. officinalis*, *Salvia pratensis*, (1, 2), *S. verticil-*

llata (1, 2), *Satureja acinos*, *Thymus collinus* (1, 2), *Th. montanus* (24), *Th. alpestris*, *Th. chamaedrys*, *Mentha longifolia*, *Verbascum* sp. *Veronica prostrata*, *V. serpyllifolia*, *V. chamaedrys* (24), *V. officinalis*, *V. teucrium*, *Euphrasia Rostkoviana*, *E. stricta*, *Alectorolophus* sp. *Pedicularis verticillata*, *Plantago lanceolata* (33), *P. media* (33), *P. major*, *P. montana*, *Asperula cynanchica*, *Galium verum* *G. verum*, *G. mollugo*, *G. cruciata*, *Scabiosa ochroleuca*, *Knautia arvensis*, *Campanula napuligera*, *C. abietina* (40), *C. patula*, *Bellis perennis*, *Erigeron acer*, *Filago germanica*, *Antennaria dioica*, *Gnaphalium silvaticum*, *G. supinum*, *Inula britannica*, *Achillea tanacetifolia* (1, 2), *A. collina* (1, 2), *A. millefolium* (1, 2), *Chrysanthemum leucanthemum* (21), *Homogyne alpina*, *Carlina acaulis*, *Carduus hamulosus*, *C. acanthoides*, *Cirsium decussatum* (1, 1), *C. lanceolatum*, *Sylbium Marianum*, *Centaurea* sp. *Centaurea micranthos*, *Centaurea pinnatifida*, *Cichorium intybus*, *Hypochaeris* sp. *Leontodon hispidus* (36), *L. autumnalis* (21), *Scorzonera rosea*, *Taraxacum officinale*, *Crepis biennis*, *Hieracium pilosella* (1, 2; 24), *Hieracium auriculoides*, *H. aurantiacum* (224).

Pășunile de tipul *Festuca rubra* se înrudesesc de aproape cu pajiștele stăpânite de *Agrostis tenuis* și *Cynosurus cristatus*. Planta dominantă caracteristică acestui tip este, ca și *Agrostis tenuis*, un element silvic. În răspândirea ei *Festuca rubra* însoțește pădurile, formând pajiști încheiate cu deosebire prin poieni, în păduri tăiate, plantații tinere etc.

Stațiunile preferate sunt pantele cu expoziții variate din regiunea pădurilor sau din etajul montan. Substratul este în majoritatea cazurilor un podzol sau un sol schelet, cu blocuri de rocă la suprafață. Reacțiunea solului e acidă-neutră, oscilând, în cercetările noastre, între 4—7 pH. La șes nu întâlnim acest tip de pășune decât în cazul unui climat umed sau a unor altitudini corespunzătoare, cum e țara Bârsei sau depresiunea dintre munții Hargitei, Gurghiului și Carpații orientali, cu altitudini cuprinse între 500—800 m. În răspândirea ei verticală *Festuca rubra* arată aceeași dependență de pădure. Ea nu depășește limita superioară a zonei forestiere. În etajul alpin este înlocuită cu *Festuca picta*.

Analizând lista floristică vedem la constante, pe lângă planta dădătoare de caracter, pe *Agrostis tenuis* și *Trifolium repens*. Aceasta ne dovedește clar înrudirea dintre acest tip și tipul descris anterior. Se poate afirma că pajiștele stăpânite de *Festuca rubra* nu reprezintă decât un aspect, un facies al pășunilor de tipul *Agrostis tenuis-Cynosurus cristatus*, cu care se confundă adeseori.

La accesorii constatăm prezența următoarelor specii: *Anihoxanthum odoratum*, *Trifolium pratense*, *Prunella vulgaris* și *Cerastium caespitosum*, toate având dominanță și frecvență redusă.

Întâmplătoarele sunt reprezentate printr-o bogată listă alcătuită din 29 Graminee, 18 Leguminoase și 170 diferite alte familii botanice. Interesantă este apariția în masă a Muscineelor ca: *Polytrichum* sp. *Hylocomium* sp., precum și aceea a unor conifere ca: *Juniperus co-*

mmunis, *f. intermedia*. Elementele silvice, montane și alpine sunt în linii generale acele întâlnite la tipul *Agrostis tenuis*.

În comparație cu tipul anterior, pășunile invadate de *Festuca rubra* reprezintă condițiuni de umezeală mai bogată. O legătură mai intimă între acest tip și pădurile de conifere este de asemenea probabilă.

Pășuni întinse de *Festuca rubra* am întâlnit, în cadrul cercetărilor noastre, cu deosebire în munții Rodnei, unde pajiștea ajungea în vara anului 1939, înălțimi până la 30 cm, oferind un admirabil nutreț animalelor din acea regiune. Interesant este de constatat, că tocmai acest masiv este foarte puțin frecventat de *Nardus stricta*. Se pare că există un antagonism între ambele specii. Masivul Brațoea-Ciucaș este de asemenea bogat în pajiști de *Festuca rubra*.

Valoarea economică a acestor pășuni este mulțumitoare, datorită împrejurării că specia dominantă este o bună plantă de nutreț, întrecând sub acest raport pe *Agrostis tenuis*. Leguminoasa cea mai frecventă *Trifolium repens* este de asemenea o excelentă plantă furajeră. Talia pajiștei fiind mare, nutrețul e nu numai de bună calitate, ci și abundent. Distrugerea pajiștei în scopul cultivării plantelor agricole sau furajere nu e admisibilă. Altitudinile la cari *Festuca rubra* formează pajiști încheiate nu sunt propice agriculturii, solul și mai puțin. Ele alătuiesc terenuri absolute pentru întrebuințarea pastorală. Talia înaltă a pajiștei ne dă însă posibilitatea să o întrebuințăm după necesități, fie ca pășune fie ca fânează.

Ameliorarea pășunilor descrise la acest capitol se face prin îngrășare cu gunoi de grajd și printr'o tehnică corectă de pășunat, care constă în utilizarea mixtă a pajiștei ca pășune și fânaș, în pășunat pe grupe de animale și pe tarlale separate etc. (13).

Regenerarea pășunilor de acest gen poate fi încercată cu speciile constante și accesoriile respective ca : *Festuca rubra*, *Trifolium repens*, chiar *Lolium perenne* în soluri cu un strat vegetal suficient de gros.

3. PĂȘUNILE DEGRADATE ALE ETAJULUI FORESTIER ȘI MONTAN.

A. TIPUL NARDUS STRICTA

Stațiuni cercetate :

1. Comuna Sâncraiu Almașului pantă N -20°, lângă șoseaua Hida-Cluj.
2. " Bedeciu terasă plană, lângă ramificarea drumului spre Mănăstireni din șoseaua Cluj-Huedin.
3. " Dretea platou accidentat, lângă drumul spre Mănăstireni.

4. Comuna Mănăstireni, pantă N 0 -40°.
5. Cantonul Văleni în drumul spre Beliş, V de şosea, lângă valea Călă-
telei, pantă NE -3°.
6. Comuna Văleni, la dealu negru, spre V de şoseaua către Beliş, platou
ondulat în vârful dealului.
7. Acelaş loc pantă V -20°, în pădure de curând tăiată, cioate multe şi
muşuroaie.
8. Comuna Rogojel pantă N 10—30°.
9. Vlădeasa pantă E.
10. La castel pe Vlădeasa, uşoară pantă E.
11. Comuna Albac la fagul poalei, pantă N 40—50°, resturi de pădure.
12. „ Dretea pantă N 0 -5°, alt. 730 m.
13. „ Mihăeşti uşoară pantă V 5 -10°, km 28, alt. 420 m.
14. „ Topa mică pantă S lângă pădure.
15. „ Finciu şoseaua Călăţele-Beliş în dreptul km 24, platou ondulat,
alt. 1040 m.
16. „ Vălcău platou, alt. 1060 m.
17. Cota 1106, platou înierbat.
18. Comuna Mănăstireni, valea neagră, pantă S păşune cu multe buturugi
şi muşuroaie.
19. „ Râşca; dealu Ciuncu platou, alt. 1140 m.
20. „ Râşca, platou, alt. 1110 m.
21. Vlădeasa la cabana T C, alt. 1380 m.
22. Munţii Sebeşului la Slimoi, sol schelet între păduri de molid, alt. 1180
m, pH =5.
23. Vârful Diudu com. Şugag, teren plan cu vetre inegal păscute, alt. 1340 m.
24. Slimoi, teren plan cu multe muşuroaie, alt. 1170 m.
25. Vârful Fetiţii, colţul estic, blocuri de stânci la suprafaţă 5%, pH =5,
alt. 1690 m.
26. Comuna Şugag, la luncile Prigoanei, pantă V 5—20°, alt. 1390 m.
27. La Prisaca în munţii Sebeşului, sol schelet, alt. 1520 m.
28. Comuna Loman pe Canciu, botul SV lângă plaiul spre Şurian, pantă
SV -20°, alt. 1660 m.
29. „ Căpâlna la curmătura Şurianului, exp. E 10—20°, păşune cu mult
jneapăn, alt. 1770 m.
30. „ Gura Răului, vârful Chiciora Blidăreilor, uşoară pantă S -10°,
alt. 1220 m pH =5.5.
31. Păltiniş spre N de drum, între km 16—17, pantă S 5—10°.
32. Valea Bălii în munţii Făgăraşului, exp. E 5—10°, sol schelet cu rocă,
acoperire 90%, alt. 1610 m, vegetaţia 10 cm.
33. Valea Bălii pantă E -45°, pe grohotiş, acoperire 90%, alt. 1660 m, ve-
getaţia 25 cm, pH =5.
34. Valea Bălii exp. NV -5°, multe muşuroaie cu Polytrichum.
35. La Cepă în munţii Rodnei, sub Coronghiş, pH =5.
36. Comuna Cârţa, terasă de ambele părţi ale şoselei Sibiu-Făgăraş, în tufiş
de mesteacăn, teren plan, alt. 450 m, pH =5.
37. „ Valea Seacă (Pleşca), pantă N 10 -15°, alt. 360 m, pH =5.
38. „ Cizer pantă NE -10°, păşune cu multe muşuroaie şi tufe de a-
rin, alt. 450 m.
39. Dealu Plopişului fânaş păşunat la cota 647.
40. Ditrău păşune comunală, pantă E 5—10°, alt. 740 m, pH =4.5.

41. Lacul Roșu (Ghilcoș), pantă S depozit deluvial 10–20°.
42. Miercurea Ciucului, teren plan lângă băi.
43. Șumuleul Ciucului la Karos (Harghita) ușoară pantă NV, spre SE de șosea, alt. 900 m.
44. Șumuleul Ciucului la întretăierea șoselei spre Odorhei cu drumul ce duce la băile Harghita, alt. 970 m, pH = 5.5.
45. Căpâlnița teren plan pe valea Homorodului, E de șosea, sol scheletoturbos, alt. 750 m, pH = 5.
46. Căpâlnița-Marefălău, la V de șosea, pășune cu jnepeni și mușuroaie multe, alt. 800 m.
47. Satu Mare (Marefălău), teren plan spre N de șosea, alt. 800 m.
48. Idem la stânga și dreapta șoselei.
49. Comuna Nadeș, pantă NE 15–20°, la E de șosea, cota 495.
50. Muntele buscat pantă N 5–15°, alt. 1550 m.
51. Vârful muntelui buscat, platou, alt. 1600 m.
52. Vârful muntelui mare, pantă E 5–10°, alt. 1790 m, pH = 4.
53. Idem, alt. 1820 m.
54. Comuna Râmeț pantă N 10–20°, sol schelet cu blocuri la suprafață, alt. 1040 m, pH = 5.5.
55. La Gruiu bun pantă V -5°, la E de șosea, sol schelet, alt. 1070 m.
56. Dealu Crișului, com. Vidra de Sus lângă șoseaua spre Bulzești, pantă NNE 20–30°, alt. 970 m.
57. Vidra de Jos, pantă S 30–35°, sol pietros, alt. 820 m.
58. Dealu Bulzeștilor poiană, alt. 1120 m.
59. Sub vârful Găinii platou, alt. 1210 m. pH = 5.
60. Vârful Găinii, ușoară pantă NV, alt. 1440 m, pH = 5.
61. Rotunda, pantă N 5°, alt. 1370 m.
62. Biharia pantă S 10–15°, alt. 1570 m.
63. Comuna Poiana la ieșire spre Jina, pantă N 10°, alt. 920 m, pH = 6.
64. Intre Perșani și Vlădeni la S de șoseaua națională, teren plan, jos, cca 10 km la V de Vlădeni, alt. 540 m, pH = 6.5.
65. Idem la N de șosea pantă S 10–15°, cca 9 km V de Vlădeni.
66. Comuna Vlădeni, ușoară pantă S la N de șosea, 4 km V de comună, alt. 590 m.
67. Intre Vlădeni și Codlea la cotitura mare a șoselei în dreptul Măgurii, la S de șosea, pantă S, alt. 620 m, pH = 7.
68. Comuna Codlea între Hundsberg și Steinkuppe, la S de șosea, alt. 590 m.
69. „ Bodos, ușoară pantă NV 2–10°, alt. 720 m, pH = 6.
70. „ Brețcu, în vârful dealului spre Oituz, km 80–81, alt. 880 m.
71. „ Măgoaja, în vârful dealului spre Rohia, la V de șosea, 660 m.
72. Sub Țibleş, pantă NV 20°, alt. 1530 m.
73. Comuna Groși, terasă plană spre E de șosea, alt. 540 m.
74. „ Suci de Jos, teren plan, jos, la S de șosea, alt. 450 m.
75. Idem terasă plană.
76. Poiana Blagii, în munții Călimani, pantă V 10°, alt. 1340 m.
77. Dalbidanu în munții Călimani, pantă E 15–20°, alt. 1580 m.
78. Comuna Sadu la ieșire spre Cislădie, de ambele părți ale șoselei, pantă N, alt. 520 m.
79. Muntele Mic, platou ușor bombat, cota 1806 m.
80. Comuna Bucium-șasa lângă Detunata, pantă NV -5°, sol schelet, pajiște cu mușuroaie, pH = 4.

81. Idem la SV de cota 1190 m, sol schelet exp. NV -5° , alt. 1130 m, pH = 4.
82. Comuna Geamăna pantă NV $5-30^{\circ}$, pășune cu multe mușuroaie (20%), alt. 1090 m, pH = 4.
83. „ Cuptoare pantă NE -25° , la V de șosea, alt. 580 m.
84. „ Gărâna la intrare dinspre Reșița, vale, alt. 940 m.
85. „ Mărgineni la ieșire spre Bucium, teren plan, jos.
86. „ Șinca Veche la ieșire spre Șinca nouă, pantă E, la V de șosea 30° , pe tufuri dacitice.
87. „ Șinca Nouă la ieșire spre Poiana Mărului, pantă S $10-30^{\circ}$, la N de șosea, sol schelet pe șisturi cristaline.
88. „ Tohanul Vechiu, la S de șoseaua Râșnovului, teren plan, jos, alt. 620 m.
89. Poiana Brașovului platou, alt. 1000 m, pH = 5.5.
90. Idem luminiș de pădure, pantă NV $20-30^{\circ}$, alt. 1000 m.
91. Idem teren accidentat, alt. 900 m.
92. Sub vârful Tesla în munții Ciucașului, ușoară pantă V, alt. 1450 m.
93. Muntele Surul la fruntea moașii, sol schelet cu grohoțiș la suprafață, alt. 1600 m.
94. Sub Negoii pantă NV -15° , cu blocuri de stânci la suprafață, acoperire 90% , alt. 1820 m.
95. Sub Negoii pantă E -30° , blocuri, acoperire 95% , alt. 1800 m.
96. Valea Negoiului, ridicătură, alt. 1720 m.
97. Râncă în masivul Parâng, pantă SV -5° , acoperire 100% , alt. 1500 m.
98. Idem pantă NE -5° , acoperire 100% , alt. 1560 m.
99. Muncei, deasupra Stăniilor de vale, ușoară pantă NE, alt. 1390 m.
100. Vârful Muncelilor, sol schelet, acoperire 100% , alt. 1420 m.
101. Între vârful Poienii și Bohăței, șea de deal.
102. Cărligați ușoară pantă NV, alt. 1640 m.
103. Vârful Șeroni, platou alt. 1400 m. pH = 5-6.5.
104. La Cuntu sub Țarcu, pantă V neregulată, alt. 1510 m. pH = 5.5.
105. Padina Neamțului, ușoară pantă NV, alt. 1605 m.
106. Com. Șerel spre casa Baleia, ușoară pantă NE, alt. 1200 m. pH = 5.5.
107. Sub crestele Custurii, pantă N cu blocuri la suprafață, alt. 1640 m.
108. Deasupra casei Buta, la morminți, pantă NE blocuri la suprafață, alt. 1600 m. pH = 6.
109. La tăul Bușii suprafață plană neregulată, alt. 1750 m.
110. Sub vârful Drăgășanului pantă NE -30° , alt. 2000 m. acoperire 100% .
111. Drăgășanu pantă E $20-30^{\circ}$, sol schelet cu blocuri la suprafață, liziera unei păduri de Pinus montana, alt. 2000 m.
112. Drăgășanu deasupra tăului Bușii, mușchi, alt. 1970 m.
113. Spre N. de casa Buta în drum spre Custura, platou, acoperire 100% , alt. 1730 m.
114. Deasupra Bușii între pădure de molid și Pinus montana, pantă S $30-35^{\circ}$, alt. 1900 m.

Lista floristică:

Specii constante:

	D	F	C
1. <i>Nardus stricta</i>	3	4	100
2. <i>Agrostis tenuis</i>	1	2	88

3. <i>Festuca rubra</i>	1	2	79
<i>Specii accesorii:</i>			
4. <i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	+	63
5. <i>Trifolium repens</i>	1	2	69
6. <i>Trifolium pratense</i>	+	+	51
7. <i>Potentilla silvestris</i>	1	2	63
8. <i>Prunella vulgaris</i>	1	2	52
9. <i>Polytrichum sp.</i>	1	2	53

Specii întâmplătoare:

Festuca sulcata [1, 2], *F. ovina* [1, 2; 20], *F. pratensis*, *F. supina*, *F. picta*, *F. heterophylla*, *Lolium perenne*, [1, 2; 20], *Sieglingia decumbens* [1, 2; 40], *Cynosurus cristatus* [32], *Avenastrum pubescens*, *A. adsurgens*, *A. versicolor*, *Trisetum flavescens*, *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, *P. annua*, *P. compressa*, *P. media*, *P. Chaixii*, *P. nemoralis*, *Phleum phleoides*, *Ph. commutatum*, *Ph. pratense*, *Brachypodium silvaticum*, *Agrostis alba*, *A. rupestris* [1, 2], *Koeleria cristata*, *K. gracilis* [2, 2], *Briza media* [20], *Ventenata dubia* [1, 2], *Deschampsia flexuosa* [39], *D. caespitosa* [32], *Holcus lanatus*, *Calamagrostis sp.* *Setaria glauca*, *Andropogon ischaemum*,

Trifolium montanum, *T. hybridum*, *T. dubium*, *T. micranthum*, *T. alpestre*, *T. campestre* [1, 1], *T. ochroleucum*, *T. repens orphanideum*, *Medicago lupulina*, *M. falcata*, *Lotus corniculatus* [1, 2; 40], *Genista tinctoria* [26], *G. sagittalis* [1, 2], *Onobrychis viciaefolia*, *Vicia cracca*, *Ononis hircina*, *Cytisus [fol]*, *C. nigricans*, *Coronilla varia*, *Anthyllis vulneraria*,

Muschii [2, 3; 33], *Sphagnum sp.* *Hylocomium Schreberi*, *H. squarrosum*, *H. splendens*, *H. triquetrum*, *Dicranum [1, 2]* *Luidium sp.* *Licheni*, *Cladonia sp.* [1, 2], *Cetraria islandica* [20], *Lycopodium selago*, *L. alpinum*, *Selaginella selaginoides* [1, 2], *Picea excelsa*, *Pinus montana* [1, 2], *Juniperus intermedia* [1, 2], *J. nana* [1, 2], *J. sabina*, *J. communis*, *Cyperus flavescens* [1, 1], *Chlorocyperus glomeratus*, *Carex leporina*, *C. sempervirens*, *C. pallescens*, *Carex sp.* [36], *Juncus sp.* *Juncus effusus* [1, 2], *J. conglomeratus* [1, 2], *J. trifidus*, *J. bufonius*, *J. articulatus*, *Luzula campestris*, *L. nemorosa*, *L. silvatica*, *L. spadicea*, *L. sudetica*, *L. pilosella*, *Veratrum album*, *Colchicum autumnale*, *Erythronium dens canis*, *Crocus Heuffelianus*, *Orchis sp.* *O. signifer*, *Betula pubescens*, *Alnus viridis*, *A. glutinosa*, *Rumex acetosella*, *R. acetosa*, *R. crispus*, *R. alpinus*, *Polygonum bistorta*, *Viscaria vulgaris*, *Lychnis flos cuculi*, *Gypsophila muralis*, *Stellaria graminea*, [23], *S. palustris*, *S. media*, *Cerastium caespitosum* [33], *C. semidecandrum*, *C. glutinosum*, *C. anomalum*, *Sagina procumbens*, *Arenaria serpyllifolia*, *Spergula arvensis*, *Scleranthus annuus*, *Alsine verna*, *Helleborus purpurascens*, *Aconitum toxicum*, *Ranunculus acer* [1, 2; 24], *R. polyanthemus*, *R. repens*, *R. flammula*, *R. Hornschuchii*, *R. Steveni*, *R. sardous*, *Sedum acre*, *S. alpestre*, *Parnassia palustris*, *Crataegus monogyna* [1, 2], *Fragaria viridis*, *Potentilla reptans*, *P. aurea*, *P. argentea*, *P. ternata* [1, 2; 31], *P. anserina*, *Geum urbanum* [1, 2], *G. montanum* [1, 2; 22], *Filipendula hexapetala*, *Alchemilla silvestris* [1, 2; 27], *A. glaberrima*, *A. hybrida* [2, 3], *Agrimonia eupatoria*, *Sanquisorba minor*, *Rosa canina*, *Prunus spinosa*, [1, 2], *Geranium pratense*, *Linum catharticum*, *Polygala vulgaris* [20], *P. amara*, *P. comosa*, *Euphorbia cyparissias* [1, 1], *Hypericum perforatum*, *H. maculatum*, *H. alpinum*, *H. montanum*, *Helianthemum nummularium*, *Viola tricolor*, *V. declinata*, *V. pumila*, *Eryngium campestre*, *Carum carvi*, *Pimpinella saxifraga*, *Bupleurum falcatum*, *Seseli glaucum*, *Ligusticum mutellina* [1, 2], *Daucus carota*, *Rhododendron Kotschyi*, *Vaccinium vitis idaea* [1, 2; 33], *V. myrtillus* [1, 2; 35], *V. uliginosum*, *Calluna vulga-*

ris [1, 2], Bruckenthalia spiculifolia, Primula officinalis, Soldanella hungarica. S. pusilla, Lysimachia nummularia, Centaurium umbellatum, Gentiana carpatica, G. pneumonanthe [1, 2], Symphytum officinale, Echium vulgare, Teucrium chamaedrys, Prunella laciniata, P. grandiflora, Thymus collinus [1, 2], T. chamaedrys, Th. montanus [1, 2; 21], T. alpestris, T. Marschallianus, Verbascum glabratum, [27], Veronica officinalis [27], V. teucrium, V. spicata, V. chamaedrys, V. serpyllifolia, Euphrasia Rostkoviana [33], E. stricta, E. minima, Odontites sp. Alectorolophus sp. Pedicularis verticillata, Plantago lanceolata [29], P. media [25], P. major, P. gentianoides, P. montana, Asperula cynanchica, Galium mollugo, G. vernum, G. aparine, G. verum, Succisa pratensis, Knautia arvensis, Scabiosa ochroleuca, Campanula patula, C. abietina, C. napuligera, C. lanceolata, C. pseudolanceolata, C. rotundifolia, Phyteuma confusum, Bellis perennis, Erigeron acer, Antennaria dioica [29], Gnaphalium silvaticum, G. supinum, Achillea millefolium [1, 2; 38], A. stricta [1, 2], A. collina [1, 2], A. distans, A. tanacetifolia, Chrysanthemum leucanthemum [37], Homogyne alpina [1, 2], Senecio rupester, S. carniolicus, Carlina acaulis, Carduus acanthoides, Cirsium lanceolatum, Centaurea micranthos, C. jacea, C. austriaca, C. spinulosa, C. pinnatifida, Cichorium intybus, Hypochaeris radicata, Leontodon autumnalis [1, 2; 47], L. hispidus, Scorzonera rosea, Taraxacum officinale, Crepis sp. Hieracium pilosella [1, 2; 42], H. auriculoides, H. aureum, H. aurantiacum, H. alpinum [279].

Pășunile de tipul *Nardus stricta* formează o categorie distinctă în etajul silvic, montan și alpin, deosebită de tipurile descrise mai ales cu privire la substratul lor geofizic. Nardetele, ca asociații, sunt expresia unei degradări acide a solului. Le întâlnim deci pretutindeni unde lipsește varul, iar humusul brut se acumulează de așa manieră, încât solul dobândește un caracter pronunțat acid. În determinările noastre reacția solului, luată până la 5 cm. adâncime, a variat în asociațiile de *Nardus stricta* între 4 și 6 pH, fiind în majoritatea cazurilor în jurul cifrei de 5 pH.

Humusul acid nesaturat din punct de vedere adsorptiv, ia naștere în climate umede și reci, cum este climatul de munte sau cel alpin. El se caracterizează printr-o înaltă dispersiune, pe care o împrumută și mineralele solului, menținându-le în dispersie coloidală. Specii ca *Nardus stricta*, *Carex curvula*, *Deschampsia caespitosa*, *Vaccinium myrtillus* etc. sunt, după Braun-Blanquet (2), legate intim de prezența humusului acid.

Din punct de vedere evolutiv Nardetele reprezintă climaxuri, adică asociații constante, definitive. Păscutul nerațional, excesiv favorizează procesul de răspândire și definitivare a Nardetelor, atâta timp cât nu intervine acțiunea gunoierului, care se manifestă în constrângerea și alungarea acestei specii nitrofobe. *Nardus stricta* duce în pământurile acide, pe care tinde să le cucerească, o luptă permanentă cu factorii antropozoiici, care-i stânjenesc dezvoltarea.

În sistemul biologic al lui Raunkiaer *Nardus stricta*, dimpreună cu alte specii asemănătoare montane și alpine, face parte din grupa *Hemicryptophyta caespitosa*, care cuprinde plante cu mugurii

ascunși în cămăși alcătuite din teci de frunze și fragmente de tulpini intrate în descompunere.

Analizând lista floristică a acestui tip de pășune se constată la constantă, pe lângă *Nardus stricta*, *Agrostis tenuis* și *Festuca rubra*. Se dovedește astfel înrudirea floristică a pășunilor stăpânite de aceste 3 specii ale etajului forestier. Înglobarea lor într-o grupă mai mare apare perfect justificată. Dar pe când în asociațiile tipice de *Agrostis tenuis* și *Festuca rubra*, *Nardus stricta* apare în mod sporadic și întâmplător, aci îl întâlnim stăpân absolut al pajiștelor. Factorii care contribuie ca cele două specii să cedeze locul lui *Nardus stricta* sunt umezeala în creștere, temperatura în scădere și ca o firească consecință acumularea în pământ a humusului acid, nesaturat. În raport cu asociațiile precedente ale etajului montan Nardetele reprezintă un pas făcut înainte spre condițiuni de umezeală mai bogată și degradare acidă.

Acest lucru reiese și din lista accesoriilor, în care întâlnim pentru întâia dată mușchi ca *Polytrichum*. Aceștia dimpreună cu alți mușchi, funcționează, grație capacității lor de imbibare și de reținere a apei absorbite, ca adevărați regulatori ai umidității solului. Printre celelalte accesorii *Anthoxanthum odoratum* reprezintă o tipică ubiquistă, iar *Trifolium repens* și *T. pratense* ameliorează în parte valoarea economică scăzută a pajiștelor de *Nardus stricta*. Prezența acestor două Leguminoase în soluri cu reacțiune puternic acidă este simptomatică. Ea demonstrează marea putere de adaptare a unor specii la condițiunile geofizice. Restul accesoriilor e format din: *Potentilla silvestris* o specie legată oarecum organic de *Nardus stricta* și ubiquista *Prunella vulgaris*.

Speciile întâmplătoare întâlnite în Nardete alcătuiesc o lungă listă floristică formată din 36 specii Graminee, 20 Leguminoase și 214 specii aparținătoare la diverse familii botanice. Remarcabilă este prezența unor elemente mai mult sau mai puțin higrofile ca: muscienele dintre care unele ajung la dominanță și frecvență mare, apoi lichenele *Cladonia*, *Cetraria* etc. *criptogamele vasculare*, *Lycopodiaceae*, *Selaginellaceae*, precum și numeroasele *Cyperaceae* și *Junaceae*, ce iau proporții neîntâlnite la asociațiile descrise anterior. Elementele silvice sunt bine reprezentate. Interesante sunt cu deosebire speciile de *Juniperus*, favorite prin păscutul excesiv (2). Elementele montane și alpine sunt în linii generale identice cu cele întâlnite la tipurile anterioare de pășune.

Specia *Nardus stricta*, cunoscută popular sub numirea de părul porcului, este foarte răspândită în Transilvania, întâlnindu-se mai adeseori la munte. Uneori coboară la altitudini mici sau chiar la șes. Astfel Buia (3) îl semnalează în pajiștele dela Baia Mare, iar noi

l'am găsit la Mihăești în județul Cluj la 400 m altitudine, la Cârța (Făgăraș), Cizer (Sălaj) și Suciul de Jos (Someș) la 450 m, iar la Pleșca (Sălaj) chiar la 360 m. Se răspândește deasemenea în zona alpină, unde luptă însă anevoe cu *Carex curvula* și *Festuca supina*. Anumite pășuni montane mai bine îngrijite și exploatate sunt aproape complet lipsite de părul porcului. Ca exemplu se pot da munții Rodnei, cu deosebire versantul sudic al masivului Ineu cu anexele sale Cepe, Cișa etc. unde această specie este înlocuită aproape cu desăvârșire prin *Festuca rubra*. Ca factor determinant al acestei situații intervine probabil și expoziția. În Câmpia Transilvaniei și pe șesul Tisei *Nardus stricta* este necunoscut.

Valoarea economică a pășunilor de tipul *Nardus stricta* este foarte scăzută. Planta dominantă este bogată în siliciu și celuloză brută nedigestibilă, fiind consumată de animale numai în tinerețe până când își păstrează frăgezimea. Chiar în acest caz nutrețul este de calitate a doua fiind căutat mai ales de oi. Curând însă iarba se întărește, se silicifică, se lignifică și atunci rămâne intactă uscându-se pe tulpină. Acolo unde *Nardus* își dispută dominanța cu *Agrostis tenuis* și mai ales cu *Festuca rubra* nutrețul este mai bun și mai abundent. În asemenea pășuni câștigă teren și *Trifolium repens* urcând valoarea nutrețului.

Nardus stricta fuge de gunoi. În locurile de pripas pentru vite el dispare repede și se ivește în masă o floră nitrofilă, alcătuită la început din *Rumex alpinus*, *Poa annua*, *Trifolium repens*, la care se adaugă mai târziu *Lolium perenne*, *Deschampsia caespitosa*, *Festuca rubra*, *Agrostis tenuis* și speciile de *Alchemilla*. După afirmațiile ciobanilor *Alchemilla* dă nutreț bun și stimulează la oi producția laptelui, singurele animale care pot să profite de aceste rosulate.

Rezultă din cele de mai sus că ameliorarea pășunilor invadate de părul porcului se obține prin îngrășare cu gunoi de grajd. În acest scop pășunatul trebuie executat în tarlale închise, iar gunoiul împrăștiat după fiecare pășunat. Utilizarea mixtă a pajiștei ca pășune și fânaș contribuie de asemenea la înlăturarea lui.

Pentru reînsămânțări sau amestecuri artificiale putem încerca în terenuri prielnice acestei plante, după o prealabilă puternică gunoie și amendare cu calcar următoarele specii: *Festuca rubra*, *Cynosurus cristatus*, *Lolium perenne*, *Poa pratensis*, *Trifolium repens* și *T. pratense*. După câțiva ani când efectul gunoiului nu se mai resimte și apare *Nardus stricta*, trebuie îngrășat din nou. Gunoierea se va repeta de câteori va fi nevoie.

B. TINOAVELE - (Hochmoor).

Pâlcuri cercetate :

1. Dealu Negru, pășunea comunei Văleni, la valea neagră, sol scheleto-turbos.
2. Comuna Valcău platou, alt. 1060 m, sol scheleto-turbos.
3. Slimoii în munții Sebeșului, pășune pe loc plan, jos, cu multe mușuroaie, lângă Sebeș, alt. 1170 m.
4. Comuna Șugag pășune la valea prigoanei (luncile prigoanei) teren plan, umed, sol scheleto-turbos.
5. Vârful muntelui mare, platou, sol scheleto-turbos, alt. 1810 m.
6. Idem, alt. 1800 m.
7. Sub vârful Poenii în munții Bihorului, ușoară pantă N, sol scheleto-turbos.
8. Retezat la lacul pietrilor, sol scheleto-turbos, alt. 2080 m.
9. Retezat la valea pietrilor, terasă cu blocuri de roci la suprafață, sol scheleto-turbos înconjurat de *Pinus montana*, alt. 1930 m.

*Listă floristică.**Specii constante :*

	D	F	C
1. <i>Sphagnum</i> sp.	2	3	89
2. <i>Deschampsia caespitosa</i>	1	2	78

Accesorii :

3. <i>Nardus stricta</i>	2	3	67
4. <i>Vaccinium myrtillus</i>	1	2	67
5. <i>Polytrichum</i> sp.	1	2	67

Intâmplătoare :

Agrostis alba [1, 2 : 44], *Poa alpina vivipara*, *Holcus lanatus*, *Festuca rubra* [1, 2], *F. ovina* [1, 2], *Deschampsia flexuosa* [1, 2; 33], *Anthoxanthum odoratum* [1, 2], *Sesleria Bielzii* [1, 2], *Agrostis rupestris*, *Trifolium repens orphanideum* [1, 2] *T. pratense*,

Mușchi (1, 2), *Cetraria islandica* (33), *Cladonia* sp. *Thamnolia vermicularis*, *Pinus montana*, *Juniperus intermedia* (2, 2), *Carex* sp. (4, 5), *Carex stellulata* (1, 2; 33), *C. Goodenovii*, *C. pauciflora*, *C. leporina*, *C. canescens*, *C. pyrenaica* (1, 2), *C. atrata*, *Eryophorum vaginatum* (44), *Juncus effusus* (4, 5), *J. conglomeratus* (2, 3), *J. alpinus*, *Luzula sudetica* (44), *L. spadicea*, *L. spicata*, *Veratrum album*, *Orchis maculatus*, *Salix cinerea*, *Caltha laeta* (33), *Ranunculus* sp. (1, 2), *Drosera rotundifolia* (1, 2), *Saxifraga stellaris*, *S. rotundifolia*, *Potentilla silvestris* (1, 2; 44), *P. aurea*, *P. ternata*, *Geum montanum*, *Alchemilla silvestris* (1, 2), *Epilobium palustre*, *Meum mutellina*, *Rhododendron Kotschyi*, *Loiseleuria procumbens*, *Vaccinium vitis idaea* (44), *V. uliginosum* (2, 2), *Calluna vulgaris* (3, 4), *Vaccinium oxycoccos*, *Soldanella pusilla* (33), *Myosotis palustris*, *Prunella vulgaris*, *Mentha verticillata*, *Plantago gentianoides*, *Galium palustre*, *Valeriana simplicifolia*, *Campanula rapunculus*, *C. abietina*, *Homogyne alpina* (33), *Hieracium alpinum* (72).

Turbăriile înalte, tinoavele (Hochmoor) sunt formațiuni epigeice, datorite acțiunii unor specii de mușchi, între cari *Sphagnum* joacă rolul de căpetenie. Acest mușchi dimpreună cu alții ca de ex.

Polytrichum, care se coasociază adeseori cu primul, are însușirea de a absorbi enorme cantități de apă de ploaie, acumulându-o la suprafața solului și la altitudini mari unde evaporația e puțin intensă, menține un strat în permanență umed la suprafața pământului. Adeseori acest exces de umezeală duce la formarea unor adevărate lacuri. După moartea plantelor ce intră în asemenea asociații, resturile organice, datorită acțiunii microorganismelor anaerobe, suferă un proces de turbificare, depozitându-se la suprafața solului și izolând vegetația de substratul ei geologic. Stratul acesta izolator se îngroașe în fiecare an tot mai mult putând să ajungă la câțiva metri. Pe turba astfel acumulată și stratificată mușchii și alte plante continuă să vegeteze fără vre-o legătură propriu zisă cu solul. Forma turbăriilor înalte este bombată, asemănătoare unei lentile convexe. Punctul cel mai ridicat corespunde cu locul inițial, de unde a început turbăria să se desvolte și să se răspândească radial, cucerind tot mai mult teren.

Tinoavele țin de tipul solurilor formate prin destrucțiune acidă. Reacția lor este puternic acidă. Asemenea reacție nu suportă decât puține plante, de aceea turbăriile înalte nu dispun de o floră bogată în specii.

Din punct de vedere genetic evolutiv tinoavele sunt considerate pentru regiunile noastre ca asociații relictice (2), ele fiind în retragere. Totuși în Transilvania sunt destul de răspândite, atât în etajul montan, cât și în cel subalpin și alpin. O listă bogată de tinoave dă *Pop E.* (9), care le semnalează în munții apuseni, ai Sebeșului, Maramurășului etc. Acelaș autor indică plantele mai frecvent întâlnite în tinoave. În comparație cu întinderile acestor asociații în Nordul Europei, turbăriile noastre nu sunt prea dese sau întinse, dar nici atât de puternice cu privire la grosimea stratului turbos.

În sistemul lui *Raunkjær* (2) speciile oligotrofe alcătuitoare de tinoave se clasifică la *Chamaephyta sphagnoidea*. Ele lipsesc cu desăvârșire în climate stepice sau aride.

Trecând la analiza floristică constatăm numai două specii constante anume: *Sphagnum* sp. și *Deschampsia caespitosa*. Preferința acestei din urmă specii pentru solurile scheleto-turboase este cunoscută. Foarte adeseori ea formează, chiar fără concursul musci-neelor, asociații de turbă ca și *Eryophorum*, *Juncus*, *Carex* etc.

La accesorii semnalăm pe *Nardus stricta*, care se menține de obicei la marginea turbăriilor, apoi pe *Vaccinium myrtillus* și mușchii *Polytrichum* sp. care dimpreună cu *Sphagnum* iau parte activă la formarea stratului turbos. Interesantă este zonificarea vegetației în jurul unui nucleu turbos. Ca exemplu cităm un Hochmoor la lacul Zănoğlu în Retezat unde centrul e ocupat de *Sphagnum*, *Carex canescens* și *Eryophorum vaginatum*, după care urmează o zonă cir-

culară alcătuită la interior din *Carex rostrata*, iar la exterior din *Carex stellulata*. La marginea turbăriei întâlnim *Nardus stricta*, *Deschampsia caespitosa*, *Phleum commutatum*, *Agrostis rupestris* și *Anthoxanthum odoratum* (alt. 1840 m).

Pe lista destul de bogată a întâmplătoarelor sunt de remarcat cu deosebire elementele higrofile ca mușchii, lichenele, numeroasele specii de *Carex*, *Juncus*, *Eryophorum*, *Caltha laeta*, *Saxifraga* etc. Interesantă este apariția speciei *Drosera rotundifolia* și *Vaccinium oxycoccus*. Elementele mezo, sau xerofile sunt din contră foarte slab reprezentate sau lipsesc cu desăvârșire. Pe scara umezelii avem a face în consecință cu o asociație tipic higrofilă.

Din cauza umezelii pe care o conțin și a speciilor lipsite de orice valoare economică, tinoavele nu alcătuiesc pășuni propriu zise. Ele reprezintă terenuri necultivate, care reclamă investiții însemnate și o tehnică specială pentru a fi supuse culturii. Tehnica culturii tinoavelor constă în eliminarea excesului de umezeală prin drenaj, în arderea parțială a stratului izolator de turbă, apoi în îngrășarea și lucrarea corespunzătoare a solului. Succesul depinde de felul cum vom stăpâni această tehnică, dar nu mai puțin de substratul pedologic, care în majoritatea cazurilor e un sol schelet, puțin accesibil culturii.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

4. PĂȘUNILE ETAJULUI ALPIN

A. TIPUL FESTUCA SUPINA — AGROSTIS RUPESTRIS

Pâlcuri cercetate :

1. Vlădeasa, platou, sol schelet cu roca la suprafață.
2. Idem, vârf, alt. 1830 m.
3. Vlădeasa, platou alt. 1670 m.
4. Idem alt. 1740 m.
5. Idem alt. 1630 m.
6. Munții Sebeșului, vârful Șurian, sol schelet, alt. 2068 m.
7. Vârful Șurian, pantă E la curmătură, alt. 1970 m, pH = 4.
8. Curmătura Șurianului, sol schelet 1950 m.
9. La Bilele, pantă S — 10°, alt. 1970 m.
10. Vârful lui Petru, sol schelet, pantă E 30—40°, alt. 2133 m. pH = 4.5.
11. Idem pantă V. 20—30°.
12. Curmătura Șurianului, pantă E 10—20°, loc de pripas pentru oi, alt. 1770 m, pH = 4.5.
13. Beșinău, platou, sol schelet, alt. 1850 m.
14. Niculești platou, alt. 1940 m.
15. Cindrelul vârf, platou, alt. 2180 m.
16. Niculești platou, alt. 2000 m.
17. Valea Bălii, în munții Făgărașului, pantă ENE 30—40°, alt. 1830 m.

18. Fața Caprei, pantă 10—30°.
19. Valea Doamnei, la lacul doamnei, sol schelet alt. 1880 m.
20. Munții Rodnei sub vârful Ineului, pantă S 30—40°, pe șisturi cristaline.
alt. 1770 m.
21. Idem pantă V, alt. 1950 m.
22. Idem pantă V 30—35°, alt. 2020 m.
23. La coasta netedă, pantă S 10—15°, alt. 2120 m.
24. Coasta netedă exp. SSV 30°, alt. 1870 m.
25. Idem covată ușor îngrășată, réavănă.
26. La Cișa pantă S 10°, alt. 1890 m.
27. Cișa pantă SE 10—15°, alt. 1930 m.
28. Idem exp. SV 25—30°, alt. 1990 m.
29. Cișa sub vârful Galați, pantă S 30°, alt. 2055 m.
30. La Cepe sub Coronghiș teren plan, alt. 1820 m, pH = 4.5.
31. Vârful Bihariei, sol schelet alt. 1840 m. pH = 5.
32. Sub vârful Curcubăta exp. E alt. 1760 m.
33. Țibleș sol schelet cu grohotiș la suprafață, pe tufuri vulcanice, alt. 1780 m,
34. Idem pantă E.
35. Vârful Țibleșului cota 1842 m.
36. Munții Călimani, la piciorul Țiganului, platou alt. 1790 m.
37. Idem la Strenioru pantă NV, alt. 1920 m.
38. Strenioru platou, alt. 1950 m.
39. Vârful Bistriciorului, alt. 1950 m.
40. Idem pantă N cu grohotiș la suprafață, alt. 1980 m.
41. Muntele Mic, pantă SE 20°, alt. 1665 m.
42. Idem la plaiu Sucu, alt. 1700 m.
43. Muntele Bratocea, alt. 1650 m.
44. Vârful Bratocea, alt. 1760 m, pH = 5.
45. Sub vârful Ciucaș, alt. 1750 m.
46. Ciucaș cota 1820 m.
47. Surul la Gorganu, pantă V 40°, alt. 1800 m.
48. Surul șea, alt. 1860 m.
49. Surul pantă N —30°, alt. 1910 m.
50. Parângul exp. V alt. 1805 m.
51. Parâng muche, alt. 2040 m.
52. Cârja spinare, acoperire 95%, alt. 2170 m.
53. Vârful Mândrei, acoperire 100%, alt. 2500 m.
54. Parângul sub vârful Păpușii, pantă SV —10°, acoperire 98%, alt. 1800 m.
55. Păpușa muche, acoperire 100%, alt. 2000 m.
56. Țarcu sol schelet cu grohotiș la suprafață, alt. 1720 m, pH = 5-6.
57. Țarcu platou la pietrele dracilor sub cota 2172 m, alt. 2040 m, pH =
4.8 — 5.5.
58. Șea între cota 2172 și vârful Țarcului, alt. 2150 m.
59. Retezat muche sub Lencițul, alt. 1780 m.
60. Idem, sol schelet, alt. 1820 m, pH = 5.5.
61. Șea sub Lencițul sol schelet, alt. 1800 m.
62. Idem alt. 1820 m, pH = 5.
63. Vârful Lencițului pantă SE, poiană în pădure de Pinus montana, alt.
2000 m.
64. Botul sudic al Lencițului, platou, alt. 1840 m.
65. Drăgășanu platou, sol schelet, acoperire 100%, alt. 2040 m. pH = 5.5.

66. Drăgșanu platou, poiană în pădure de *Pinus montana*, alt. 2000 m.
 67. Drăgșanu platou alt. 2020 m.
 68. Retezat sub vârful Valea Mare, pantă E cu blocuri la suprafață, alt. 1820 m.
 69. Retezat, spinarea Păpușii, blocuri la suprafață, acoperire 90%, alt. 1950 m.
 70. Idem, alt. 2040 m, pH = 6.5.

Lista floristică :

Specii constante :

	D	F	C
1. <i>Festuca supina</i>	2	3	100
2. <i>Agrostis rupestris</i>	2	3	71
3. <i>Polytrichum sp.</i>	2	3	81
4. <i>Cetraria islandica</i>	1	2	80
5. <i>Potentilla ternata</i>	2	3	70

Accesorii :

6. <i>Juniperus nana</i>	1	2	53
7. <i>Vaccinium vitis idaea</i>	1	2	50
8. <i>Geum montanum</i>	1	2	56
9. <i>Meum mutellina</i>	1	2	50

Întâmplătoare :

Agrostis tenuis (1, 2), *Nardus stricta* (1, 2; 44), *Deschampsia caespitosa* (1, 2; 40), *D. flexuosa* (49), *Festuca rubra* (21), *F. pratensis*, *F. picta*, *F. ovina* (1, 2), *Poa media* (20), *P. alpina*, *P. vivipara*, *P. pruinosa*, *P. nemoralis*, *P. Chaixii*, *P. annua*, *P. violacea*, *Anthoxanthum odoratum* (40), *Avenastrum versicolor* (36), *Oreochloa disticha*, *Sesleria Bielzii* (2, 3), *Phleum commutatum* (21), *Lolium perenne*, *Trifolium repens* orfanideum (1, 2), *T. pratense*, *Onobrychis transsilvanica*, mușchi (1, 2), *Dicranum* (2, 3), *Hylocomium squarrosum* (1, 2), *H. splendens* (1, 2), *Hylocomium sp.*, *Sphagnum sp.* (1, 1), *Cetraria sulphurea*, (1, 2), *Cladonia* (24), *Thamnolia vermicularis* (1, 2; 41), *Scleropodium purum*, *Selaginella selaginoides*, *S. helvetica*, *Lycopodium selago*, *L. alpinum*, *Anthyrium filix femina*, *Botrychium lunaria*, *Picea excelsa*, *Pinus montana* (1, 2), *Carex sp.* (1, 2), *Carex leporina* (24), *Carex pallescens*, *Carex curvula*, *Carex atrata*, *Carex sempervirens*, *Juncus trifidus* (1,2;27), *Luzula sudetica*, *Luzula nemorosa* (1,2;26), *L. spadicea*, *L. spicata*, *Veratrum album*, *Crocus Heuffelianus*, *Rumex arifolius*, *Polygonum bistorta*, *P. viviparum* (1,1), *Dianthus gelidus*, *Cerastium Lerchenfeldianum*, *C. alpinum*, *Minuartia Gerardi*, *Arenaria biflora*, *Aconitum tauricum*, *A. firmum*, *Anemone alba*, *Ranunculus nemorosus*, *R. montanus*, *R. crenatus*, *R. Hornschuchii*, *Kernera saxatilis*, *Sedum alpestre*, *Saxifraga cuneifolia*, *S. luteo-viridis*, *Parnassia palustris*, *Potentilla aurea* (1,2;34), *P. silvestris*, *Dryas octopetala* (2,3), *Alchemilla silvestris* (2,3), *A. glaberrima*, *A. hibrida*, *Hypericum umbellatum*, *Helianthemum alpestre* (1,1), *Viola biflora*, *Rhododendron Kotschyi* (1,2;29), *Loiseleuria procumbens*, *Vaccinium myrtillus* (1,2;44), *V. uliginosum* (1,2;26), *Bruckenthalia spiculifolia* (1,2), *Primula minima* (1,2), *Soldanella hungarica*, *S. pusilla* (33), *Myosotis alpestris*, *Thymus alpestris* (31), *Veronica alpina*, *V. Baumgartenii*, *V. chamaedrys*, *Euphrasia minima*, *E. stricta*, *Bartschia alpina*, *Pedicularis verticillata*, *Plantago gentianoides*, *Pl. montana*, *Galium anisophyllum*, *Campanula abietina*, *C. napuligera*, *C. alpina*,

C. carpatica, *C. Kladniana*, *Phyteuma confusum* (39), *Antennaria dioica*, *Gnaphalium supinum* (22), *Anthemis carpatica*, *Achillea tanacetifolia*, *A. distans*, *A. Schurii*, *Chrysanthemum leucanthemum subalpinum*, *Homogyne alpina* (37), *Centaurea plumosa*, *Leontodon rilaensis*, *Scorzonera rosea*, *Taraxacum alpinum*, *Hieracium alpinum* (37), *H. auriculoides* (135).

Deasupra etajului forestier, în zona arbuștilor coniferi *Juniperus nana*, *Pinus montana* și peste această zonă, se întind numeroase pajiști alpine, în compoziția cărora intră ca plante dominante caracteristice *Festuca supina* și *Agrostis rupestris*. Substratul lor e format din soluri schelete, cu roca adeseori descoperită, datorită denudațiilor intense. Stratul vegetal alcătuit din humus brut este subțire și expus levigărilor cu atât mai mult cu cât și înclinația este mai mare. Reacția este puternic acidă, chiar pe distanțe apropiate variabilă. Ea oscilează între 4—6 pH.

Vastul domeniu al pășunilor de tipul *Festuca supina*—*Agrostis rupestris* se întinde de la 1700—1800 m în sus până pe cele mai înalte piscuri. Sub 1700 m. *Festuca supina* nu se întâlnește, iar *Agrostis rupestris* numai arareori. Așa e cazul pe Muntele Mic în județul Severin, unde la punctele numite Priporu Șigorii și Șeroni, *Agrostis rupestris* coboară până la 1200 m. altitudine. În linii generale dominația acestor două specii începe acolo unde încetează de a forma pajiști încheiate *Agrostis tenuis* și *Festuca rubra*. La altitudini mari, alpine, *Agrostis tenuis* e înlocuit în consecință cu *Agrostis rupestris*, iar *Festuca rubra* cu *Festuca supina*. Trecerea între pajiștile de *Festuca rubra* și *F. supina* se face uneori indirect, peste asociații de *Festuca ovina*, care reușește să formeze masive în imediata vecinătate a zonei molidului și la limita superioară a acesteia. Aceste asociații fiind puțin răspândite nu au fost descrise mai de aproape în cadrul lucrării de față.

Pășunile de tipul *Festuca supina*—*Agrostis rupestris* formează dimpreună cu alte asociații de înaltă altitudine, așa numita stepă rece, sau alpină. Factorii fizici externi cari acționează la înălțimi mari impregnează florei un aspect caracteristic, mult deosebit de cel întâlnit la șes sau chiar la munte. Cunoscătorul unilateral al florei de șes, se găsește în alpi în fața unei vegetații noi, complet necunoscute.

Lista floristică e alcătuită la constante din aceste două Graminee, la care se adaugă specii de *Polytrichum*, niște mușchi alpini având dominanță și frecvență mare, apoi lichene ca, *Cetraria islandica* atât de răspândită în etajul alpin. Printre plantele aparținătoare la alte familii botanice numai *Potentilla ternata* reușește să ajungă la un grad mare de constanță, având dominanță și frecvență de asemenea importantă.

La accesorii se remarcă arbustul alpin *Juniperus nana*, care dimpreună cu *Pinus montana* ajunge să formeze adevărate masive păduroase în etajul alpin. Alte accesorii întâlnite în Supinete sunt: *Vaccinium vitis idaea*, *Geum montanum* și *Meum mutellina*, trei specii cari dimpreună cu *Potentilla ternata*, mușchii și lichenele amintite formează zestrea floristică a tuturor pajiștelor alpine.

Printre întâmplătoare întâlnim aproape exclusiv specii montane și alpine tipice. Elementele de șes, de dealuri, xero- sau mezofile sunt slab reprezentate în această listă. Unele întâmplătoare ca: *Nardus stricta*, *Deschampsia caespitosa*, *D. flexuosa*, *Festuca ovina*, *F. picta*, *Poa alpina*, *P. pruinosa*, *P. media*, *P. Chaixii*, *P. violacea*, *Avenastrum versicolor*, *Oreochloa disticha*, *Sesleria Bielzii*, *Phleum commutatum*, apoi numeroase specii de *Carex*, *Juncus*, *Luzula*, cu deosebire *Carex curvula*, *C. sempervirens*, *Juncus trifidus*, *Luzula spadicea*, *L. sudetica* intră foarte adesea, în calitate de coasociate, în compoziția pajiștelor alpine. Vetre distincte de întindere mai mare sau mai mică, în cadrul acestor pajiști, sunt formate din: *Kernera saxatilis*, *Dryas octopetala*, *Rhododendron Kotschyi*, *Loiseleuria procumbens*, *Vaccinium uliginosum*, *V. myrtillus*, *V. vitis idaea*, *Primula minima*, *Gnaphalium supinum*, *Antennaria dioica*, *Homogyne alpina* și *Soldanella pusilla*. Ele dau pășunilor un aspect variat, împodobindu-le cu o mare bogăție de colori.

Din punct de vedere economic pășunile alpine de tipul *Festuca supina* - *Agrostis rupestris* nu sunt prea valoroase, dar sunt superioare Curvuletelor a căror descriere urmează mai jos. Pajiștea e încheiată, foarte adeseori prezintă însă goluri, sau vetre variate ca aspect și valoare, cum s'a văzut mai sus. Talia pajiștei, din cauza vânturilor intense, este redusă, nutrețul fiind puțin abundent. Calitatea este variabilă depinzând mult de structura floristică. O caracteristică a pășunilor alpine constă în scurta lor durată de exploatare. Pășunatul în alpii noștri începe de obicei la 1 Iulie și durează 6—7 săptămâni. La 15—20 August, uneori chiar la sfârșitul acestei luni, animalele sunt retrase, deoarece în alpi apare zăpada. Animalul potrivit pentru exploatarea pășunilor alpine este oala, mai puțin cabalinele sau cornutele mari.

Marele cusur al pășunilor alpine constă în invadarea lor pe suprafețe, cari se cifrează la sute și mii de hectare, cu jenupăr-*Juniperus nana* și jepi-*Pinus montana*, doi arbuști foarte supărători pentru economia alpină. Desișul impenetrabil al acestor arbuști adăpostește animalele sălbatice, cari atacă turmele producând daune însemnate satelor și economiei noastre.

Stărpirea jenupărului și a jepilor formează cel dintâi pas în ameliorarea pășunilor alpine. Prin distrugerea lor sporește suprafața

pășunilor și dispare în același timp primejdia pe care o prezintă pentru avutul oamenilor lupii și urșii. Pasul al doilea, care trebuie să urmeze pe cel dintâi constă în gunoirea sistematică a noilor terenuri cucerite pentru pășunat. Prin aceasta humusul acid pierde din eficacitatea lui fiind amestecat cu humus bazic, iar în locul florei sălbatice se instalează specii mai valoroase din punct de vedere nutritiv ca: *Poa annua*, *Festuca rubra*, *Trifolium repens orphandium*, chiar *Lolium perenne*. Gunoitul trebuie aplicat tuturor pajiștelor alpine, dacă voim să sporim producția acestora și să obținem un nutreț valoros, în ultimă analiză deci un randament mai mare. În mod practic și comod această măsură se execută mutând târla dintr'un loc într'altul mai înainte de a se fi distrus tapetul ierbos, cum se face de obicei. Pe locuri înalte, neadăpostite, expuse acțiunii vânturilor, unde târla nu poate staționa, gunoitul trebuie transportat dela târlă și împrăștiat cât mai uniform. Munca aceasta este grea, dar prin efectul ei ea va fi din belșug răsplătită.

B. TIPUL CAREX CURVULA

Pâlcuri cercetate:

1. Vârful Cindrelul, pășunea comunei Rășinari și Valea râului, alt. 2180 m. pH = 4.
2. Munții Făgărașului la Capra, sol schelet cu blocuri la suprafață alt. 2300 m.
3. Fața Caprei, pantă SV 10-20°, acoperire 100%, înălțimea vegetației 10-30 cm. alt. 2280 m.
4. Idem pantă E 50-60°, cu blocuri, acoperire 80%, veg. 10-20 cm. alt. 2180 m.
5. Fața Caprei muche, pantă SV 10-40°, acoperire 100%, veg. 5-15 cm. alt. 2320 m.
6. Vânătoarea muche, exp. S 30-40°, alt. 2330 m.
7. Piscul Vânătoarei lui Buteanu 2508 m.
8. Ineu sub vârf, pantă SSV, acoperire 98%, vegetație 10 cm. alt. 2100 m. pH = 4.5.
9. Ineu pantă S, acoperire 90%, alt. 2240 m.
10. Surul pantă S 25°, grohotiș, acoperire 80-90%, alt. 2080 m.
11. Surul vârf, cota 2280 m.
12. Surul șea sub Budislavul, grohotiș, acoperire 90%, alt. 2190 m.
13. Budislavul pantă V 15-20°, grohotiș, acoperire 80%, alt. 2305 m.
14. Budislavul vârf, cota 2345 m.
15. Negoii vârf, cota 2544 m, pH = 5-6.
16. Negoii pantă SV 40°, acoperire 50%, alt. 2460 m.
17. Cârja pantă SV -10°, acoperire 95%, alt. 2370-2408 m.
18. Mândra spinare, acoperire 90%, alt. 2450 m.
19. Vârful Mândrei, cota 2529 m, acoperire 30%.
20. Munții Parângului la Urdele, acoperire 95%, alt. 2100 m.
21. Țarcu sol schelet, acoperire 90%, cota 2172 m.
22. Țarcu vârf cota 2190 m.
23. Creastă sub Peleaga spre V de vârf, grohotiș, acoperire 50%, alt. 2200 m.
24. Creastă între Bucura și Peleaga, pantă N cu grohotiș, acoperire 70% alt. 2250 m.

25. Creastă sub Peleaga pantă S pe grohotiș, alt. 2400 m.
26. Vârful Peleaga, cota 2511 m.
27. Terasă sub Peleaga, alt. 2340 m.
28. Platou terasă între lacurile Bucura, sol schelet cu blocuri, acoperire 80%, alt. 2140 m.
29. Creastă spre E de vârful Bucura, pantă S cu blocuri la suprafață, alt. 2280 m.
30. Între vârful Valea mare și Custura, pantă V cu blocuri la suprafață, acoperire 70%, alt. 2180 m, pH = 5.5.
31. Șea sub vârful Custurii, alt. 2220 m.
32. Sub vârful Custurii ușoară pantă SV, alt. 2400 m, pH = 5.5.
33. Vârful Custurii pisc, cota 2463 m.
34. Șea între piscurile Custurii, alt. 2420 m.

Lista floristică:

Specii constante:

	D	F	C
1. <i>Carex curvula</i>	3	4	100
2. <i>Festuca supina</i>	1	2	87
3. <i>Sesleria Bielzii</i>	+	+	71
4. <i>Cetraria islandica</i>	1	2	87
5. <i>Thamnolia vermicularis</i>	+	—	74
6. <i>Phyteuma pauciflora</i>	+	+	100
7. <i>Primula minima</i>	1	2	94
8. <i>Potentilla ternata</i>	2	3	80
9. <i>Hieracium alpinum</i>	+	+	74
10. <i>Meum mutellina</i>	+	+	74
11. <i>Luzula spadicea</i>	1	2	71

Specii accesorii:

12. <i>Agrostis rupestris</i>	1	2	58
13. <i>Oreochloa disticha</i>	+	+	58
14. <i>Avenastrum versicolor</i>	+	+	55
15. <i>Polytrichum sp.</i>	1	2	50
16. <i>Juncus trifidus</i>	1	2	68
17. <i>Soldanella pusilla</i>	+	+	51
18. <i>Gnaphalium supinum</i>	+	+	58
19. <i>Geum montanum</i>	1	2	55
20. <i>Homogyne alpina</i>	+	+	50
21. <i>Campanula alpina</i>	+	+	51

Specii întâmplătoare:

Poa media (35), *Poa pruinosa* (32), *P. alpina*, *P. alpina vivipara*, *P. violacea*, *Festuca picta* (35), *Anthoxanthum odoratum* (26), *Nardus stricta*, *Deschampsia flexuosa*, *D. caespitosa*, *Phleum commutatum*, *Trifolium repens orphanideum*,

Mușchi, *Hylocomium splendens*, *Tuidium sp.* *Cladonia*, *Dicranum*, *Cetraria sulphurea*, *Juniperus nana*, *Elyna myosuroides*, *Carex pyrenaica*, *C. atrata*, *Luzula spicata*,

L. sudetica, *Veratrum album*, *Salix retusa*, *S. herbacea* (1, 2), *S. reticulata*, *Polygonum viviparum* (1, 2), *Silene acaulis* (1, 1), *Dianthus gelidus*, *Cerastium alpinum*, *C. Lerenfeldianum*, *Minuartia sedoides*, *Arenaria biflora*, *Aconitum tauricum*, *Anemone narcissiflora*, *A. alba*, *Ranunculus crenatus*, *Hutchinsia brevicaulis*, *Sedum alpestre*, *S. roseum*, *S. Scopoli*, *Saxifraga bryoides*, *S. moschata*, *S. cuneifolia*, *S. sedoides*, *Dryas octopetala*, *Alchemilla glaberrima*, *Viola biflora*, *Rhododendron Kotschy* (1, 2; 42), *Loiseleuria procumbens* (1, 2), *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis idaea* (26), *V. uliginosum*, *Soldanella hungarica*, *Thymus alpestris* (26), *Veronica Baumgartenii*, *V. alpina*, *Euphrasia minima*, *Pedicularis verticillata*, *Pinguicula vulgaris*, *Campanula abietina*, *C. napuligera*, *Antennaria dioica*, *Anthemis carpatica*, (33), *Achillea Schurii*, *Senecio carniolicus*, *S. carpaticus*, *Centaurea plumosa*, *Taraxacum alpinum*, *Leontodon croceus*, *L. rilaensis* (94).

Piscurile cele mai înalte ale Carpaților transilvăneni sunt invadate de asociația *Caricetum curvulae*. Planta caracteristică acestei asociații, *Carex curvula*, formează pajiști încheiate în etajul alpin și nival, menținându-se în mod constant la altitudini de peste 2000 m. Ea nu coboară niciodată sub această altitudine. Stațiunea cea mai joasă, în cadrul cercetărilor noastre, este aceea de sub numărul 10, pe muntele Surul, unde întâlnim Curvulete la 2080 m. înălțime. În linii generale zona Curvuletelor e cuprinsă între 2100 și 2544 m. care reprezintă cel mai înalt pisc al Carpaților românești. L u d i (2) dă ca zonă de climax în alpii bernezi pentru aceeași asociație altitudinea de 2300—2700 m.

Substratul geologic al Curvuletelor e format din roca mumă, care apare adeseori la suprafață sub formă de grohotiș mare. Stratul vegetal e foarte subțire și bogat în humus brut acid. Conținutul în humus al Curvuletelor variază după B r a u n B l a n q u e t (2) dela 60—70%, față de conținutul teoretic maxim de circa 90%. Reacțiunea este puternic acidă. Ea a oscilat în pâlcurile cercetate de noi dela 4 la 5.5 pH. Optimum de reacțiune e cuprins după B r a u n B l a n q u e t (2) între pH 4.5—5.4.

Aspectul floristic al Curvuletelor este în genere uniform când pajiștea e formată pe mari întinderi din specia caracteristică. Adeseori însă tapetul ierbos reprezintă un mozaic bogat, în care se întâlnesc tot felul de pâlcuri de asociație.

Din punct de vedere evolutiv Curvuletele reprezintă asociații definitive, climaxuri, spre care tind în genere asociațiile alpine. Curvuletele sunt pentru alpi, ceea ce Nardetele sunt pentru pajiștele montane.

Lista floristică e formată din 3 specii alcătuitoare de tapet ierbos, anume: *Carex curvula*, *Festuca supina* și *Sesleria Bielzii*. Întrudirea acestor specii din punct de vedere fitosocial este evidentă. Toate trei pot fi înglobate într-o unitate socială mai mare, *Caricetalia curvulae*. Între zonele de maximă frecvență ale asociațiilor *Caricetum curvulae* și *Festucaetum supinae* se observă o precisă

etajare. Dela 1800 până la 2100 m *Festuca supina* e stăpână aproape absolută a pajiștelor alpine. Peste 2100 m. trebuie să lupte însă cu concurența *Curvuletelor*, cari reușesc să imprime acestui etaj alpin caracteristica lor. În zona *Curvuletelor* *Festuca supina* bate în retragere, fiind mai mult coasociată cu *Carex curvula*, reușind să formeze însă și asociații pure. În etajul de mușchi al *Curvuletelor* apar ca specii constante lichenele *Cetraria islandica* și *Thamnolia vermicularis*. Alte constante sunt: *Phyteuma pauciflora*, *Primula minima*, *Potentilla ternata*, *Hieracium alpinum*, *Meum mutellina* și *Luzula spadicea*.

La accesorii întâlnim pe: *Agrostis rupestris* care în supinete prezintă o constanță mult mai mare, *Oreochloa disticha* și *Avenastrum versicolor*. Etajul muscineu e reprezentat prin specii de *Polytrichum*. Urmează o serie de specii ca: *Juncus trifidus*, *Soldanella pusilla*, *Gnaphalium supinum*, *Geum montanum*, *Homogyne alpina* și *Campanula alpina*.

Speciile întâmplătoare sunt în genere aceleași pe care le întâlnim și în Supinete. Unele dintrânsele reușesc să formeze chiar în pajiști de *Carex curvula* pâlcuri încheiate de întindere mai mare sau mai mică. Asemenea specii sunt cu deosebire: *Poa media*, *P. pruinosa*, *P. violacea*, *Festuca picta*, *Nardus stricta*, *Deschampsia caespitosa*, apoi muscineele și lichenele dar cu deosebire arbuștii pitici: *Rhododendron Kotschyi*, *Salix sp. (retusa, herbacea, reticulata)*, *Dryas octopetala*, *Vaccinium sp.* și *Loiseleuria procumbens*. Arbuștii mari *Juniperus nana* și *Pinus montana* sunt mai puțin răspândiți.

Cu privire la valoarea pajiștelor formate din *Carex curvula* sunt valabile considerațiunile făcute la Supinete, deși aceste din urmă dau un nutreț mai bun decât *Curvuletele*. Măsurile pentru ameliorarea pășunilor se confundă cu acele recomandate la asociația *Festucetum supinae*.

5. PĂȘUNILE DE ȘES

I. PĂȘUNI GRASE DE ȘES

A. TIPUL LOLIUM PERENNE

Stațiuni cercetate:

1. Lângă drumul Chinteni-Hida, în dreptul km 11, teren plan, jos, umed.
2. Comuna Sutor lângă șosea, teren plan, jos apoi pantă S.
3. " Izvorul Crișului, în dreptul km 111, teren plan, jos apoi pantă E.
4. " Viștea, teren plan, jos, dela șosea spre SV.
5. " Almaș la V dela șoseaua spre Huedin, teren plan, jos, apoi pantă E.
6. " Cămăraș, teren plan, jos, lângă șosea.
7. " Albac teren plan, jos, lângă vale.
8. " Păniceni la bifurcația drumului spre Stana, teren plan, jos reavăn.

9. Comuna Calata teren plan, pe vale.

10. " Apahida teren plan, jos, umed.
11. " Ghiriș lângă șoseaua spre Mociu, teren jos în vale.
12. " Șoseaua Mociu-Reghin în dreptul km 45, teren jos.
13. " Miheșul de câmpie, teren plan, jos, alt. 400 m.
14. " Zoreni pantă NV 10°, pășunea contelui Borbely.
15. " Sâncraiu Almașului, teren jos, pe valea Almașului.
16. " Teiuș la ieșire spre Alba-Iulia, teren plan, jos în dreptul km. 1.
17. " Aciliu la S de șoseaua spre Sibiu, ușoară pantă N alt. 580 m.
18. " Balomir lângă Murăș, teren plan, jos.
19. " Șibot la V de valea Cugirului și S de șosea, teren plan, jos.
20. " A. Vlaicu și Jelmar pe valea Murășului, la N de CF.
21. " Simeria veche la V de Strei, teren plan, jos.
22. " Luna între ape pe valea Arieșului, teren plan, jos, inundabil.
23. " Grindeni la S de șoseaua ce duce spre Luduș, lângă podul Arieșului.
24. " Bogata, teren plan, ridicat, alt. 395 m.
25. " Cuciu lângă Murăș în dreptul km. 221, lângă podul peste Murăș, teren plan, jos.
26. " Căptălan la prund, teren plan, jos lângă Murăș.
27. " Ciufud teren plan, jos, inundabil lângă Târnava mică.
28. " Sântămăria teren plan, jos lângă Târnava mică.
29. " Cetatea de baltă, teren plan, jos lângă Târnava, pășune de găște și obor de vite.
30. " Căpâlna lângă șosea, ușoară pantă N.
31. " Șelca mică teren plan, jos spre N de șosea.
32. " Bratei spre S de șosea și CF, teren plan, jos.
33. " Hoghilag teren plan, jos lângă Târnava mare.
34. " Săcueni la N de șoseaua ce duce spre Odorhei, pantă cu exp. S.
35. " Dejutin la intrarea în comună dinspre V, pantă NNE' 5—30°, alt. 470 m.
36. " Criș pantă ENE 2—25°.
37. " Fântâna sol schelet cu blocuri la suprafață, pantă VNV 40—50°, acoperire 60—70%, alt. 520 m.
38. " Porumbac teren plan jos de ambele părți ale șoselei, pășune de porci și vite mari, cu multe bălți și scurmături.
39. " Coldău con de dejecție.
40. " Beudiu la V de șosea, pantă E 5—10°.
41. Intre Gălgău și Fodora, sol pietros, exp. SSV 5—30°, în dreptul km. 86.
42. Comuna Dăbăcenii, con de dejecție cu ușoară înclinație nordică, puțin umed din cauza ploilor, pH=6.
43. " Ileana loc înierbat de 5 ani (înainte arător), pantă V 5—10°, umedă din cauza ploilor abundente, pH=7.
44. Dealul Mesteacănului pantă E 5—15°, alt. 440 m.
45. Comuna Colțirea, 4 km la S de Arduș, teren plan, jos, umed din cauza ploilor, în dreptul km 145.
46. " Apateu la ieșirea din comună, la N și S de șosea, teren plan jos, pH=6.
47. " Lugașul de jos, la extremitatea E a comunei teren plan, jos lângă șosea.
48. " Tileagd porțiunea V la S de șosea, teren plan, jos.
49. " Sântandrei teren plan, jos.
50. " Toc teren plan, jos lângă șosea.

51. Comuna Varadia teren plan, jos.
52. " Odvoș la ieșire spre Arad, teren plan, jos, de ambele părți ale șoselei.
53. " Zimandcuș teren plan, jos la E de șosea.
54. " Ciumeghiu teren plan, jos.
55. " Leș teren plan, jos la S de comună.
56. " Oradea Mare la extremitatea de S a orașului, teren plan jos.
57. " Lugoj la intrarea de NE a orașului teren plan, jos.
58. " Satumic la N de sat, E de șosea, teren plan, jos.
59. " Caransebeș teren plan, jos la V de șosea.
60. " Strei la N de comună, E de șosea, teren plan, jos.
61. " Sângeorgiu de Câmpie terasă plană lângă șosea, pH = 7.
62. Cheia Vălișoarii exp. E 20—30°, cu blo-uri de rocă la suprafață, alt. 500 m.
63. Comuna Poiana la intrare dinspre S, pantă N 5—20°, alt. 820 m.
64. " Măeruș teren plan, jos lângă Olt.
65. " Brețcu în drum spre Poiana sărată, în dreptul km 77, ușoară pantă S între mesteceni, alt. 700 m.
66. " Brateș 1 km spre E de comună, S de șosea.
67. " Lățunaș la ieșire spre Comorăște, teren plan, jos.
68. " Comorăște teren plan, jos.
69. " Jidovin teren plan, jos, la intrare dinspre Bocșa română.
70. " Berzovia teren plan, terasă.
71. " Ghertenis pantă.
72. " Moritfeld teren plan, jos.
73. " Seleuș la ramificația drumului spre Ineu și Sicula, teren plan, jos.
74. " Ineu la E de comună, S de șosea, teren plan, jos.
75. " Buteni pantă E 5—20° în livadă de pomi.
76. " Măderat la intrare dinspre Târnova teren plan, jos la S de șosea.
77. " Arad la ieșire spre Radna, la S de șosea.
78. " Cunța pășune terasată, planul teraselor.
79. Intre Basna și Blăjel la S de șosea, pantă N terasată -15°, apa freatică jos în vale la 1.10 m.
80. Comuna Diciosânmartin la ieșire spre Iernut, la V de șosea, suprafață neregulată exp. S, goluri -20%.
81. " Ciacova teren plan, jos.
82. " Jena la intrare dinspre Lugoj teren plan, jos.
83. " Sântohalm la S de comună, E de șoseaua spre Hunedoara, teren plan, jos.
84. " Cristur între km 1 și 2 pe șoseaua Deva-Hațeg, teren plan, jos apoi terasă.
85. " Peștișul mare 5 km N de comună, V de șosea teren plan, jos, apa 0.8—1 m.
86. " Hațeg N de oraș, V de șosea teren plan jos, apoi pantă E.
87. " Cireșul livadă de pomi, plan apoi pantă S.
88. " Căvăran spre E de Timiș, plan, jos.
89. " Peștera spre E de Timiș terasă.
90. " Valeapai pășune de porci puternic scurmată, acoperire 30%, ușoară pantă S la E de șosea.
91. " Bocșa română spre N, teren plan, jos.
92. " Ohaba Mătnicului teren plan, gras, livadă de pomi.
93. " Vrăniuț la N de șosea, pantă S apoi terasă.

94. Comuna Berliște pășune scurmată de porci, acoperire 60%, terasă.
95. " Jam N de șosea, la intrare în comună, teren plan, jos, apoi pantă S.
96. " Vrani teren plan, jos la E de șosea.
97. " Mercina la intrare dinspre Vrani, teren plan, jos.
98. " Macea la ieșire spre Socodor teren plan, jos, acoperire 80%, pășune de porci și găște. Apa 0.8 m.
99. " Tăut la S de comună până la Batâr de ambele părți ale șoselei teren plan, jos. Apa 2.5 m.
100. " Cermei la N de comună, teren plan scurmat de porci, invadat în parte de *Juncus effusus*, acoperire 50%.
101. " Șepreuș la V de comună, teren plan, uniform.
102. " Sîcula la S de comună și Criș teren plan. Apa 1 m.
103. " Seleuș la N, teren plan, jos.
104. " Panatul nou la E, terasă plană.
105. " Chier teren plan, jos. Apa 2.5 m.
106. " Mocrea teren plan, jos la S de comună.
107. " Ineu la intrare dinspre Mocrea, teren plan, jos.
108. " Alțîna ușoară pantă E.
109. " Alămor spre V, pășune în terase îndreptate spre N.

Lista floristică:

Specii constante:

	D	F	C
1. <i>Lolium perenne</i>	3	4	100
2. <i>Poa pratensis</i>	1	2	86
3. <i>Trifolium repens</i>	3	4	98
4. <i>Achillea millefolium</i>	2	3	89
5. <i>Taraxacum officinale</i>	1	2	86
6. <i>Plantago lanceolata</i>	+	+	70

Accesorii:

7. <i>Trifolium pratense</i>	+	+	51
8. <i>Medicago lupulina</i>	1	2	50
9. <i>Ranunculus repens</i>	1	2	58
10. <i>Cerastium caespitosum</i>	+	+	51

Specii întâmplătoare:

Festuca pratensis (1,2;37), *F. sulcata* (1,2;38), *F. arundinacea*, *F. rubra*, *F. heterophylla*, *Agropyron repens* (24), *Phragmites communis*, *Setaria glauca*, *S. viridis*, *Echinochloa Crus Gali*, *Andropogon ischaemum*, *Dactylis glomerata*, *Agrostis tenuis* (1,2;35), *Poa compressa*, *P. trivialis*, *P. annua*, *Sclerochloa dura*, *Agrostis alba*, *Cynosurus cristatus* (33), *Bromus hordaceus*, *B. commutatus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Cynodon dactylon* (1,2;36), *Alopecurus pratensis*, *Koeleria cristata*, *Phleum pratense*, *Deschampsia caespitosa*, *Hordeum Gussoneanum*, *Bromus erectus*.

Trifolium fragiferum (1,2), *T. hybridum*, *T. montanum*, *T. dubium*, *T. campestre*, *T. micranthum* (1,2), *T. striatum*, *Medicago falcata* (27), *M. sativa*, *M. varia*, *Lotus corniculatus* (35), *L. uliginosus*, *L. tenuis* (1,2), *Vicia* sp. *Vicia angustifolia*, *V. cracca*, *Coronilla varia*, *Ononis hircina*, *O. spinosa* (1,1), *Genista tinctoria*, *G. sagittalis* (2,1).

Muşchi (1,2), *Carex* sp. (28), *Equisetum* sp. *Juncus* sp. *J. effusus*, (3,2), *Juniperus communis*, *Luzula campestris*, *Colchicum autumnale* (1,2), *Ornithogalum umbellatum*, *Urtica dioica*, *Polygonum aviculare*, *P. persicaria*, *Rumex crispus* (36), *R. obtusifolius*, *R. acetosa*, *R. acetosella*, *R. arifolius*, *R. pulcher*, *R. conglomeratus*, *Gypsophila muralis*, *Stellaria graminea*, *Cerastium glutinosum*, *Arenaria serpyllifolia*, *Scleranthus annuus*, *Ranunculus acer*, *R. polyanthemos*, *R. arvensis*, *R. sardous* (1,2), *Adonis vernalis*, *Lepidium campestre*, *Sysimbrium sophia*, *Roripa silvestris*, *Roripa pyrenaica*, *R. austriaca*, *Cardamine pratensis*, *Alyssum alyssoides*, *Erysimum erysimoides*, *Capsella bursa pastoris*, *Sedum acre*, *Crataegus monogyna*, *Fragaria viridis*, *Potentilla argentea*, *P. reptans* (42), *P. anserina*, *Filipendula hexapetala*, *Agrimonia eupatoria*, *Rosa canina*, *Prunus spinosa*, *Geranium pratense*, *G. pusillum*, *Erodium cicutarium*, *Linum perenne*, *Euphorbia virgata*, *E. cyparissias* (1,2;34), *E. helioscopia*, *E. platyphylla*, *Hypericum perforatum*, *Helianthemum nummularium*, *Viola odorata*, *V. tricolor*, *Lythrum salicaria*, *Eryngium planum*, *E. campestre*, *Pimpinella saxifraga*, *Pastinaca sativa* (1,2), *Daucus carota*, *Conium maculatum*, *Lysimachia nummularia*, *Anagalis arvensis*, *Convolvulus arvensis*, *Symphytum officinale*, *Nonnea pulla*, *Echium vulgare*, *Verbena officinalis*, *Ajuga genevensis*, *A. reptans*, *Teucrium chamaedrys*, *Nepeta cataria*, *Glechoma hederacea*, *Prunella vulgaris* (43), *P. laciniata*, *P. grandiflora*, *Stachys germanica*, *Salvia austriaca*, *S. pratensis*, *S. nemorosa*, *Thymus collinus* (20), *T. Marschallianus*, *Lycopus exaltatus*, *Mentha longifolia*, *M. verticillata*, *M. arvensis*, *Verbascum* (fol), *Verbascum phoeniceum*, *Linaria vulgaris*, *Veronica arvensis*, *V. chamaedrys* (20), *V. serpyllifolia*, *V. teucrium*, *Alectorolophus* sp. *Plantago major* (46), *P. media* (42), *Sherardia arvensis*, *Asperula glauca*, *A. cynanchica*, *Galium mollugo*, *G. verum*, *G. cruciatum*, *Sambucus ebulus* (1,1), *Dipsacus silvestris*, *Bellis perennis*, *Filago germanica*, *Inula britannica*, *Xanthium* sp. *Anthemis arvensis*, *Matricaria chamomilla*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Artemisia absinthium*, *Tussilago farfara*, *Arctium lappa*, *A. minus*, *Carduus acanthoides*, *Cirsium canum*, *C. oleraceum*, *C. lanceolatum* (24), *C. arvense*, *C. Boujarti*, *Sylibum marianum*, *Onopordum* sp. *Centaurea micranthos*, *Centaurea* (fol), *C. calcitrapa*, *Cichorium intybus* (28), *Leontodon autumnalis* + *hispidus* (40), *Picris hieracioides*, *Scorzonera laciniata*, *Crepis* sp. *Hieracium pilosella*, *H. auriculoides*, *Cerastium anomalum* (200).

Pășunile de tipul *Lolium perenne*-*Poa pratensis* le întâlnim în majoritatea cazurilor la șes, pe locuri joase și grase. Această rezultă clar din lista pâlcurilor cercetate. Pe solurile din regiunea dealurilor și a colinelor, *Lolium perenne* ocolește pantele instalându-se de obicei la poala acestora, unde în urma denudațiunii și a levigărilor superficiale, particulele spălate și transportate la vale se depozitează în ordinea mărimii lor formând așa numitele „conuri de dejecție”. Aceste depozite deluviale având un sol mai bogat și mai profund decât pantele din care provin, pot să adăpostească o floră mai pretențioasă, alcătuită din *Lolium perenne* ca specie dominantă, *Poa pratensis*, *Trifolium repens* ș. a. Alte stațiuni preferate de *Lolium perenne* sunt văile care separă dealurile în regiuni colinoase, sau în etajul montan. Chiar culmile dealurilor și ale colinelor, dacă iau forma unor platouri sau coame întinse, cu un sol gros și bogat sunt în mod curent invadate de *Lolium perenne*.

Din toate aceste considerațiuni reiese, că asociațiile de *Lolium perenne* sunt caracteristice pentru pământuri joase, plane și grase. Ori unde se întâlnesc realizate asemenea condițiuni, specia amintită e favorizată în concurența cu alte plante, ajungând să cucerească definitiv terenul. Dacă pe deasupra pășunea este îngrășată cu gunoi animal, se promovează și mai mult această specie tipic nitrofilă. Insuși pășunatul, prin acțiunea de călcare și prin mușcăturile animalelor, favorizează răspândirea acestei plante, care trăește în adevărate raporturi de simbioză cu animalele.

Legătura Lolietelor cu umezeala se poate citi din situația stațiunilor căutate de planta dominantă față de apa subterană. În șesul Tisei și al Banatului apa freatică se găsește la adâncimi mici de 0,5—3 m. La fel stau lucrurile în văile râurilor sau ale regiunilor deluroase din câmpia și podișul Transilvaniei, unde Lolietele sunt foarte răspândite. Conchidem, că aceste asociații preferă stațiunile reavene, ocolind pe cele uscate sau prea umede. În terenuri uscate *Lolium perenne* cedează terenul asociațiilor xerofile de tipul *Festuca sulcata*, în cele umede, cum sunt aluviunile sau depresiunile joase, este alungat de asociații higrofile de tipul *Alopecurus pratensis*-*Agrostis alba*, *Carex*, *Juncus*, etc. Poziția pajistelor stăpânite de *Lolium perenne* este în consecință intermediară între aceste două extreme.

Solurile pe cari *Lolium perenne* ajunge la dominanță covârșitoare sunt în concluzie grase și reavene. Stratul vegetal e puternic, solul profund, humusul e saturat cu ioni de Calciu. Reacțiunea pajistelor este neutră sau ușor acică, oscilând în cadrul cercetărilor prezente între 6—7 pH. Din punct de vedere pedologic ele reprezintă cernoziomuri (șocolate și degradate) sau soluri brun roșcate de pădure (12) și aluviuni. Pe asemenea pământuri pot vegeta cele mai pretențioase specii.

Lista floristică e alcătuită din *Lolium perenne* și *Poa pratensis* ca Graminee constante, la care se adaugă Leguminoasa *Trifolium repens*. Toate 3 speciile sunt furajere de calitate superioară, fiind caracteristice tuturor pășunilor grase. Buruienile constante și caracteristice sunt: *Achillea millefolium*, *Taraxacum officinale* și *Plantago lanceolata*, 3 specii pe care le întâlnim în toate pășunile de șes.

Printre accesorii remarcăm prezența leguminoaselor *Trifolium pratense* și *Medicago lupulina*, două plante furajere de bună calitate, care dimpreună cu speciile constante amintite contribuie mult la ridicarea valorii economice a pășunilor de acest gen. Buruienile accesorii sunt: *Ranunculus repens* și *Cerastium caespitosum*, ambele având dominanță și frecvență scăzută.

Lista întâmplătoarelor constă din 29 specii de Graminee, 21 Leguminoase și 140 specii aparținând la diferite familii botanice. Gramineele întâmplătoare mai frecvente în asociațiile de *Lolium* sunt: *Festuca pratensis* o plantă de etaj superior caracteristică fânelor reavene, *Festuca sulcata*, *Agrostis tenuis* și *Cynodon dactylon*. Această din urmă specie e destul de constantă și caracteristică Lolietelor de șes sau de aluviuni, nu prea umede, din regiuni mai calde. Printre Leguminoase e remarcabil marele număr de specii de trifoi, dintre cari *Trifolium micranthum* ajunge la dominanță ceva mai mare, apoi *Medicago falcata* și *Lotus corniculatus*. Toate aceste plante dau un bun nutreț pentru vite. Dintre întâmplătoarele care contează ca burueni ajung la constanță mai mare *Carex* sp. *Rumex crispus*, *Potentilla reptans*, *Euphorbia cyparissias*, *Prunella vulgaris*, *Plantago major*, *Pl. media*, *Cirsium lanceolatum*, *Leontodon autumnalis* + *hispidus* și *Cichorium intybus*, iar la dominanță și frecvență mare: *Juncus effusus*, mușchii, *Colchicum autumnale*, *Ranunculus sardous*, *Euphorbia cyparissias*, *Pastinaca sativa*.

Pășunile de tipul *Lolium perenne*-*Poa pratensis* sunt foarte răspândite în Transilvania, fie în forma pură descrisă mai sus, fie ca asociații mixte, unde pe lângă plantele caracteristice întâlnim una sau două coasociate ca: *Festuca sulcata*, *Agrostis tenuis*, *Festuca rubra* ș. a. Coabitarea cu *Nardus stricta* este foarte puțin frecventă, ambele specii fiind antagoniste cu privire la bogăția și reacțiunea solului.

Comparând lista floristică a tipului de pășune *Lolium perenne*-*Poa pratensis* cu aceea a tipurilor descrise anterior se constată marea superioritate calitativă a Lolietelor. Pajiștele în care stăpânește *Lolium perenne*, dimpreună cu fidela *Poa pratensis* și *Trifolium repens*, trei specii legate organic una de alta, dau pășuni ideale din toate punctele de vedere: Tapetul ierbos este bine încheiat, prezentând goluri numai în cazul unor erori de exploatare, iar nutrețul este bogat și valoros. Durata pășunatului este mulțumitoare, depinde însă mult de adâncimea apei subterane, de precipitațiuni și de umezeala atmosferică. În regiunea pădurilor și în umbra acestora Lolietele își păstrează timp mai îndelungat frăgezimea decât în regiunile de șes lipsite de păduri, unde sub acțiunea arșitei se usucă de pe la mijlocul lunii Iunie. Gunoiul dat în mod regulat și sistematic contribuie la păstrarea frăgezimei pajiștei și la o remarcabilă lungire a duratei pășunatului, acesta putând începe primăvara mai de vreme, iar vara sau toamna putând fi întrerupt mai târziu.

Pășunile de tipul *Lolium perenne*-*Poa pratensis* se pretează admirabil la tehnica de pășunat în tarlale și pe grupe de animale.

Prin aceasta pajiştea este mai bine, mai intens şi mai cu folos exploatată, iar producţia sporeşte în mod simţitor.

Spargerea unor asemenea păşuni şi însămânţarea lor cu plante de nutreţ constituie o greşală, căci nu există plante furajere superioare celor trei specii *Lolium perenne*, *Poa pratensis*, *Trifolium repens*. Dacă Lolietele nu corespund în toate cazurile aşteptărilor, pricina trebuie căutată în lipsa de îngrijire, de gunoie şi în defecte tehnice de păşunat sau de exploatare. Astfel de ex. păşunatul pe umezeală distruge în scurt timp pajiştea împotmolind-o şi provocând apariţia vetrelor goale unde se instalează cu multă uşurinţă buruienile, mai ales *Polygonum aviculare*, iar prin locuri mult bătătorite *Sclerochloa dura*.

Cheia ameliorării păşunilor de acest gen constă prin urmare în îngrăşarea sistematică, într-o tehnică corectă de păşunat, în utilizarea mixtă a pajiştei ca păşune şi fână şi într-o încărcare corespunzătoare la unitatea de suprafaţă. Numai în cazuri cu totul excepţionale, bine justificate se va recurge la spargere, urmând ca după câţiva ani de culturi agricole corespunzătoare (prăşitoare) să se reînsămânţeze terenul cu un amestec alcătuit din cele trei specii amintite: *Lolium perenne*, *Poa pratensis* şi *Trifolium repens*.

II. PĂŞUNI UMEDE DE ALUVIUNI

A. TIPUL AGROSTIS ALBA—ALOPECURUS PRATENSIS

Pâlcuri cercetate:

1. Comuna Chinteni, teren plan, jos caracter umed sărat.
2. „ Zorenî teren plan, jos, umed.
3. „ Tărtăria pe valea Murăşului, teren plan, jos lângă fluviu.
4. „ Ardusat teren plan, ridicat, în dreptul km. 150, păşune de găşte şi porci.
5. Com. Căuaş teren plan, jos, lângă şosea.
6. „ Grind teren plan, jos, la S de calea ferată spre Făget.
7. „ Măeruş teren plan, jos lângă Olt.
8. „ Moraviţa teren plan, jos, păşune de găşte.
9. „ Hărman la intrare dinspre N în comună, teren plan, jos.
10. „ Jamu mare la ieşire spre Clopotiva, terasă plană.
11. „ Cipău teren plan, jos lângă Murăş.
12. „ Cacova la ieşire spre Ticvanul Mare, teren plan, jos.
13. „ Beliu teren plan, jos, umed la V de şoseaua spre Tinca.
14. „ Tormac terasă plană.
15. „ Comlăuş teren plan, jos, aproape de Sf. Ana, la V de şosea.
16. „ Berini terasă plană.
17. „ Găvojdia la intrare dinspre Lugoj, teren plan, jos.
18. „ Lugoj la ieşire spre Măguri-Criciova, teren plan, jos.
19. „ Jdioara teren plan, jos, înierbat de 2 ani.
20. „ Zorlencior teren plan, jos, zăvoi de sălci.
21. „ Balinţ teren plan, lângă Beghei.

22. Com. Părul teren plan, jos, la intrarea în comună.
 23. „ Coștei teren plan, jos, la intrare dinspre Țipari.
 24. „ Răcășdia la ieșire spre Nicolinț, teren plan, jos, la S de șosea, pH=7.
 25. „ Sântămăria, teren plan, jos, la E de șosea.
 26. „ Varșand teren plan, jos, spre E de comună, pH 6,8, apa 0.2 m.
 27. „ Chereuș, teren plan, jos spre V de comună, apa 1.5 m.

Lista floristică:

Specii constante:

	D	F	C
1. <i>Agrostis alba</i>	2	3	100
2. <i>Alopecurus pratensis</i>	1	2	73
3. <i>Lolium perenne</i>	2	3	89
4. <i>Poa pratensis</i>	1	2	100
5. <i>Trifolium repens</i>	2	3	100

Specii accesorii:

6. <i>Cynodon dactylon</i>	+	+	50
7. <i>Trifolium pratense</i>	1	2	63
8. <i>Achillea millefolium</i>	1	2	68
9. <i>Taraxacum officinale</i>	1	2	63
10. <i>Ranunculus sardous</i>	+	+	63
11. <i>Rumex crispus</i>	+	+	58
12. <i>Plantago major</i>	+	+	58
13. <i>Ranunculus repens</i>	1	2	53
14. <i>Plantago lanceolata</i>	+	+	48
15. <i>Potentilla reptans</i>	1	2	48
16. <i>Cerastium caespitosum</i>	+	+	48
17. <i>Lysimachia nummularia</i>	+	+	42

Întâmplătoare:

Poa trivialis (1, 2; 31), *P. annua*, *P. compressa*, *P. palustris*, *P. bulbosa* *vi-vipara*, *Echinochloa Crus Galli*, *Alopecurus geniculatus*, *Deschampsia caespitosa*, *Agropyron repens* (37), *Cynosurus cristatus* (1, 2; 31), *Venteneta dubia* (1, 1), *Festuca sulcata* (2, 3), *F. pratensis* (1, 2; 36), *F. rubra* (1, 2), *Agrostis tenuis* (1, 2; 21), *A. canina*, *Anthoxanthum odoratum* (1, 2), *Bromus hordaceus*, *B. commutatus*, *Hordeum Gussoneanum* (2, 2), *Sieglingia decumbens* (1, 2),

Trifolium fragiferum (1, 2; 36), *T. hybridum*, *T. dubium*, *T. micranthum*, *T. striatum*, *T. campestre*, *Medicago lupulina* (1, 2; 31), *M. falcata*, *Lotus corniculatus* (1, 2; 26), *Lotus tenuis*, *L. uliginosus*, *Genista tinctoria* (1, 2), *G. sagittalis* (1, 1), *Vicia angustifolia*, *Ononis spinosa*,

Mușchi (2,2), *Alisma plantago* (1,2), *Carex* sp. (36) *C. vulpina* (1,1), *C. hirta*, *Juncus* sp. (21), *J. bufonius*, (1,1), *J. articulatus*, *J. effusus*, *J. tenuis*, *J. conglomeratus*, *Heleocharis palustris* (3,4), *Juncus Gerardi*, *Luzula campestris*, *Rumex acetosella*, *Polygonum aviculare* (21), *P. persicaria*, *Atriplex oblongifolium*, *Lychnis flos cuculi*, *Stellaria graminea* (26), *Scleranthus annuus*, *Gypsophila muralis*, *Ranunculus acer*, *R. linqua* (2,3), *Lepidium draba*, *Roripa silvestris* (36), *R. austriaca*, *Crataegus monogyna*, *Fragaria viridis*, *Potentilla anserina* (1,2;21), *P. argentea*, *Prunus spinosa*,

Geranium pusillum, *Erodium cicutarium*, *Euphorbia helioscopia*, *E. cyparissias* (31) *Hypericum perforatum*, *Epilobium palustre*, *Eryngium campestre* (31), *Pimpinella saxifraga*, *Anthriscus silvester*, *Cynoglossum officinale*, *Verbena officinalis*, *Ajuga reptans*, *Glechoma hederacea* (1,1), *Prunella grandiflora*, *P. laciniata*, *P. vulgaris* (21), *Thymus collinus* (21), *Mentha arvensis*, *M. verticillata*, *M. longifolia*, *Gratiola officinalis*, *Veronica* sp. *V. chamaedrys* (21), *V. serpyllifolia*, *Alectorolophus* sp. *Plantago media* (21), *Galium verum*, *G. palustre*, *G. cruciata*, *Erigeron canadensis*, *Inula britannica*, *Xanthium spinosum*, *Anthemis arvensis*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Tussilago farfara*, *Arctium lappa*, *Cirsium lanceolatum*, *Centaurea* sp. *Cichorium intybus* (21), *Crepis* sp. *Hieracium pilosella*, *H. auriculoides*, *Leontodon autumnalis*, *Scorzonera laciniata* (129).

Tipul de pășune *Agrostis alba-Alopecurus pratensis* este răspândit în locuri joase și umede. Pe pante sau poziții ridicate este rar ocupând în mod exclusiv depresiuni, în cari apa de ploaie staționează mai mult timp, sau ochiuri umede cauzate de apariția la suprafață a pânzei de apă freatică. În raport cu tipul descris anterior reprezintă un pas înainte spre condițiuni de umezeală mai exagerată.

Din punct de vedere pedologic pământurile care promovează pajiștele stăpânite de aceste două plante sunt aluviuni în majoritatea cazurilor, soluri de depresiune (padini), sau lăcoviști. Asemenea soluri sunt bogat aprovizionate cu apă, care adeseori se găsește în exces, favorizând apariția asociațiilor tipic higrofile de *Carex*, *Juncus*, *Phragmites*, *Typha* etc. Reacțiunea este neutră sau ușor acidă.

Inrudirea dintre acest tip de pășune și Lolietele reiese din faptul că *Lolium perenne*, *Poa pratensis* și *Trifolium repens* sunt constante comune ambelor tipuri. La condițiuni de umezeală exagerată se asociază la aceste trei specii *Agrostis alba* și *Alopecurus pratensis* dând tipul de pășune de care ne ocupăm.

Higrofilia pășunilor dominate de *Agrostis alba-Alopecurus pratensis* se vede din întreagă structura floristică a acestei asociații. Elementele higrofile sporesc mult pe socoteala celor mezo-și xerofile.

Speciile constante sunt acele amintite mai sus, toate bune plante furajere.

La accesorii remarcăm pe *Cynodon dactylon* și *Trifolium pratense*, aceasta din urmă de asemenea bună furajeră. Buruienile mai comune sunt: *Achillea millefolium*, *Taraxacum officinale*, *Ranunculus repens*, *Potentilla reptans*, apoi *Ranunculus sardous*, *Rumex crispus*, *Plantago major*, *Pl. lanceolata*, *Cerastium caespitosum* și *Lysimachia nummularia*.

Speciile întâmplătoare sunt reprezentate prin 21 Graminee, 15 Leguminoase și 76 specii diverse. Interesante sunt în această listă elementele mai mult sau mai puțin higrofile ca: *Poa trivialis*, *P. palustris*, *Alopecurus geniculatus*, *Deschampsia caespitosa*, *Bromus commutatus*, *Trifolium hybridum*, mușchi, *Carex* sp. *Alisma plantago*, numeroasele specii de *Juncus*, *Heleocharis palustris*, *Ranunculus lingua*,

Lychnis flos cuculi, *Epilobium palustre*, *Gratiola officinalis*, *Galium palustre* ș. a. Toate indică condițiuni de umezeală abundentă.

Din punct de vedere economic pășunile de tipul descris trebuiesc considerate ca pășuni bune. Talia pajiștei e mare, tapetul ierbos este bine încheiat, nutrețul este bogat și valoros. Plantele dominante sunt excelente furajere, buruienile neajungând să le strâmtoreze sau să le alunge.

Defectul lor constă în faptul că *Alopecurus pratensis* este o iarbă foarte timpurie, care se coace în luna Iunie nemaiputând fi păscută, iar *Agrostis alba* din contră este iarbă târzie. Un alt neajuns îl prezintă multele vetre umede invadate de *Juncus*, *Carex sp.* etc. care se găsesc în mod curent pe asemenea pajiști. Flora acestor vetre nu poate fi pășunată fiind lipsită de valoare nutritivă.

Cu toate aceste neajunsuri spargerea pășunilor în care domină cele două specii caracteristice amintite, nu este indicată decât în cazuri cu totul excepționale. Defectele lor trebuiesc corectate prin scurgerea excesului de umezeală din vetrele umede, prin îngrășări sistematice, printr'o tehnică corectă de exploatare și prin utilizarea combinată a pajiștei ca pășune și fânaș. *Agrostis alba* și *Alopecurus pratensis* sunt plante de etaj mijlociu și mare, potrivite mai bine în fânețe decât în pășuni.

În cazuri de însămânțări noi sau regenerări prin însămânțare se pot încerca următoarele specii: *Alopecurus pratensis*, *Agrostis alba*, *Lolium perenne*, *Poa pratensis*, *Trifolium repens* și *T. pratense*.

III. PĂȘUNI SĂRATE

A. TIPUL ATROPIS DISTANS - FESTUCA PSEUDOVINA - HORDEUM GUSSONEANUM

Pâlcuri cercetate:

1. Comuna Șimand, pășune la V de șosea a fermei Kynzig, pH = 6.5.
2. „ Șimandul de Jos, teren plan, jos, la V de șoseaua spre Oradea, pH = 5 (într'o vatră cu *Statice gmelini*),
3. „ Nădab teren plan, jos, la NV de linia ferată.
4. „ Chișineu Criș, la ieșire spre Zerind, la E de șosea.
5. „ Feșed teren plan, jos lângă șoseaua spre Oradea.
6. „ Zerind teren plan, jos sărat, pH = 7.5 în colonie de *Atropis distans*, pH = 6 în colonie de *Festuca pseudovina*.
7. „ Sinteia Mică, teren plan, jos la S de șosea, multe depresiuni cu floră higrofilă. Apa freatică = 1.2 m.
8. „ Sinteia Mică, teren plan, jos, sărat, pH = 6.5, apa freatică 1 m.
9. „ Zărând teren plan, jos sărat, la N de șosea. Apa 1.4 m.
10. „ Arad la ieșire spre Curtici, teren plan, jos la V de șosea.
11. „ Sânmărtin teren plan, jos, la E de șosea, cu multe depresiuni umede și sărate, pH = 7 (sub *Atropis distans*).

12. Idem la ieşire spre Socodor, teren plan, jos, sărat, pH = 6.5, apa freatică = 0.8 m.
13. Comuna Şiclău teren plan, jos, cca 3 km la NV de Socodor şi la V de şoseaua spre Varşand, pH = 7 (sub Festuca pseudovina), apa = 0.8 -- 1 m.
14. Com. Socodor spre Pădureni teren plan, jos lângă şosea, pH = 7.
15. Com. Pădureni teren plan, jos la S de şosea.
16. La V de comuna Mişca teren plan, jos, pH = 7.5 (sub Pholiurus pannonicus).
17. Com. Vânători teren plan, jos, la V şi S de şosea.
18. Com. Apateu teren plan, jos la V de comună, de ambele părţi ale şoselei.
19. Sinteia Mare teren plan, jos, apa 0.8 m.
20. Com. Draşov teren plan, jos, nisipos, pH = 7.5.
21. Idem teren plan, jos, sărat.

Lista floristică:

Specii constante:

	D	F	C
1. <i>Festuca pseudovina</i>	2	3	95
2. <i>Festuca sulcata</i>	+	+	70
3. <i>Hordeum Gussoneanum</i>	1	2	80
4. <i>Atropis distans</i>	1	2	85
5. <i>Lotus tenuis</i>	1	2	70

Specii accesorii:

6. <i>Agropyron repens</i>	+	+	55
7. <i>Cynodon dactylon</i>	1	2	55
8. <i>Alopecurus pratensis</i>	1	1	50
9. <i>Gypsophila muralis</i>	1	2	55
10. <i>Statice Gmelini</i>	1	2	65
11. <i>Achillea collina</i>	1	2	50
12. <i>Matricaria chamomilla</i>	+	+	50

Specii întâmplătoare:

Alopecurus pratensis (1, 2), *Agrostis alba* (1, 2; 45), *A. tenuis*, *Pholiurus pannonicus* (1, 2; 30), *Poa pratensis* (30), *P. annua*, *Lolium perenne* (1, 2; 40), *Koeleria gracilis* (1, 2), *Venteneta dubia*, *Crypsis aculeata* (1, 1), *Festuca pratensis*, *Bromus hordaceus* (40), *B. arvensis*, *Glyceria fluitans*, *Phragmites communis* (1, 2), *Catabrosa aquatica*.

Trifolium repens (1, 2; 40), *T. fragiferum* (1, 2; 35), *T. parviflorum* (1, 1), *T. ornithopodioides* (1, 2), *T. angulatum*, *T. striatum* (40), *T. dubium*, *T. micranthum* (1, 2; 30), *T. campestre*, *T. hybridum*, *Medicago falcata*, *M. lupulina* (1, 2), *Lotus corniculatus*, *L. uliginosus*, *L. angustissimus*, *Ononis spinosa*.

Alisma plantago, *Heleocharis palustris* (1, 1), *Triglochin maritimum* (1, 2), *T. palustre* (2, 3), *Carex sp.*, *Juncus Gerardi* (1, 1), *J. articulatus* (20), *Allium vineale*, *Rumex crispus* (20), *Polygonum aviculare* (25), *P. patulum*, *P. erectum*, *Atriplex hastatum*, *A. roseum*, *A. litorale*, *Kochia prostrata* (1, 2), *Salicorina herbacea* (2, 3), *Suaeda maritima* (1, 2; 25), *Amarantus adscendens*, *Stellaria graminea*, *Cerastium caespitosum* (20), *C. glutinosum*, *Spergularia salina* (1, 1), *Ranunculus repens*, *R.*

sardous, *R. lateriflorus*, *Lepidium perfoliatum*, *L. ruderaie* (20), *L. campestre*, *L. draba*, *Roripa silvestris*, *Capsella bursa pastoris* (1, 2), *Fragaria viridis*, *Potentilla reptans*, *P. argentea*, *Euphorbia cyparissias*, *Eryngium campestre* (20), *Bupleurum tenuissimum*, *Oenanthe fistulosa*, *Centaurium pulchellum*, *Convolvulus arvensis*, *Prunella grandiflora*, *P. vulgaris* (1, 1), *Salvia pratensis*, *Thymus collinus*, *Mentha verticillata*, *Veronica arvensis*, *Plantago major*, *P. lanceolata* (1, 2; 40), *P. maritima* (1, 2; 40), *P. Cornuti* (2, 3), *P. tenuiflora* (20), *Galium verum*, *Aster tripolium* (1, 2; 30), *Inula britannica* (25), *Xanthium spinosum*, *Artemisia salina* (20), *A. monogyna* (30), *A. pontica*, *Cirsium lanceolatum*, *Cichorium intybus*, *Leontodon hispidus*, *Scorzonera laciniata* (45), *S. cana*, *Taraxacum officinale* (30), *Hieracium pilosella* (110).

Pășunile cu un caracter mai mult sau mai puțin sărat, alcătuite dintr'o floră halofilă, se găsesc răspândite la șes, preferând locuri joase, umede și sărate. După cercetările pedologilor ruși și americani solurile sărate iau naștere din colaborarea următorilor factori: 1. climat uscat, 2. subsol impermeabil, 3. umezeală periodică în exces. Pretutindeni unde se întâlnesc în acțiunea lor acești trei factori, iau naștere sărăturile. Din punct de vedere chimic ele sunt caracterizate printr'un bogat conținut în săruri, cari în cazul când solul conține umezeală din abundență, sunt dizolvate fără a putea fi însă spălate și antrenate în subsol, din cauza stratului impermeabil. Pe timp de secetă intervin curenți ascendenți, iar sarea este depusă la suprafața solului sub formă de eflorescență.

Proprietățile fizice ale sărăturilor (solodiuri) sunt puțin prielnice aerisirii și acțiunii microorganismelor. Solul este compact, neaerisit, întărindu-se pe timp secetos până la consistența betonului și făcând imposibilă mobilizarea lui cu ajutorul uneltelor și mașinilor agricole. El este bogat în ioni de sodiu, care au proprietatea de a aduce coloizii din sol într'o stare de înaltă dispersiune, a'i hidratiza printr'o acțiune protectoare și a'i peptiza. Masa astfel peptizată având o mare stabilitate, devine pe timp secetos impermeabilă și tare ca piatra. Reacțiunea este variabilă, dela ușor acidă până la neutră sau alcalină. În determinările noastre făcute la suprafața ea a variat între 6—7.5 pH. Pe pășunea comunei Șimandul de jos (jud. Arad) am întâlnit într'o vatră dominată de halofila *Statice gmelini* chiar reacțiunea pronunțat acidă de 5 pH. Variabilitatea aceasta mare indică o lipsă de uniformitate în constituția fizică, fenomen care se tradează la exterior în aspectul geobotanic al sărăturilor.

Acest aspect este foarte neuniform. De obicei sărăturile sunt acoperite pe întinse suprafețe cu un tapet alcătuit mai ales din *Festuca pseudovina* și *Hordeum Gussoneanum* la care se asociază alte specii de mai puțină importanță. Acest tapet mai mult sau mai puțin continuu este întrerupt pe alocuri de vetre sau ochiuri sărate, în care apar specii halofile tipice ca: *Pholiurus pannonicus*, *Atropis distans*, *Plantago tenuiflora*, *Statice gmelini*, *Salicornia herbacea*, *Suaeda*

etc. Ele se găsesc situate de regulă câțiva cm sub nivelul general al pajiștei. Dacă terenul are vreo înclinație, pe albia de scurgere a apei vegetează higrofile tipice ca : *Agrostis alba*, *Juncus*, *Carex* sp. etc.

Analizând lista floristică vedem printre constante următoarele Graminee : *Festuca pseudovina*, *F. sulcata*, *Hordeum Gussoneanum* și *Atropis distans*, aceasta din urmă fiind un element tipic halofil. Leguminoasele sunt reprezentate prin *Lotus tenuis*, o specie frecventă în sărături.

La accesorii remarcăm prezența ubiquistei *Agropyron repens*, apoi a speciilor *Cynodon dactylon* și *Alopecurus pratensis*. Această din urmă specie face legătura între sărături și asociațiile locurilor joase și umede de tipul *Alopecurus pratensis*-*Agrostis alba*. Celelalte accesorii sunt reprezentate prin specii mai mult sau mai puțin halofile ca : *Gypsophila muralis*, *Statice gmelini*, *Achillea collina* și *Matricaria chamomilla*.

Pe lista întâmplătoarelor prezintă un interes deosebit speciile halofile pe care le întâlnim exclusiv în sărături. Ele sunt : *Pholiurus pannonicus*, *Crypsis aculeata*, *Trifolium parviflorum*, *T. ornithopodioides*, *T. angulatum*, *Triglochin maritimum*, *T. palustre*, *Atriplex* sp. *Kochia prostrata*, *Salicornia herbacea*, *Suaeda maritima*, *Amarantus adscendens*, *Spergularia salina*, *Plantago maritima*, *Pl. Cornuti*, *Pl. tenuiflora*, *Aster tripolium*, *Artemisia* sp. etc. Prezența acestor specii tradează chiar ochiului mai puțin versat caracterul sărat al pajiștei. Remarcabile sunt mai departe speciile avizate la umezeală multă ca : *Agrostis alba*, *Glyceria fluitans*, *Phragmites*, *Catabrosa aquatica*, *Alisma plantago*, *Heleocharis palustris*, *Carex* sp. *Juncus* sp. Ele ocupă vetrele și depresiunile umede ale pășunilor, marcând raporturile sărăturilor cu factorul apă. În fine nu mai puțin interesante sunt anumite elemente xerofile ca : *Koeleria gracilis*, *Bromus hordaceus*, *Medicago falcata*, *Thymus collinus* etc. care ne dovedesc că în sărături există realizate și condițiunile de uscăciune necesare promovării acestor elemente.

Deoparte exces de săruri, de cealaltă exces de umezeală alterând cu exces de uscăciune, iată principalii factori cari guvernează viața pajiștelor sărate. Ne explicăm cu atât mai ușor lipsa de uniformitate a acestora.

Din punct de vedere agricol pășunile sărate sunt lipsite de valoare economică. Pajiștea are talie redusă și e formată din ierburi puțin suculente, care se usucă din vreme. În lunie pășunile sunt ca și arse nemai putând fi păscute. Primăvara de timpuriu ele nu pot fi păscute din pricina excesului de umezeală. Durata pășunatului este de circa 6 săptămâni. În asemenea condițiuni pășunile sărate nu sunt îndreptățite la existență. Ele trebuiesc sparte, cultivate cu plante

agricole, iar după un număr de ani când solul a pierdut din excesul de săruri, luând o mai favorabilă structură fizică, pot fi reînsămânțate cu un amestec potrivit de ierburi și leguminoase furajere.

Ameliorarea sărăturilor și utilizarea lor ca pășune comportă 4 etape distincte și anume :

1. Înlăturarea excesului de săruri din sol,
2. Ameliorarea proprietăților fizice și biologice ale solului prin amendări, gunoiri și lucrări corespunzătoare,
3. Însămânțarea unor plante agricole ca sfecla, lucerna, cerealele etc, iar după un anumit număr de ani,
4. Însămânțarea unei pajiști artificiale, alcătuită din ierburi și leguminoase potrivite.

Aceste 4 momente trebuie să se succedă în ordinea indicată. Amănunte se pot vedea în lucrarea: „*Cercetări fitosocial-agricole asupra pășunilor din județul Timiș*“, apărută în Analele Institutului de Cercetări agronomice vol X/1938.

6. PĂȘUNI MIXTE

Tipurile de pășune descrise reprezintă, mai mult sau mai puțin, asociații pure dominate de plantele, după care am numit fiecare tip. Aceste plante pot să aparțină uneia sau mai multor specii, în care caz am fost nevoiți să determinăm tipul de pășune prin alăturarea a două sau trei numiri de plante. Asemenea asociații sunt mixte, deoarece în compoziția lor intră ca elemente dominante, formând un tapet închis, două sau trei specii caracteristice.

Dar tipurile descrise nu formează tipare rigide, ci realități vii în continuă prefacere și evoluție. Aceste prefaceri pot să fie determinate de factori externi, sau de factori interni, fitosociali. Este suficient să intervină într'un an o secetă mai îndelungată pentru ca un Loliet tipic, spre pildă, să fie invadat de Festuca sulcata, luând un caracter mixt. Câțiva ani secetoși la rând promovează această specie în detrimentul celei inițiale, care sfârșește prin a fi definitiv înlăturată de noua concurentă. La fel pot să se transforme în ani umezi pajiștile de tipul Festuca sulcata în Loliete tipice ș. a. m. d. Urmează în mod logic, că pășunile pure caracterizate prin dominanța exclusivă a uneia sau a unor puține specii, reprezintă stări de echilibru, ce nu survin decât relativ rar în natură. În majoritatea cazurilor pajiștile sunt teatrul de întâlnire și de concurență între specii cu pretenții foarte diferite, care coabitează pe acelaș loc, imprimând tapetului ierbos un aspect mixt și variat. Asemenea pajiști mixte se întâlnesc cu deosebire pe liniile sau zonele de delimitare graduală ale diverselor condițiuni ecologice sau geofizice. Acolo

unde dealurile se pierd în șes, sau configurația variată a terenului face posibilă o deasă întâlnire și alternanță de șes și pantă, asociațiile mixte de tipul *Festuca sulcata-Lolium perenne* cuceresc teren pe socoteala asociațiilor pure. De asemenea pe zonele de întâlnire ale câmpiei cu munții, sau pădurile, asociațiile mixte de tipul *Festuca sulcata-Agrostis tenuis*, *Agrostis tenuis-Lolium perenne* sau chiar *Agrostis tenuis-Festuca sulcata-Lolium perenne* sporesc în mod considerabil. În munți întâlnim asociații mixte de tipul *Agrostis tenuis-Nardus stricta*, *Agrostis tenuis-Nardus stricta-Festuca rubra* etc. etc.

Descrierea tuturor combinațiilor posibile între tipurile pure nu e posibilă în cadrul acestui studiu. De altfel ea nu ar fi de folos deoarece ar însemna să repetăm înșirarea lungilor liste floristice date mai sus. Orice asociație mixtă poartă pecetea asociațiilor pure componente, iar în ansamblul ei intră speciile caracteristice fiecăreia dintre componente. Pentru aceste motive ne mulțumim, în cele ce urmează, cu o simplă înșirare a pășunilor mixte mai des întâlnite în cursul cercetărilor noastre. Aceste pășuni sunt:

Andropogon ischaemum-Festuca sulcata o asociație mixtă, care face trecerea între asociațiile pure pronunțat xerofile de tipul *Andropogon ischaemum* și cele mai puțin xerofile de tipul *Festuca sulcata*. În condiții și mai favorabile de umezeală acest tip poate să devină:

Andropogon ischaemum-Festuca sulcata-Lolium perenne, sau chiar *Festuca sulcata-Lolium perenne*. Această din urmă asociație este foarte răspândită la șes, pe locuri mai ridicate, în regiunea câmpiei sau a dealurilor, la poala acestora. Ele ocupă mai departe platouri, terase plane etc.

În vecinătatea pădurilor ambele specii amintite se coasociază cu *Agrostis tenuis* dând variantele:

Agrostis tenuis-Festuca sulcata-Lolium perenne sau *Agrostis tenuis-Lolium perenne*, eventual *Agrostis tenuis-Festuca sulcata*. Toate aceste pășuni au răspândire mare.

Alte combinații, între elemente silvice mai ales, sunt:

Agrostis tenuis-Festuca rubra și *Agrostis tenuis-Festuca rubra-Lolium perenne*.

La șes sau pe aluviuni se asociază adeseori *Lolium perenne* cu *Agrostis alba* și *Alopecurus pratensis* dând un tip mixt de pășune, ca puncte de trecere între asociațiile pure formate de aceste specii.

La munte se întâlnesc asociații duble sau triple de *Agrostis tenuis-Nardus stricta*, sau *Agrostis tenuis-Nardus stricta-Festuca rubra*, iar în etajul alpin amestecurile cele mai variate între elementele caracteristice acestui etaj.

Factorii interni, fitosociali, cari determină transformarea asociațiilor, sunt de natură succesorală. O pădure defrișată, în zona

Coniferelor, e invadată în primii ani dela tăiere de *Festuca rubra*. Cățiva ani mai târziu această asociație poate evolua într'un climax de *Nardus stricta*. Din contră în zona stejarului cea dintâi asociație care ia locul pădurii este dominată de *Agrostis tenuis*. Dacă intervin în anii următori piedeci în regenerarea pădurii, iar condițiile stepice progresează, pajiștea evoluiază încet, dar sigur, spre un tipic *Festucetum sulcatae*.

Pășunile mixte indică înrudirea dintre diferitele asociații, formând în acelaș timp verigile de legătură ale unui lanț continuu pe scara fitosocială. Ele nu pot fi descrise în parte, dar cele mai frecvente au fost semnalate în harta pășunilor Transilvaniei.

Aci e locul poate să amintim și unele asociații rarissime, cari nu alcătuiesc pajiști încheiate decât în condițiuni speciale. Asemenea asociații se întâlnesc cu deosebire în etajul alpin, fiind formate din *Festuca amethystina* o plantă a rocilor calcaroase. Amethystinete am întâlnit în munții Rodnei la poala piscului Coronghișul și pe spinările calcaroase delimitate de valea Doamnei și valea Lăiții în munții Făgărașului. Altă asociație alpină rară este formată din *Carex sempervirens* ca plantă dominantă, la care se asociază specile alpine cunoscute. Sempervirete se găsesc în munții Făgărașului și ai Rodnei.

Merită a fi menționate mai departe, ca fixatoare de grohotiș alpin, asociațiile alcătuite din *Festuca picta*, *Poa violacea*, *Poa media*, *Poa pruinosa*, apoi acele formate din arbuști pitici ca: *Rhododendron Kotschyi*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis idaea*, *Salix* sp. *Loiseleuria procumbens*, *Dryas octopetala* ș. a. Asociațiile de arbuști ca *Juniperus nana*, *Pinus montana* și *Alnus viridis* pe care le-am amintit la pășunile etajului alpin, formează mai mult un balast decât pajiști producătoare de nutreț.

Asociațiile alpine, în diferitele lor aspecte, au fost cercetate în mod amănunțit de Prof. A. Borza (1).

V. FACTORII GEO-ANTROPOZOICI ȘI PĂȘUNILE

Din cele văzute la descrierea pășunilor, cu deosebire însă din consultarea listei stațiunilor cercetate se poate constata că factorii cari condiționează viața asociațiilor sunt multipli și variați. Cunoașterea lor ne dă putința să ne orientăm mai sigur în probleme fitosociale și ca o consecință în probleme practice de îmbunătățire a pășunilor. Desigur o enumerare completă a acestor factori nu e posibilă mulți fiind necunoscuți sau puțin cercetați. Ne vom limita să trecem în revistă pe cei mai importanți și mai cunoscuți.

1. RELIEFUL, EXPOZIȚIA ȘI INCLINAȚIA

Configurația terenului la șes e simplă. Imense suprafețe sunt plane, prezentând ușoare neregularități sau undulațiuni și ridicându-se treptat spre liniile de întâlnire cu regiunea dealurilor. Uniformitatea de relief creiază condițiuni uniforme și pentru vegetație cu privire la insolație, temperatură, umezeală atmosferică sau subterană etc. Tapetul ierbos e uniform pe întinse suprafețe, iar în structura lui mai simplu decât la deal sau la munte. Dar chiar la șes e suficient să intervină o ridicătură mai apreciabilă, secundată de pante cu expoziție și înclinație diferită, pentru ca aspectul botanic al pajiștei să se schimbe. Variația ei se accentuează în regiunea de deal sau de munte, unde relieful este atât de schimbător pe distanțe relativ reduse.

Deosebirile de relief, în special înclinația și expoziția, creiază condițiuni de climă locală, caracteristice pentru fiecare stațiune și cunoscute sub numirea de microclimă sau microclimat. Pantele sunt insolate cu atât mai puternic cu cât razele solare le întâlnesc într'un unghi mai apropiat de cel drept. Pe de altă parte apele de ploie se scurg dealungul lor cu atât mai repede cu cât e înclinația mai mare. Viteza apei e frânată de vegetație și de felul acesteia. Dar mai mult decât înclinația, expoziția influențează în mod hotărâtor microclima unei pante. Pe versantele sudice avem, la suprafața solului și la înălțimea covorului vegetal insolație și temperatură urcată, secondate de evaporație și transpirație intensă. Solul se usucă mult luând caracter stepic. Procesul de asimilație al pajiștei este accelerat, plantele își grăbesc coacerea, uscându-se înainte de vreme. Se realizează astfel toate condițiunile climatului stepic, care încetățenește și promovează asociațiile corespunzătoare. Asemenea asociații sunt în Transilvania *Stipetele* și *Andropogonetele* dimpreună cu *Xerobrometele*, cari în Câmpia și podișul Transilvaniei se instalează cu multă fidelitate pe pante cu expoziție sudică, sudvestică, sudestică cel mult vestică. *In Transilvania stepa nu se găsește la șes, ca în vechiul regat sau în Basarabia, ci în regiunea deluroasă a câmpiei și podișului transilvănean, rămânând însă limitată la versantele sudice și vestice.*

Izotermele și în genere liniile indicatoare de factori climaterici suferă deformări în apropierea dealurilor și a munților în funcțiune de expoziție. Paralel cu aceste linii se deplasează și limitele extreme caracteristice pentru răspândirea în sens vertical a speciilor. S e n d t n e r (2) găsește în Bavaria sudică valorile maxime de altitudine pentru *Picea excelsa* și *Pinus viridis* pe versantele sudvestice, iar cele minime la expoziții nordice și nordestice. Diferența între ambele expoziții pentru speciile amintite este de 213 respectiv 140

m. Dăm mai jos un tablou alcătuit pe baza observațiilor proprii, arătând legătura dintre expoziție și limita superioară a molidului și zimbrului (*Pinus cembra*) în Carpații transilvăneni.

TABLOUL Nr 1.

Specia	Masivul și locul	Expoziția	Altitud.
<i>Picea excelsa</i>	Ineu	N	1500 m.
" "	Muntele Mic	E	1550 "
" "	Țarcu	V	1560 "
" "	Lencișul (Retezat)	S	1850 "
" "	Valea pietrilor (Retezat)	S	1850 "
" "	Țibleș	—	1560 "
" "	Călimani	—	1700 "
<i>Pinus cembra</i>	Custura (Retezat)	N	1800 "
" "	Valea pietrilor	V	1900 "

Pe versantele sudice molidul urcă până la 1850 m pe când la expoziții nordice sau estice rămâne cu 300—350 m mai jos. La *Pinus cembra* diferențele sunt mai mici.

Stipa capillata este o plantă stepică, care în mod normal nu vegetează la munte. Totuși în munții Zăganului pe panta sudică calcaroasă a vârfului Tesla, Bui a (4) a găsit-o în excursiile noastre la 1550 m altitudine. Iată cum la înălțimi mari, în plină zonă subalpină, expoziția dimpreună cu prezența calcarului poate să creeze condițiile unui microclimat stepic, promovând elementele corespunzătoare.

În tabloul Nr. 2 se exprimă în mod intuitiv legătura dintre relief, expoziție și asociațiile caracteristice pășunilor din regiunea câmpiei și a podișului transilvănean.

TABLOUL Nr.2*)

Efectul expoziției și a reliefului asupra structurii pajiștei.

Pășunea comunei Florești (Cluj).

Lista floristică	Exp. Incl. Solu	S S E 5—10° pietros	N N E 5° gros	N 10—15° pietros	V 10—20° pietros	E platou pietros
<i>Andropogon ischaemum</i>		3 4	1 2	—	—	—
<i>Festuca sulcata</i>		2 3	4 5	2 3	1 2	3 4
<i>Brachypodium silvaticum</i>		1 2	—	1 2	2 3	—

*) În acest tablou și în cele următoare nu au fost trecute speciile notate la dominanță și frecvență cu ++.

<i>Lolium perenne</i>	—	3 4	—	—	++
<i>Poa pratensis</i>	—	2 3	—	—	—
<i>Agrostis tenuis</i>	—	—	++	—	—
<i>Medicago falcata</i>	1 2	1 2	—	—	++
<i>Medicago lupulina</i>	++	1 2	—	—	—
<i>Trifolium repens</i>	++	3 4	—	—	—
<i>Trifolium pratense</i>	++	—	++	—	—
<i>Lotus corniculatus</i>	++	1 2	++	—	++
<i>Potentilla arenaria</i>	3 4	—	2 3	—	2 3
<i>Euphorbia cyparissias</i>	1 2	—	++	1 2	++
<i>Achillea collina</i>	1 2	—	—	++	—
<i>Pimpinella saxifraga</i>	1 2	—	1 2	—	3 4
<i>Hieracium pilosella</i>	1 2	—	—	1 2	1 2
<i>Thymus collinus</i>	2 3	—	1 2	2 3	++
<i>Plantago media</i>	1 2	3 4	++	++	++

Comuna Ciufud (Târnavă Mică)

	S	N	teren plan jos
<i>Andropogon ischaemum</i>	2 2	++	—
<i>Festuca sulcata</i>	1 2	++	—
<i>Koeleria cristata</i>	1 2	1 2	++
<i>Brachypodium pinnatum</i>	—	++	—
<i>Lolium perenne</i>	—	—	2 3
<i>Poa pratensis</i>	—	—	2 3
<i>Cynodon dactylon</i>	—	—	2 3
<i>Festuca pratensis</i>	—	++	1 2
<i>Alopecurus pratensis</i>	—	—	++
<i>Trifolium repens</i>	—	—	2 3
<i>Trifolium pratense</i>	—	—	1 2
<i>Astragalus monspessulanus</i>	1 2	1 2	—
<i>Astragalus austriacus</i>	—	++	—
<i>Medicago lupulina</i>	—	++	2 3
<i>Medicago falcata</i>	++	—	++
<i>Potentilla arenaria</i>	3 3	++	—
<i>Potentilla anserina</i>	—	—	++
<i>Salvia nemorosa</i>	++	—	—
<i>Salvia nutans</i>	++	—	—
<i>Salvia austriaca</i>	++	++	—
<i>Euphorbia cyparissias</i>	++	1 1	1 1
<i>Leontodon autumnalis</i>	—	1 2	—
<i>Plantago media</i>	—	1 2	++
<i>Achillea millefolium</i>	—	—	2 3
<i>Ranunculus repens</i>	—	—	1 1
<i>Taraxacum officinale</i>	—	—	1 2

Comuna Dobârca

	platou	S	plan, jos
<i>Agrostis tenuis</i>	3 4	++	—
<i>Cynosurus cristatus</i>	1 2	—	—
<i>Sieglingia decumbens</i>	1 2	—	—

<i>Festuca rubra</i>	+ +	—	—
<i>Andropogon ischaemum</i>	—	3 3	—
<i>Festuca sulcata</i>	—	2 3	—
<i>Cynodon dactylon</i>	—	+ +	3 4
<i>Lolium perenne</i>	—	—	3 4
<i>Bromus hordaceus</i>	—	+ +	—
<i>Briza media</i>	1 1	—	—
<i>Trifolium repens</i>	2 3	—	2 3
<i>Trifolium campestre</i>	2 3	+ +	—
<i>Trifolium pratense</i>	1 2	+ +	—
<i>Genista tinctoria</i>	3 3	1 1	—
<i>Genista sagittalis</i>	1 2	—	—
<i>Medicago falcata</i>	—	2 2	—
<i>Dorycnium herbaceum</i>	—	1 1	—
<i>Euphorbia cyparissias</i>	1 1	1 1	—
<i>Achillea collina</i>	—	2 3	—
<i>Achillea millefolium</i>	2 3	—	2 3
<i>Centaurea micranthos</i>	—	1 1	—
<i>Plantago lanceolata</i>	—	1 2	—
<i>Thymus collinus</i>	—	1 2	—
<i>Hieracium pilosella</i>	—	1 1	—
<i>Eryngium campestre</i>	—	1 2	—

Răspândirea tipurilor de pășune în funcțiune de relief și expoziție poate fi caracterizată în mod schematic precum urmează:

1. La șes, pe pante dulci la poala dealurilor și pe văi se instalează tipul *Lolium perenne*, *Agrostis alba-Alopecurus pratensis*, sau tipurile mixte *Lolium perenne-Agrostis alba* și *Lolium perenne-Festuca sulcata*. O categorie specială a șesului o formează pășunile sărate.

2. Pe pante sudice, sudvestice, sudestice și vestice în regiunea de câmpie și în podișul Transilvaniei întâlnim tipurile *Stipa*, *Andropogon ischaemum*, sau forma mixtă între aceste tipuri și *Festuca sulcata*.

3. Pe pante estice, nordice, nordestice e foarte răspândit în regiunile amintite la punctul 2 tipul *Festuca sulcata*, iar în zona pădurilor și în etajul montan tipul *Agrostis tenuis*, *Festuca rubra*, *Nardus stricta* etc. cari ocupă chiar pante sudice pe măsură ce crește altitudinea.

2. ALTITUDINEA

Se știe că temperatura scade în mod treptat cu altitudinea, cu valoarea de cca 0,5° C pentru fiecare 100 m. Precipitațiunile atmosferice sporesc în acelaș sens. Jocul ambilor factori la care se adaugă acțiunea insolației, a vânturilor etc. determină și îngădesc răspândirea speciilor în sens vertical.

Fenomenul se poate urmări foarte bine la arbori. Stejarul își are limita superioară de răspândire la 800—1000 m deasupra nivelului mării, fagul urcă până la 1400 m, iar molidul chiar la 1800 m.

Deasupra zonei molidului până la 2000—2100 m se găsesc întinse desișuri de *Juniperus nana* și *Pinus montana*, iar peste 2000 m apare stepa alpină propriu zisă, lipsită de esențe forestiere.

Acelaș fenomen de răspândire verticală se observă la speciile alcătuitoare de pajști. Din punctul acesta de vedere diferitele tipuri de pășuni se comportă precum urmează :

Andropogonetele și *Stipetele* urcă în formațiuni masive până la 600 m, iar *Festucetum sulcatae* se oprește pela 700 m altitudine. *Agrostideto-Cynosuretele* dimpreună cu tipul *Festucetum rubrae* merg până la limita superioară a molidului. *Nardetele* sunt aproape nelimitate în răspândirea lor verticală, instalându-se la altitudini de 200—300 m ca și pe cele mai înalte piscuri alpine. *Tinoavele* sunt asociații montane întâlnindu-se între 1000 și 2000 m altitudine. Tipul *Festuca supina-Agrostis rupestris* nu coboară sub 1600 m decât în cazuri excepționale și merge până la 2500 m. În fine *Caricetum curvulae* reprezintă asociații de piscuri înalte întinzându-se dela 2000 m în sus.

În legătură cu altitudinea nu e lipsit de interes să dăm în tabloul Nr. 3 lista floristică a celor mai înalte piscuri ale Carpaților transilvăneni.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

TABLOUL Nr. 3

Specia	Custura		Vânătoarea		Peleaga		Mândra		Negoiul	
	Altitudinea		lui Buteanu							
	2463 m		2508 m		2511 m		2529 m		2544 m	
<i>Carex curvula</i>	1	1	1	2	1	1	1	2	3	4
<i>Festuca supina</i>	1	1	1	1	+	+	2	3	+	+
<i>Festuca glacialis</i>	—		+	+	—		—		—	
<i>Poa pruinosa</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1
<i>Poa laxa</i>	—		+	+	—		—		—	
<i>Poa alpina</i>	—		—		—		—		+	+
<i>Poa violacea</i>	—		—		—		—		2	3
<i>Festuca picta</i>	+	+	—		—		—		+	+
<i>Oreochloa disticha</i>	+	+	+	+	+	+			1	2
<i>Sesleria Bielzii</i>	1	2	+	+	2	3	+	+	+	+
<i>Agrostis rupestris</i>	—		—		—		—		1	2
<i>Avenastrum versicolor</i>	+	+	—		—		—		—	
<i>Carex pyrenaica</i>	—		—		—		+	+	—	
<i>Juncus tritidus</i>	1	1	—		—		—		+	+
<i>Luzula spadicea</i>	+	+	—		+	+	+	+	+	+
<i>Luzula sudetica</i>	—		—		—		—		+	+
<i>Luzula spicata</i>	+	+	+	+	—		+	+	—	
<i>Trifolium repens orphanideum</i>	—		+	+	—		—		—	
<i>Cetraria nivalis</i>	—		+	+	—		—		—	
<i>Cetraria islandica</i>	1	2	—		+	+	+	+	+	+

<i>Thamnia vermicularis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Polytrichum alpinum</i>	+	+	-	-	+	+	+	+	+
<i>Cladonia</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+
<i>Salix Jacquini</i>	-	-	+	+	-	-	-	-	-
<i>Salix herbacea</i>	-	-	+	+	-	-	-	-	-
<i>Salix reticulata</i>	-	-	+	+	+	+	-	-	-
<i>Salix retusa</i>	-	-	-	-	-	1	1	-	-
<i>Veratrum album</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anemone alba</i>	-	-	-	+	+	-	-	-	-
<i>Ranunculus crenatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+
<i>Polygonum viviparum</i>	-	-	+	+	-	+	+	-	-
<i>Sedum alpestre</i>	-	-	+	+	+	+	-	+	+
<i>Sedum roseum</i>	-	-	+	+	-	-	-	-	-
<i>Sedum Scopoli</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Saxifraga muscoides</i>	-	-	+	+	-	-	-	+	+
<i>Saxifraga bryoides</i>	-	-	-	+	+	+	+	-	-
<i>Saxifraga moschata</i>	+	+	-	+	+	-	-	-	-
<i>Silene acaulis</i>	-	-	+	+	-	1	1	-	-
<i>Minuartia Gerardi</i>	-	-	+	+	-	-	-	-	-
<i>Minuartia sedoides</i>	-	-	+	+	-	-	-	-	-
<i>Cerastium alpinum</i>	-	-	+	+	-	-	-	-	-
<i>Cerastium Lerchenfeldianum</i>	+	+	-	-	+	+	+	+	+
<i>Stellaria cuneifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+
<i>Primula minima</i>	+	+	1	1	1	1	1	2	+
<i>Phyteuma confusum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Soldanella pusilla</i>	-	-	+	+	+	+	+	+	+
<i>Campanula alpina</i>	-	-	+	+	+	+	+	+	+
<i>Dryas octopetala</i>	-	-	+	+	-	-	-	-	-
<i>Potentilla ternata</i>	1	1	1	1	+	+	-	3	4
<i>Geum montanum</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+
<i>Rhododendron Kotschy</i>	+	+	+	+	+	+	-	-	-
<i>Vaccinium vitis idaea</i>	-	-	-	-	+	+	-	-	-
<i>Vaccinium uliginosum</i>	+	+	-	-	+	+	-	-	-
<i>Thymus alpestris</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Loiseleuria procumbens</i>	-	-	-	-	+	+	-	-	-
<i>Pedicularis verticillata</i>	-	-	-	-	+	+	-	-	-
<i>Arenaria biflora</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+
<i>Meum mutellina</i>	+	+	-	-	-	-	-	1	2
<i>Veronica alpina</i>	-	-	-	-	-	+	+	+	+
<i>Veronica Baumgartenii</i>	-	-	-	-	+	+	-	-	-
<i>Hieracium alpinum</i>	+	+	+	+	+	+	-	-	-
<i>Artemisia petrosa</i>	-	-	+	+	-	-	-	-	-
<i>Anthemis carpatica</i>	-	-	-	-	+	+	-	-	-
<i>Achillea Schurii</i>	-	-	-	-	-	+	+	+	+
<i>Homogyne alpina</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+
<i>Gnaphalium supinum</i>	-	-	-	-	-	+	+	+	+
<i>Senecio carpaticus</i>	-	-	-	-	+	+	-	-	-
<i>Senecio carniolicus</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-

3. SOLUL ȘI UMEZEALA

Solul este expresia climei. Dintre factorii climaterici mai ales umezeala dimpreună cu temperatura sunt aceia cari influențează în

mod hotărîtor formarea tipurilor de sol. Asupra întîmnei legături dintre acești factori și tipul de sol s'a insistat într'un capitol precedent. Aci ne vom mărgini să constatăm că solul influențează tipul de pășune ce va lua naștere la suprafața lui cu deosebire prin umezeala de care poate să dispună și prin calitatea sa, cu alte cuvinte prin materiile fertilizante ce poate pune la dispoziția vegetației.

Din acest ultim punct de vedere pretențiile pășunilor în raport cu solul pot fi caracterizate astfel:

Pășunile de șes de tipul *Lolium perenne*, *Agrostis alba-Alopecurus pratensis* cer în genere pămînturi bune. *Lolium perenne* în special este o plantă nitrofilă de primul ordin, fiind legată în mod indisolubil de solurile grase, bogate în materii fertilizante.

Mai puțin pretențioase sunt pășunile din regiunea dealurilor și a colinelor de tipul *Stipa*, *Andropogon ischaemum* și *Festuca sulcata*. Primele două sunt avizate la prezența calcarului în sol și anume *Stipa* mai mult decât *Andropogon*. Asociații mai mult sau mai puțin calcifile sunt apoi acele dominate de *Brachypodium pinnatum*, *Koeleria gracilis*, *Bromus erectus*, *Onobrychis viciaefolia* etc.

Pe treaptă egală cu privire la exigențele lor față de sol stau pășunile stăpânite de *Agrostis tenuis-Cynosurus cristatus* și *Festuca rubra*. Din contră asociațiile de tipul *Nardus stricta*, precum și cele alpine de tipul *Festuca supina* sau *Carex curvula* sunt cele mai puțin pretențioase.

În cadrul unui studiu mai restrîns asupra pășunilor din județul Timiș am stabilit pentru întîia dată legătura dintre tipul de sol și cel de pășune (12). Extinzînd acest criteriu la cercetările de față se pot constata următoarele:

Pășunile umede de șes de tipul *Agrostis alba-Alopecurus pratensis* sunt situate aproape exclusiv pe aluviuni, lăcoviști și soluri de depresiune.

Lolietele trec pe aluviuni numai în mod accidental și în amestec cu plantele amintite mai sus, ele se găsesc însă în mod constant pe cernoziomuri de toate categoriile și pe soluri brun roșcate de pădure. În regiuni de munte ocupă numai stațiuni îngrășate cu gunoi de grajd.

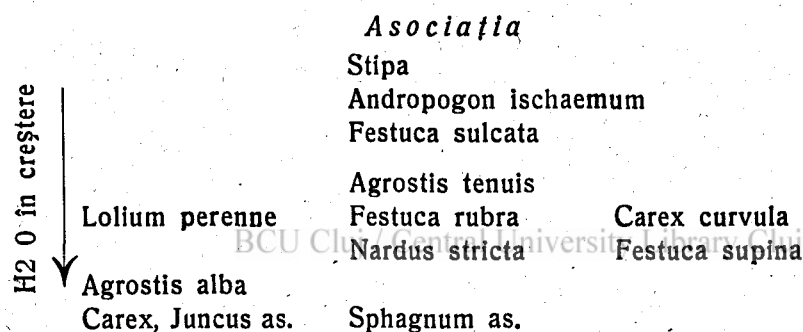
Pășunile saline de tipul *Atropis distans-Festuca pseudovina-Hordeum Gussoneanum* caută solurile specif.ce, caracterizate printr'o floră halofilă tipică.

Pășunile xerofile de tipul *Stipa*, *Andropogon ischaemum*, *Festuca sulcata* frecventează cu deosebire cernoziomul degradat, solurile brune de pădure, ultimul extinzîndu-se în parte și asupra podzolurilor, în coasociație cu *Agrostis tenuis*.

Pășunile mezofile din etajul silvic de tipul *Agrostis tenuis-Cynosurus cristatus* și *Festuca rubra* sunt caracteristice solurilor de pădure, podzolorilor și solurilor schelete.

Nardetele se întâlnesc pe podzoluri și pe soluri schelete de destrucțiune acidă, iar pășunile alpine de tipul *Festuca supina-Agrostis rupestris* și *Carex curvula* pe soluri schelete și alpine. Solurile scheleto-turboase sunt acoperite de asociații formate din mușchi ca *Sphagnum*, *Polytrichum*, apoi *Eryophorum*, unele Graminee ca *Deschampsia caespitosa* etc. etc.

Legătura dintre umezeala atmosferică sub formă de precipitațiuni, sau cea subterană și tipul de pășune se poate vedea din schema dată mai jos, în care pășuni de umezeală aproximativ egală stau pe aceeași linie orizontală.



Acțiunea revărsărilor și a inundațiilor de durată asupra pajiștei se poate vedea din următoarea ridicare floristică, care privește pășunea comunei Măeruș, situată pe valea Oltului, lângă fluviu.

TABLOUL Nr. 4.

Aspect normal	Aspectul unde apa a stat mai mult, iar vitele au păscut pe umezeală.		Apa a bălțit și mai mult, goluri 50%.	
<i>Lolium perenne</i>	3	4		
<i>Agrostis tenuis</i>	1	2		
<i>Festuca pratensis</i>	+	+		
<i>Poa pratensis</i>	1	2	+	+
<i>Phleum pratense</i>	+	+		
<i>Agropyron repens</i>	+	+	+	+
<i>Carex</i>	+	+	1	2
<i>Trifolium repens</i>	1	2		
<i>Trifolium fragiferum</i>	+	+		
<i>Ranunculus repens</i>	3	4	2	2
<i>Prunella vulgaris</i>	2	3		
<i>Achillea mill.</i>	2	3		

<i>Leontodon autumn.</i>	1	2			
<i>Taraxacum off.</i>	1	2			
<i>Potentilla rept.</i>	1	2	1	2	
<i>Plantago major</i>	+	+	+	+	+
<i>Plantago lanceolata</i>	+	+			
<i>Inula britannica</i>	+	+			
<i>Agrostis alba</i>			4	5	
<i>Lysimachia nummularia</i>			2	3	
<i>Deschampsia caespitosa</i>			+	+	
<i>Alopecurus pratensis</i>			+	+	
<i>Ranunculus acer</i>			1	2	
<i>Juncus</i>			1	1	+
<i>Alisma plantago</i>			1	2	+
<i>Roripa sp.</i>			+	+	
<i>Rumex crispus</i>			+	+	
<i>Potentilla anserina</i>			1	2	
<i>Polygonum aviculare</i>					+

Concluzia care se desprinde din acest tablou este că inundațiile moderate promovează elementele higrofile, pe când inundația de durată distruge complet pajiștea.

4. REACȚIUNEA SOLULUI ȘI A PAJIȘTEI

Reacțiunea solului reprezintă un important factor în viața vegetației. Fiecare specie sau asociație trăiește și poate să progreseze numai în cadrul unor limite de reacțiune, bine precizate. Între aceste puncte cardinale se găsește un optim caracteristic fiecărei asociații.

Reacțiunea e strâns legată de sol. Când am trecut în revistă diversele tipuri de sol am indicat pentru fiecare reacțiunea caracteristică, exprimată în ioni de hidrogen, pH. Reacțiunea nu trebuie concepută ca o constantă determinată exclusiv de climă, sau de sol. Solul este în mod normal acoperit cu vegetație și e greu de admis ca aceasta să nu influențeze reacțiunea. Între sol și plantă există raporturi de reciprocitate. Ele se resfrâng și asupra reacțiunii. Proba o avem în marea variabilitate a reacțiunii pe distanțe foarte apropiate unele de altele, în același tip de sol, dar sub diferite plante sau asociații.

Dăm în tabloul Nr. 5 rezultatele măsurătorilor de reacțiune executate de noi în cadrul prezentei lucrări, sub diferite asociații foarte apropiate unele de altele (1—5 m). Determinările privesc stratul de la suprafață în adâncime de 2—5 cm.

TABLOUL Nr. 5

Asociația	Custuri 1640 m	Țarcu 1700 m p H	Negoiul 2544 m
<i>Agrostis tenuis</i>	6 — 6.2	6.5	—

<i>Festuca supina</i>	—	5.0	—
<i>Nardus stricta</i>	5 — 5.5	4.8 — 5	—
<i>Polytrichum sp.</i>	4.5 — 5.5	5.5	—
<i>Agrostis rupestris</i>	6	—	—
<i>Trifolium repens orphanideum</i>	5 — 6	—	—
<i>Alchemilla sp.</i>	5.2 — 6.2	—	—
<i>Poa annua</i>	6.5 — 6.7	—	—
<i>Carex curvula</i>	—	—	5 — 6
<i>Festuca picta</i>	—	—	5
<i>Oreochloa disticha</i>	—	—	5.5
<i>Poa pruinosa</i>	—	—	5

Rezultă din cifrele de mai sus că pe distanțe apropiate în aceeaș pajiște reacțiunea variază mult sub diferite asociații. Astfel la Custuri reacțiunea cea mai acidă de 4.5 pH o întâlnim sub *Polytrichum*, iar cea mai puțin acidă, aproape neutră de 6.5 — 6.7 pH sub *Poa annua*, o specie nitrofilă care se instalează în stațiuni gunoite. Pe piscul Negoiului, unde stratul de humus acid e redus, reacțiunea e mai puțin variabilă. În sărături reacțiunea a variat între 5 și 7.5 pH sub diferite asociații. Se poate trage din aceste date concluzia că în soluri și pajiști nenormale cum sunt cele acide, sau sărate reacțiunea în genere este variabilă. Din contră în pajiști dezvoltate pe soluri normale, reacțiunea este mult mai constantă.

Variația cea mai mare de reacțiune o au păturile superficiale ale solului, pe când în profunzime reacția e mai constantă. Variabilitatea dela suprafață se pune tocmai pe socoteala covorului vegetal (2).

Trecând la discuția reacțiunii, exprimată în pH, a diferitelor tipuri de pășuni, dăm tabloul Nr. 6.

TABLOUL Nr. 6

Tipul de pășune	Reacțiunea		
	pH		
	Amplitudinea	Media determinărilor	Nrul determinărilor
<i>Stipetum</i>		7	
<i>Andropogonetum</i>		7	
<i>Festucetum sulcatae</i>	6—7	6.5	11
<i>Agrostideto-Cynosuretum</i>	4.5—7.0	6.0	21
<i>Festucetum rubrae</i>	4.5—7.0	5.7	8
<i>Nardetum strictae</i>	4.0—6.5	5.2	27
<i>Rupestrideto-Supinetum</i>	4.0—6.5	5.1	14
<i>Caricetum curvulae</i>	4.0—6.0	5.1	6
<i>Lolium perenne</i>	6—7	6.5	4
<i>Agrostis alba-Alopecurus pr.</i>	6—7	—	—
Pășuni sărate	5—7.5	7.0	11

De remarcat în acest tablou este reacțiunea aproape egală la tipuri de pășune înrudite. Astfel *Stipetele* și *Andropogonetele* au reacțiune neutră. Aproape de ele stă tipul *Festucetum sulcatae* cu reacțiunea de 6.5 pH. Tipul *Agrostis tenuis-Cynosurus cristatus* dimpreună cu tipul *Festuca rubra* reprezintă o altă grupă caracterizată prin reacțiune mai acidă, pe când tipurile următoare *Nardus stricta*, *Festuca supina-Agrostis rupestris* și *Carex curvula* formează a treia grupă distinctă cu reacțiune în jurul cifrei de 5 pH. *Lolietele* se identifică în reacțiune cu tipul *Festuca sulcata* și *Agrostis alba-Alopecurus pratensis*, pe când sărăturile cu reacțiune variabilă se mențin în jurul valorii medii de 7 pH. *Reacțiunea pajiștei, alături de compoziția floriscă și de felul ei de comportare în raport cu umezeala mai ales, ne dă indicii sigure cu privire la înrudirea dintre tipurile de pășuni, permițând clasificarea lor într'un sistem organic, bine încheiat.*

5. ÎNGRĂȘEMINTELE

Întrebuințarea îngrășemintelor ne pune la îndemână un puternic mijloc prin intermediul căruia putem să influențăm compoziția botanică a pajiștei și dezvoltarea ei, în ultimă analiză deci randamentul și calitatea pășunilor. Prin experimentări executate pe pajiști naturale la noi în țară (15) s'a putut constata că efectul îngrășemintelor asupra pajiștei se traduce:

a) *Într'o puternică sporire a producției.* Îngrășând pajiștea producția se dublează, în cazuri fericite devine chiar de 3 ori mai mare,

b) *Într'o lungire a duratei de întrebuințare,* căci păscutul poate începe la o dată mai timpurie și se întrerupe toamna mai târziu decât pe pajiști neîngrășate. Fânețele îngrășate se pot cosi mai des. Sporește astfel bogăția în albumine a nutrețului și calitatea lui.

c) Un efect al îngrășemintelor constă în *alungarea speciilor puțin valoroase din punct de vedere nutritiv* și promovarea celor pretențioase, capabile de a da producțiuni mari,

d) *Îngrășemintele azotate* date în mod unilateral *promovează dezvoltarea Gramineelor* și a speciilor tipic nitrofile în detrimentul Leguminoaselor, iar

e) *Îngrășămintele fosfatice și potasice favorizează Leguminoasele* în detrimentul Gramineelor și a speciilor nitrofile.

f) *Gunoii de grajd în fine favorizează dezvoltarea și răspândirea Leguminoaselor,* cu deosebire a trifoaielei.

Reacțiunea unor specii față de gunoie este tipică și atât de caracteristică, încât ele servesc ca indicatori cu privire la bogăția

solului în materii fertilizante. Astfel prezența în masă a Umbeliferelor *Anthriscus silvester*, *Heracleum sphondylium* și *Chaerophyllum bulbosum* arată bogăția substratului în azot. Nitrofile tipice sunt mai departe *Lolium perenne*, *Poa annua*, *Rumex alpinus* ș. a. Tot atât de caracteristică este nitrofobia unor specii ca *Nardus stricta*, *Festuca supina* etc. La fel se poate vorbi de specii calcifile și calcifobe ș. a. m. d.

Pentru împrejurările extensive din țara noastră cel mai important îngrășământ este gunoiul de grajd. Speciile și asociațiile pe care le promovează gunoiul în pajiștele naturale diferă în funcțiune de tipul de sol și asociație căreia se adresează această măsură intervenționistă. Tablourile următoare vor lămuri mai bine problema.

TABLEUL Nr. 7
Acțiunea gunoiului de grajd în sărături

Speciile	Sânămărtin aspect normal	Șiclău	Sânămărtin îngrășat cu gunoi	Șiclău
<i>Festuca pseudovina</i>	3 4	4 5	—	—
<i>Atropis distans</i>	vetre	2 3	—	—
<i>Agropyron repens</i>	+ +	+ +	—	—
<i>Agrostis alba</i>	vetre	2 3	—	—
<i>Hordeum Gussoneanum</i>	2.2	2 1	3 2	+ +
<i>Lotus corniculatus</i>	+ +	—	+ +	—
<i>Cynodon dactylon</i>	+ +	—	—	+ +
<i>Bromus hordaceus</i>	—	+ +	—	+ +
<i>Lotus tenuis</i>	—	1 1	—	1 2
<i>Inula britannica</i>	—	+ +	—	—
<i>Lolium perenne</i>	—	—	2 3	3 4
<i>Trifolium repens</i>	—	—	2 3	1 2
<i>Rumex crispus</i>	—	—	+ +	+ +
<i>Atriplex sp.</i>	—	—	+ +	—
<i>Polygonum aviculare</i>	—	—	+ +	—
<i>Lepidium ruderalis</i>	—	—	+ +	—
<i>Sysimbrium officinale</i>	—	—	+ +	—
<i>Malva rotundifolia</i>	—	—	+ +	—
<i>Plantago major</i>	—	—	+ +	—
<i>Lappa major</i>	—	—	+ +	—
<i>Sylibum marianum</i>	—	—	+ +	—
<i>Achillea millefolium</i>	—	—	+ +	2 3
<i>Taraxacum officinale</i>	+ +	—	+ +	—
<i>Gypsophila muralis</i>	1 2	+ +	—	—
<i>Plantago maritima</i>	1 2	—	—	—
<i>Statice Gmelini</i>	2 1	1 1	—	—
<i>Artemisia pontica</i>	+ +	1 1	—	—
<i>Trifolium pratense</i>	—	—	—	+ +
<i>Ononis spinosa</i>	—	—	—	1 1
<i>Plantago lanceolata</i>	—	—	—	+ +
<i>Centaurea (fol)</i>	—	—	—	+ +
<i>Arctium minor</i>	—	—	—	+ +

Am pus față în față în tabloul Nr. 7 aspectul floristic (cu indicarea dominanței și frecvenței) a două pășuni, ridicat pe o porțiune normală și pe una puternic îngrășată prin animale. Deosebirea este frapantă și esențială. Pe când pajiștea în ansamblul ei este dominată de specii halofile, ca *Festuca pseudovina*, *Hordeum Gussoneanum*, *Atropis distans* urmate de o listă întreagă de elemente caracteristice sărăturilor, vetrele îngrășate prezintă un aspect complet deosebit, luând însușirile unui Loliet în formație, mult deranjat încă de apariția elementelor ruderales, nitrofile. *Festuca pseudovina* cedează repede la acțiunea gunoierului, pe când *Hordeum Gussoneanum* e mai recalcitrant, dar începe să formeze vetre, semn că bate în retragere, sau se rărește mult, cum e cazul la Șiclău.

TABLOUL Nr. 8

Acțiunea gunoierului în pășunile etajului forestier de tipul *Agrostis tenuis-Cynosurus cristatus*

Speciile	Cirișul negru aspect normal	Tăut	Cirișul negru îngrășat cu gunoi	Tăut gunoi
<i>Agrostis tenuis</i>	3 4	4 5	—	+ +
<i>Lolium perenne</i>	2 2	+ +	4 5	3 4
<i>Poa pratensis</i>	1 1	—	—	+ +
<i>Festuca pratensis</i>	+ +	—	—	—
<i>Cynosurus cristatus</i>	1 1	1 1	—	+ +
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+ +	+ +	—	—
<i>Agrostis alba</i>	vetre	—	—	—
<i>Vulpia myuros</i>	+ +	—	—	—
<i>Alopecurus pratensis</i>	—	+ +	+ +	+ +
<i>Trifolium repens</i>	1 2	+ +	+ +	+ +
<i>Trifolium micranthum</i>	+ +	—	—	—
<i>Lotus corniculatus</i>	+ +	+ +	—	+ +
<i>Achillea millefolium</i>	2 3	1 2	—	1 2
<i>Mentha verticillata</i>	1 1	—	—	—
<i>Plantago media</i>	+ +	+ +	—	—
<i>Plantago lanceolata</i>	—	—	+ +	—
<i>Plantago major</i>	—	—	—	+ +
<i>Ranunculus sardous</i>	+ +	—	—	—
<i>Ranunculus repens</i>	—	—	—	+ +
<i>Juncus effusus</i>	+ +	—	—	—
<i>Roripa silvestris</i>	+ +	—	—	—
<i>Roripa austriaca</i>	—	—	—	1 1
<i>Verbena officinalis</i>	+ +	—	—	—
<i>Potentilla reptans</i>	—	—	+ +	+ +
<i>Cerastium caespitosum</i>	—	—	+ +	—
Mușchi	—	—	+ +	—
<i>Leontodon autumnalis</i>	—	—	+ +	—
<i>Polygonum aviculare</i>	—	—	—	+ +
<i>Rumex crispus</i>	—	—	—	+ +
<i>Taraxacum officinale</i>	—	—	—	+ +
<i>Convolvulus arvensis</i>	—	—	—	+ +
<i>Eryngium campestre</i>	—	—	—	+ +

Din tabloul Nr. 8 se poate constata că pășunile de tipul *Agrostis tenuis* când sunt îngrășate cu gunoi de grajd se comportă la fel ca și sărăturile. Gunoiul alungă plantele dominante instalând specia nitrofilă *Lolium perenne*, dimpreună cu o serie de plante ruderaale, cari mai târziu dispar, iar Lolietul afectează o structură normală.

TABLOUL Nr. 9

Acțiunea gunoiului asupra pășunilor montane

Specia	Diudu Fetia Prisaca Preluci				Diudu Fetia Prisaca Preluci			
	1340	1697	1510	1300 m				
	aspect normal sau puțin gunoit				aspect puternic gunoit			
<i>Nardus stricta</i>	2 3	1 2	2 3	—	—	+	+	—
<i>Agrostis tenuis</i>	1 2	3 4	2 3	3 4	1 2	1 2	3 4	++
<i>Festuca rubra</i>	2 3	2 3	1 2	1 2	—	1 2	1 2	++
<i>Deschampsia caespit.</i>	++	2 2	++	3 2	2 3	3 3	++	2 2
<i>Deschampsia flexuosa</i>	++	—	++	—	—	—	—	—
<i>Lolium perenne</i>	++	2 3	1 2	1 2	1 2	1 2	2 3	1 2
<i>Poa pratensis</i>	++	—	—	1 1	2 3	1 2	1 2	—
<i>Poa annua</i>	—	—	—	—	4 5	5 5	4 5	3 4
<i>Cynosurus cristatus</i>	—	—	—	1 2	—	—	—	—
<i>Poa Chaixii</i>	—	—	—	2 1	—	—	—	—
<i>Trifolium repens</i>	1 2	2 3	2 3	2 3	—	—	3 4	1 2
<i>Trifolium pratense</i>	++	—	—	—	3 4	2 3	++	—
<i>Lichene</i>	1 2	—	—	—	—	—	—	—
<i>Mușchi</i>	1 2	1 2	—	—	++	1 2	—	—
<i>Potentilla silvestris</i>	1 2	—	1 2	—	—	—	2 3	—
<i>Vaccinium vitis idaea</i>	1 2	—	—	—	—	—	—	—
<i>Alchemilla silvestris</i>	1 2	2 3	1 2	3 4	—	1 2	1 2	3 4
<i>Rumex alpinus</i>	—	—	—	2 1	—	—	—	4 5
<i>Urtica dioica</i>	—	—	—	—	—	—	—	2 2
<i>Capsella bursa pastoris</i>	—	—	—	—	++	—	—	—

În tabloul Nr. 9 se compară 4 pășuni montane mixte în care domină *Nardus stricta*, *Agrostis tenuis* și *Festuca rubra*. Comparația este afectată de oarecare erori din pricină că ultimele 3 pășuni sunt în mod evident îngrășate. Numai așa ne explicăm prezența întrânsele a celor 2 specii *Lolium perenne* și *Trifolium repens*, ambele având dominanță apreciabilă. În orice caz coloanele respective din dreapta reprezintă suprafețe mult mai puternic gunoite ale aceluiași pășuni.

Concluziile care se pot desprinde din analiza atentă a tabloului sunt următoarele:

1. *Nardus stricta* este alungat până la dispariție prin îngrășare cu gunoi de grajd. În măsură mult mai atenuată gunoiul contribuie la restrângerea speciilor *Agrostis tenuis* și *Festuca rubra*.

2. *Lolium perenne* nu sporește în parcelele puternic gunoite. Explicația trebuie căutată în faptul că și parcelele cu aspect nor-

mal sunt slab gunoite, dar cu deosebire în invadarea parcelor îngrășate de către *Poa annua*, care nu permite speciei amintite o răspândire mai mare. Acelaș lucru se poate spune despre *Trifolium repens*, *Alchemilla silvestris* și *Deschampsia caespitosa*.

3. Pe parcelele puternic gunoite apare în masă *Poa annua* formând la suprafața solului un desiș, ce nu permite răspândirea altor specii chiar nitrofile. Dimpreună cu *Poa annua* apar ruderalesle caracteristice *Rumex alpinus*, *Urtica dioica* ș. a.

La altitudini alpine unde *Poa annua* nu găsește condițiuni prielnice dezvoltării, locul ei îl ia *Poa media*, care cucerește toate stațiunile gunoite.

Lista din tabloul Nr. 9 ne dă prețioase indicații asupra agresivității speciilor, însușire biologică, care nu trebuie concepută ca ceva absolut, ci trebuie raportată la condițiunile ecologice respective. *Lolium perenne* este mai agresiv decât *Poa annua* la șes. La munte fenomenul se inversează.

Din acelaș tablou desprindem o anumită ordine în felul de reacțiune al speciilor la gunoie. Speciile avizate la azot, ca *Lolium perenne*, *Poa annua*, *Poa pratensis*, *Rumex alpinus* etc. alungă nu numai elementele nitrofobe ca *Nardus stricta*, ci și pe *Agrostis tenuis* și *Festuca rubra*, deși aceste nu fug de gunoi. Fenomenul se explică prin concurența dintre specii. În condițiuni de puternică gunoie aceste din urmă nu pot să țină piept agresivității nitrofilelor, cum face spre pildă *Deschampsia caespitosa*. Dacă mai târziu efectul gunoii începe să dispară ele iau exact aceeaș atitudine față de concurențele lor nitrofile sau nitrofobe, pe care încep să le elimineze.

Aceste fenomene sunt extrem de importante pentru practicieni, cari au în gunoie un rapid și ieftin mijloc de ameliorare a pășunilor puțin satisfăcătoare din punct de vedere economic.

6. PĂȘUNATUL ȘI COSITUL

În exploatarea pastorală modernă pășunatul combinat cu cositul constituie unul din mijloacele prin cari producția pășunilor poate fi sporită în mod simțitor. Pășunatul unilateral îndelungat este din mai multe puncte de vedere vătămător pajiștei. Astfel de ex. speciile care nu se pot regenera prin organe vegetative dispar, căci ele nu ajung să producă sămânță. Pășunatul favorizează răspândirea elementelor cu organe vegetative de înmulțire, sau elemente care nu pot fi păscute fie din pricină că habitusul lor este redus la o rozetă bazală, fie că sunt prevăzute cu arme de apărare contra animalelor, ca spinii, sau sunt veninoase. Se poate înșira o listă întreagă de

asemenea specii. Cele mai comune pășunilor de șes și dealuri sunt: *Eryngium campestre*, *Ononis spinosa*, *Prunus spinosa*, *Crataegus sp.* *Rosa canina*, *Euphorbia cyparissias*, *Achillea sp.* *Plantago sp.* etc. Aceste buruieni sporesc tot mai mult pe pășunile neîngrijite sau supra păscute, în detrimentul speciilor valoroase. Lupta cu ele este anevoioasă, de aceea se impune ca din când în când pășunatul să fie oprit, iar pajiștea se exploatează 2—3 ani ca fânaț, după care se revine din nou la pășunat. Rotația continuă înainte contribuind la distrugerea buruienilor vătămătoare și la favorizarea speciilor valoroase. Este adevărat că tăiatul cu coasa favorizează răspândirea altor categorii de buruieni, dar prin pășunat pot fi frânate și acestea.

Pășunatul excesiv duce la degradarea pășunilor. Pajiștele supra-păscute din etajul montan sfârșesc prin cucerirea lor definitivă de către *Nardus stricta* și *Juniperus sp.* care nu sunt atinse de animale. Într'un capitol precedent am arătat că pășunatul intens prin oi realizează în pajiști de șes condițiuni stepice, cari se resfrâng asupra vegetației imprimându-i un caracter xerofil.

Foarte dăunător este pășunatul pe vreme umedă, când pământul e moale. Pajiștea este în mare parte distrusă. Golurile provocate prin călcarea în picioare a tapetului ierbos sunt ocupate mai târziu de buruieni. În afară de aceasta pășunatul umed contribuie la înnămolirea și murdărirea cu pământ a ierbii, încât animalele nu o mai mănâncă.

În legătură cu pășunatul trebuie să trecem în revistă acțiunea bătătoritului îndelungat asupra structurii pajiștei. Expresia cea mai comună a bătătoritului sunt obicinu ltele cărări, formate pe pante dealungul curbilor de nivel. Pe cărări pajiștea e distrusă, iar locul ei îl iau elemente, care pot suporta noile condiții de viață, sol îndesat la maxim, aerisire neîndestulătoare și secetă locală. Asemenea specii sunt pentru pășunile dela șes și deal: *Polygonum aviculare*, *Poa annua* și *Schlerochloa dura*. Dacă mai târziu cărările nu sunt întrebuințate, aceste elemente se retrag, cedând locul lui *Lolium perenne*. Așa se explică prezența acestei specii pe cărări, sau la marginea lor. O frumoasă succesiune de fâșii, datorită cărărilor, se poate vedea pe panta estică a pășunei comunei Alțina — lângă șoseaua ce duce spre Agnita — unde tapetul ierbos e format din benzi alternative de *Lolium perenne* și *Trifolium repens*, primul ocupând cărările, iar al doilea spațiul dintre cărări.

Bătătoritul îndelungat duce la distrugerea tapetului ierbos, cum se observă cu deosebire pe locurile de pripas ale vitelor. Sub acțiunea combinată a gunoitului și bătătoritului se instalează o floră specială alcătuită din *Schlerochloa dura*, *Polygonum aviculare* ca plante dominante, dimpreună cu ruderales obicinuite *Sysimbrium*, *Malva sp.* *Matricaria sp.* etc. etc.

În tabloul Nr. 10 se dă lista floristică pentru 3 pajiști dominate de *Lolium perenne* în comparație cu schimbarea provocată prin bățătorire, pe locurile de pripas.

TABLOUL Nr. 10

arătând acțiunea bățătoritului asupra schimbării structurale a pajiștei

Speciile	Șibot		Miheșul de câmpie aspect normal		Ormeniș		Șibot	Miheșul de câmpie asp. bățătorit	Ormeniș	
<i>Lolium perenne</i>	4	5	5	5	3	4	—	—	+	+
<i>Poa annua</i>	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Poa pratensis</i>	+	+	2	3	1	2	—	—	—	—
<i>Cynodon dactylon</i>	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Trifolium repens</i>	3	4	2	3	3	4	—	—	+	+
<i>Taraxacum officinale</i>	2	3	2	3	1	2	—	—	1	2
<i>Achillea millefolium</i>	1	2	1	2	—	—	—	—	—	—
<i>Festuca sulcata</i>	—	—	—	—	3	4	—	—	—	—
<i>Festuca pratensis</i>	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—
<i>Agrostis tenuis</i>	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—
<i>Trifolium pratense</i>	—	—	+	+	1	2	—	—	—	—
<i>Trifolium ochroleucum</i>	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—
<i>Medicago lupulina</i>	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—
<i>Medicago falcata</i>	—	—	+	+	1	2	—	—	—	—
<i>Lotus corniculatus</i>	—	—	—	—	2	3	—	—	—	—
<i>Plantago media</i>	—	—	—	—	2	3	—	—	—	—
<i>Leontodon autumnalis</i>	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—
<i>Schlerochloa dura</i>	—	—	—	—	—	—	4	5	5	5
<i>Polygonum aviculare</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	2	5
<i>Capsella bursa pastoris</i>	—	—	—	—	—	—	1	2	—	+
<i>Sysimbrium officinale</i>	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—
<i>Anthemis arvensis</i>	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—
<i>Malva rotundifolia</i>	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—
<i>Lepidium ruderalis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Plantago major</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
<i>Sinapis arvensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Xanthium spinosum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2

La acest loc trebuie să amintim și acțiunea scurmatului asupra structurii pajiștei. Prin scurmat pajiștea este în mare parte distrusă, iar solul rămâne afânat la suprafață. Se realizează în consecință condițiuni inverse decât în cazul bățătoritului. În vetrele rămase goale se cuibăresc elemente ruderales și ierburi caracteristice, ca *Lolium perenne*, *Poa annua*, *Agrostis tenuis*, *Festuca sulcata*, apoi *Trifolium repens*, *Polygonum aviculare*, iar în pășuni joase, umede, *Agrostis alba* ș. a. Efecte similare se constată pe pășunile montane scurmuate de mistreți. Scurmatul poate să reducă acoperirea până la 50% din suprafața pășunilor și chiar mai mult. Se sustrag astfel cantități însemnate de nutreț, randamentul scăzând în mod corespunzător. Dacă

sunt lăsate să se înierbeze, golurile își redobândesc repede un covor vegetal regenerat.

Felul animalelor influențează și el compoziția pășunii. Suntem însă puțin orientați în această privință. De asemenea se știe puțin cu privire la preferința diferitelor specii de animale față de diferitele plante. Se știe spre pildă că oilor se rezervă pășunile cele mai uscate. Stipetele și *Andropogonetele* nu pot fi valorificate decât prin aceste animale puțin pretențioase. Din contră pășunile grase, zemoase, de tipul *Lolium perenne* sau *Agrostis alba* sunt exploatate cel mai cu folos prin vacile de lapte. La munte și în alpi fiecare specie de animale își are rezervată pășunea ei, care uneori se schimbă în cursul aceleiași zile. Păstoritul indigen cunoaște regula păscutului în tarlale și pe grupe de animale. Totuși pentru a se ajunge la rezultate remarcabile, acest sistem trebuie aplicat cu mai multă metodă, iar pășunilor e necesar să li se dea îngrijirile cuvenite. Unele specii de animale împământănesc sau favorizează răspândirea unor anumite plante. Astfel *Festuca sulcata* sporește în pășunile suprapăscute de oi, iar pășunile de găște sunt copleșite de *Potentilla anserina*.

Acțiunea umbrarelor, care se găsesc pe toate pășunile bine întreținute, se traduce în contrabalansarea arșitei solare, în reducerea evaporației solului și a pajiștei, a transpirației, precum și în menținerea unei stări de umezeală în atmosferă. Această acțiune este cu atât mai intensă cu cât sunt mai deși copacii. În umbra lor pot să trăiască chiar în regiuni de stepă plante valoroase, iubitoare de re-veneală ca *Lolium perenne*, *Poa pratensis* ș. a. sporind producția și calitatea pășunii. Pentru aceste motive pășunile plantate cu copaci sunt întotdeauna mai bogate în elemente furajere de calitate superioară. Pentru umbră se întrebuințează esențe silvice, cu deosebire stejarul, salcâmul în regiuni secetoase, sălciile și aninul dealungul văilor râurilor, sau pomii fructiferi, cu deosebire prunii și cireșii, cum se obicinuiește în regiunea deluroasă a Banatului din județele Caraș și Severin. Pomii pot înlocui în pășune esențele silvice, dar asemenea plantații suferă mult din pricina vitelor, încât producția lasă de dorit. Lucrările curente de îngrijire, ca stropitul, curățirea și arderea cuiburilor de omizi și de insecte, tăiatul, îngrășatul livezilor etc. sunt de asemenea mult stânjenite.

VI. CLASIFICAREA, HARTA ȘI RĂSPÂNDIREA GEOGRAFICĂ A PĂȘUNILOR

Cunoașterea pășunilor ne dă putința să le grupăm în unități distincte, stabilind între ele deosebiri, dar în același timp legături și raporturi de înrudire. Clasificările obicinuite ale pășunilor, bazate pe

considerarea unui singur factor, ca umezeala sau altitudinea, nu sunt satisfăcătoare, căci ele nu ne lămuresc cu privire la compoziția și valoarea acestora. Când spunem pășune de șes, de munte, sau pășune uscată, umedă etc. introducem în discuție termeni vagi, cari departe de a lămurii probleme de ordin tehnic mai mult le încurcă. Pentru aceste motive clasificarea pășunilor pe baza însușirilor și a înruderii fitosociale, precum și a caracterelor geobotanice, privite în ansamblul lor, ni s'a părut dela început unica clasificare precisă și științifică.

Am adoptat în consecință, în cadrul cercetărilor de față, clasificarea care urmează și care ne aparține în întregime.

Pornind dela condiții de extremă uscăciune spre pajiști din ce în ce mai bine aprovizionate cu apă dăm peste următoarele categorii:

1. PĂȘUNILE PANTELOR USCATE DIN REGIUNEA LIPSITĂ SAU SĂRACĂ ÎN PĂDURI, cum este Câmpia, în parte podișul și chiar restul Transilvaniei. Aceste regiuni sunt deluroase, cotele maxime ajungând la 600—700 m altitudine. Versantele și culmile dealurilor sunt acoperite de următoarele asociații:

a) *Stipetum* (Lessingianae, capillatae, Ioannis etc.) care ia în stăpânire pantele sudice, sudvestice și sudestice din Câmpie și mai puțin din podișul Transilvaniei.

b) *Andropogonetum ischaemi* pe aceleași pante ca și precedenta, în plus pe versante vestice. Ele nu sunt limitate numai la câmpie și podiș, ci au o răspândire mai generală.

c) *Festucetum sulcatae* are predilecție pentru pante, locuri ridicate, culmi, platouri și terase. E răspândită în toată regiunea de dealuri și de câmpie a Transilvaniei, amestecându-se spre șes cu *Lolium perenne*, iar spre păduri și munți cu *Agrostis tenuis* dând pajiști mixte.

2. PĂȘUNILE ETAJULUI FORESTIER ȘI MONTAN.

În această grupă intră tipurile:

a) *Agrostis tenuis-Cynosurus cristatus*, care exceptând câmpia și șesul Tisei e prezent pretutindeni în Transilvania, invadând regiunea păduroasă și montană până la 1800 m altitudine. E cel mai răspândit tip în regiunea cercetată.

b) *Festucetum rubrae* se repartizează paralel cu precedentul.

3. PĂȘUNILE DEGRADATE, DE DESTRUCȚIUNE ACIDĂ, ALE ETAJULUI FORESTIER ȘI MONTAN formează o categorie aparte a pășunilor de sub punctul 2, caracterizată prin climaxuri împământinite pe soluri puternic acide. Dintre aceste pășuni

a) *Nardetum strictae* e aproape nelimitat în răspândirea lui, ocolind doar regiunile vestice de șes și câmpia Transilvaniei. Foarte răspândit e acest tip la munte pe soluri complet degradate și acide.

b) *Tinoavele* sunt pajiști formate din mușchi ca *Sphagnum*, *Polytrichum* la cari se asociază și alte specii ca *Deschampsia caespitosa*, *Eryophorum* etc. Ele sunt limitate la regiunile de munte, trecând uneori și în etajul alpin.

4. PĂȘUNILE ETAJULUI ALPIN sau PĂȘUNILE ALPINE sunt reprezentate în Transilvania cu deosebire prin două tipuri, anume:

a) *Festuca supina-Agrostis rupestris*, cari formează întinse pajiști deasupra zonei forestiere până pe cele mai înalte piscuri,

b) *Caricetum curvulae*, răspândit dela 2000 m în sus, adică deasupra etajului format din arbuștii alpini *Juniperus nana* și *Pinus montana*.

5. PĂȘUNILE DE ȘES, PĂȘUNILE VĂILOR RÂURILOR SAU ALE VĂILOR SEPARATOARE DE DEALURI, COLINE etc. formează o categorie distinctă. Ele sunt reprezentate prin:

a) tipul *Lolium perenne* răspândit la șes pe terenuri plane, grase, joase și reavene. În coasociație cu *Agrostis alba*, *Alopecurus pratensis* trece și pe aluviuni. Survine mai departe în regiunea dealurilor și a pădurilor pretutindeni unde găsește stațiuni grase, cum e cazul prin văi, în locuri gunoite de vite etc.

b) Tipul *Agrostis alba-Alopecurus pratensis* are o arie ecologică mai restrânsă decât precedentul, fiind limitat la aluviunile râurilor, lăcoviști și depresiuni umede din regiunea șesului sau a dealurilor. În etajul montan acest tip e înlocuit cu asociații formate mai ales din *Deschampsia caespitosa*.

c) Tipul *Atropis distans-Hordeum. Gussoneanum-Festuca pseudovina* formează o categorie aparte răspândită pe soluri sărate de șes, cum e cazul în vestul Transilvaniei, sau pe văle sărate ale câmpiei. Acest tip dă așa numitele *pășuni sărate*.

Pentru clasificarea adoptată în cadrul lucrării de față pledează mai multe argumente. Enumerăm pe cele mai principale.

1. *Compoziția floristică și afinitatea dintre specii.* Privind lista floristică a celor 3 tipuri de pășuni din prima categorie, vedem că *Festuca sulcata* este un element de legătură pe care îl întâlnim în toate trei tipurile. Înrudirea între ele este evidentă. La fel e cazul cu pășunile din grupa a doua unde elementul de legătură e *Agrostis tenuis*. Alte elemente asemănătoare sunt *Nardus stricta*, *Festuca supina* și *Lolium perenne*.

2. *Afinitatea de relief, sol și altitudine.*

La capitolul precedent unde s'a discutat influența factorilor geografici asupra pășunilor s'a văzut că pe soluri, stațiuni sau la altitudini identice se dezvoltă pajiști asemănătoare, sau înrudite, cari pot fi cuprinse împreună în cadrul unei grupe mai mari.

3. *Reacțiunea solului* este poate unul dintre cei mai de seamă factori, cari determină răspândirea asociațiilor, în consecință asemănări sau înrudiri și deosebiri între ele. Din valorile medii ale reacțiunii indicate în tabloul Nr. 6 rezultă în mod clar, că pajiști din aceeaș grupă au reacțiune aproape egală, pe când între grupe diferența este remarcabilă.

Localizarea pe hartă a diferitelor tipuri de pășuni e legată de anumite dificultăți. Pășunile nu reprezintă în răspândirea lor arii întinse peste toată regiunea cercetată, cum e cazul cu solul, sau clima, ci pete de întindere redusă, a căror transpunere pe hartă e anevoioasă. Pe de altă parte dacă pășunile sunt mixte și variabile în compoziția lor floristică, acest fenomen nu poate fi exprimat pe hartă. În plus pentru ca harta să fie completă trebuiesc cercetate toate pășunile Transilvaniei, ceea ce ar urca numărul ridicărilor la 4000—5000.

Cu toate aceste neajunsuri dacă privim harta schematică Nr. 4 este imposibil să nu recunoaștem în răspândirea geografică a pășunilor o regularitate apreciabilă.

Astfel pășunile de tipul *Lolium perenne* ocupă regiunea de vest a Transilvaniei, reprezentată prin județul Timiș și capetele vestice ale județelor Arad și Bihor. Ele sunt apoi răspândite dealungul văilor râurilor mai importante, dimpreună cu tipul *Agrostis alba-Alopecurus pratensis*. O insulă aparte în aria de răspândire a Lolietelor o formează *pășunile sărate* din județul Arad, răspândite la Vest de Șoseaua Arad—Oradea-Mare, precum și în partea sudvestică a județului Timiș.

Pășunile uscate de tipul *Stipa* sunt limitate la pantele sudice ale câmpiei, trecând în podiș, cu deosebire unde se găsesc prelungite culmi de dealuri cu direcția Est-Vest și cu versante sudice. Tipul *Andropogon ischaemum* e răspândit în toată regiunea deluroasă a Transilvaniei, ca și tipul *Festuca sulcata*. Frecvența lor este deosebit de mare în câmpie și podiș și mult mai redusă în regiuni păduroase masive.

Tipul *Agrostis tenuis-Cynosurus cristatus* se găsește pretutindeni unde sunt păduri. Aceeaș răspândire o are tipul *Festuca rubra*, cu deosebirea că acesta este mai puțin frecvent.

Nardetele reprezentând pajiști degradate se întâlnesc în covârșitoare majoritate la munte. Cazurile când aceste asociații coboară la șes trebuiesc considerate ca excepții.

În fine pășunile de tipul *Festuca supina-Agrostis rupestris* și *Carex curvula* reprezintă două zone distincte ale etajului alpin. Ele ocupă vârfurile munților deasupra zonei forestiere, urmând în răspândirea lor catena Carpaților meridionali și orientali, precum și

crestele munților apuseni. În acest din urmă musiv lipsesc *Curvuletele*.

VII. APARTENENȚA FITOSOCIALĂ A PĂȘUNILOR

Majoritatea pășunilor din țara noastră deși nu au fost formate prin însămânțări artificiale, fiind considerate drept pășuni naturale, totuș pășunatul intens și îndelungat le-a modificat foarte mult constituția floristică și mai ales structura fitosocială naturală. Acest proces de artificializare a uniformizat, sau descompus tipurile inițiale

Unitățile fitosociale din care probabil derivă sau în care se pot încadra (uneori ca facies)			Tipul de pășune descris în prezenta lucrare
Ordinul	Alianța	Asociația	
Brometalia	Festucion vallesiacaе	Diverse Stipete	Tipul Stipa Tipul Andropogon ischaemum
		Festucetum sulcatae	T. Festuca sulcata
Arrhenatheretalia	Arrhenatherion elatioris	Arrhenatheretum elatioris subas. Alopecurus pratensis	T. Agrostis alba- Alopecurus pratensis
	Agrostidion tenuis	Agrostidetum tenuis	T. Agrostis tenuis- Cynosurus cristatus T. Festuca rubra
Chenopodietalia	Arction lappae	Lolium perenne- Matricaria suaveolens	T. Lolium perenne
Caricetalia curvulae	Nardion strictae	Nardetum strictae	T. Nardus stricta
	Juncion trifidi	Agrostidetum rupestre, Juncetum trifidi facies cu Festuca supina	T. Festuca supina- Agrostis rupestris
		Caricetum curvulae	T. Carex curvula
Sphagnetalia	Sphagnion-Eriophorion	Diverse Sphagnete	Tinoavele și pășunile turboase
Molinietalia	Molinion coeruleae	Molinietum coeruleae	
Salicornietalia	Puccinellion	Div. Puccineliете	Pășunile sărate

Clasificarea fitosocială a fost revăzută de D-nii prof. A. Borza și A. Buia.

ale tovărășiilor dând naștere asociațiilor artificiale sau seminaturale, care compun în majoritatea cazurilor pajiștea pășunilor.

Pentru acest motiv tipurile de pășuni descrise nu se pot încadra în unitățile clasificării științifice fitosociale ale tovărășiilor naturale, putându-se indica doar grupele fitosociale din care au derivat.

De altfel aplicarea unei clasificări științifice fitosociale în lucrarea de față nici n'ar corespunde scopului urmărit de noi. Din punct de vedere economic interesează în primul rând plantele dominante, indiferent de valoarea lor fitosocială și de lumina pe care o aduc în determinarea diferitelor asociații, cari uneori pot fi denumite chiar după plante, care nu sunt prezente în locul respectiv.

Aceste considerațiuni au contribuit să adoptăm clasificarea practică descrisă și să indicăm unitățile fitosociale dela care probabil derivă tipurile de pășuni, sau cu care coincid în unele cazuri.

Astfel privite, tipurile de pășuni descrise pot fi încadrate precum se arată în tabloul din pagina anterioară.

VIII. CUCERIRI DE NOUI TERENURI PENTRU PĂȘUNI

Pășunile merg încet, dar sigur, spre desființare. Pe măsură ce populația unei țări sporește, crește și suprafața destinată producției de alimente, cereale, cartofi, sfeclă de zahăr etc. Această creștere se face pe socoteala suprafețelor ocupate de pășuni, cari rămân limitate în cele din urmă la terenuri specifice, cum sunt cele montane sau alpine, cărora nu li se poate da o întrebuințare agricolă. Dacă pășunile trebuie să cedeze teren agriculturii, zooeconomia poate fi lovită într'unul din cele mai vitale puncte. Pentru a se evita asemenea nenorocite efecte e nevoie ca pășunile să fie îngrijite și tratate mai bine. Producția poate fi astfel mult sporită. Un alt drum pe care-l putem urma în scopul menținerii, ba chiar al sporirii suprafețelor ocupate de pășuni, precum și a producției acestora constă în cucerirea acelor terenuri pentru exploatarea pastorală, cari astăzi sunt neproductive, reprezentând sute de mil de hectare pe tot cuprinsul țării. A treia posibilitate nu există, căci extinderea pășunilor pe socoteala pădurilor nu poate fi tolerată, fără adânci și dezastruoase repercusiuni asupra climei și a economiei naționale.

De sporirea producției pășunilor ca consecință a unei raționale îngrijiri și exploatare nu ne putem ocupa în cadrul studiului de față. Problemele acestea se tratează în lucrări de specialitate (13). Aci ne vom mulțumi să constatăm, că dacă pășuni, cari produc astăzi

300—600 unități amilacee la hectar (17), vor da în viitor 1000—2000 unități amilacee, acest fenomen echivalează cu o dublare sau întreire a suprafețelor actuale. Obiectivul poate fi atins fără a se face apel la soluții disperate, cum este defrișarea pădurilor.

Mai puțin cunoscut e faptul că există astăzi încă enorme suprafețe sustrate dela întrebuințarea pastorală, datorită împrejurării că sunt invadate de specii nefolositoare, de apă, sau sunt spălate și descoperite lăsând să apară la exterior păături inerte, abiotice de sol, sau chiar roca brută. Dacă s'ar socoti pe toată țara proporția pădurilor de jepi și ienupăr, a grohotișelor neînierbate, a tinoavelor improprie pentru pășunat, a coastelor spălate și goale din regiunea dealurilor și a munților, a mușuroaielor, cari pe pășunile montane devin o calamitate, a vetrelor umede și sărate dela șes, s'ar ajunge la considerabile suprafețe neangrenate în procesul de producție pastorală. Ele constituie o imensă rezervă, pe socoteala căreia pășunile se pot răspândi cedând la rândul lor teren pentru culturile agricole. Privită din acest punct de vedere, problema sporirii suprafețelor ocupate de pășuni constă în cucerirea, de noi terenuri, cari astăzi sunt sălbăticitе, sau neîntrebuințate.

Cucerire de noi terenuri pentru pășuni se poate face prin :

BCU Cluj / Central University Library Cluj

1. ÎNTELLENIREA NATURALĂ A OGOARELOR ȘI A PĂDURILOR DEFRIȘATE. Ogoarele numai în mod excepțional sunt lăsate înierbării naturale. Aceasta se întâmplă în regiuni submontane unde suprafața agricolă e insuficientă, iar solul e slab, încât după culturi de câțiva ani are nevoie de odihnă și refacere. Suprafețe nefindestulătoare de pășune pot de asemenea să determine la acest pas. Se recurge în aceste împrejurări la o exploatare mixtă agro-pastorală, cultivându-se terenul 2—4 ani cu plante agricole, după care se lasă să se înțelenească utilizându-se câțiva ani ca pășune. De obicei în anul al treilea pășunea este spartă, se gunoiește, se ară și se cultivă apoi cu cereale.

Tabloul Nr. 11 ne arată procesul de înțelennire al ogoarelor de diferite vârste.

Rezultă din acest tablou, că în regiuni păduroase ogoarele lăsate să se înțelenească sunt încă din primul an invadate de *Agrostis tenuis*, la care se asociază o floră sălbatecă, caracterizată prin marele număr de specii ruderales. În anii următori apar și specii mai valoroase ca; *Lolium perenne* și *Trifolium repens*, totuși numeroasele buruieni, cum e cazul la pășunile comunelor Livada, Râmeț și Mogoș-Miclești, nu permit răspândirea pe scară largă a elementelor furajere. Ruderalesle și buruienile cele mai răspândite sunt în cazul citat, *Se-*

T A B L O U L Nr. 11

Înteleneria naturală a ogoarelor

Speciile

C o m u n e l e

	ogor de ani	Brad	Livada	Ileanda	Sercaia	Voila	Rămeș	Mogoș - Miclești	Jina	Bucium Muntari
		1	2	5	1	3	1	1	2	2
<i>Agrostis tenuis</i>	4 5	—	—	+	+	+	+	+	+	+
<i>Festuca sulcata</i>	2 3	+	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Anthoxanthum od.</i>	1 2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Festuca rubra</i>	+	+	—	—	—	—	+	+	+	—
<i>Poa pratensis</i>	—	—	+	1 2	+	+	—	—	—	—
<i>Lolium perenne</i>	—	—	+	2 3	+	+	1 1	—	+	—
<i>Agropyron repens</i>	—	—	2 2	+	1 2	+	—	+	+	—
<i>Poa annua</i>	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—
<i>Bromus hordeaceus</i>	—	—	1 1	+	—	—	—	—	—	—
<i>Bromus arvensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Setaria glauca</i>	—	—	—	—	—	—	1 1	3 4	—	—
<i>Trifolium arvense</i>	+	+	—	—	—	—	—	—	—	+
<i>Trifolium pratense</i>	+	+	—	+	—	—	+	+	—	+
<i>Trifolium repens</i>	+	+	1 1	2 3	—	3 4	1 1	1 2	2 3	—
<i>Trifolium campestre</i>	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—
<i>Trifolium micranthum</i>	—	—	—	—	—	—	+	+	1 1	—

<i>Lotus corniculatus</i>	+	+	—	+	+	—	+	+	+	+	1	1	+	+	+
<i>Medicago lupulina</i>	—	—	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	+
<i>Thymus auctus</i>	2	3	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Centaurea micranthos</i>	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Euphrasia Rostkoviana</i>	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	+	+	+
<i>Hieracium pilosella</i>	3	4	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—
<i>Chrysanthemum leuc.</i>	1	2	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Prunella vulgaris</i>	1	2	—	+	+	+	+	—	—	—	+	+	1	2	—
<i>Hypericum perforatum</i>	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Achillea millefolium</i>	1	2	—	2	3	—	—	—	—	—	—	1	2	2	3
<i>Gnaphalium silvaticum</i>	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Echium vulgare</i>	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	3	4	—	—	+
<i>Linaria vulgaris</i>	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+	—
<i>Plantago media</i>	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+	+
<i>Plantago lanceolata</i>	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+	1	2	2	3	1
<i>Stachys germanica</i>	+	+	—	+	+	—	—	—	—	—	4	4	—	—	—
<i>Leontodon sp.</i>	+	+	—	—	—	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	+	3	2	—	—	—	—	—	—	3	3	—	—	—
<i>Cirsium arvense</i>	—	—	1	2	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Sceleranthus annuus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	+	+	—
<i>Anthemis arvensis</i>	—	—	+	+	+	—	—	—	—	—	+	+	1	2	—
<i>Carduus acanthoides</i>	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	2	3	—	—	2
<i>Taraxacum officinale</i>	—	—	+	+	1	2	—	—	—	—	1	2	—	—	—

taria glauca, *Stachys germanica*, *Euphorbia cyparissias* și *Carduus acanthoides*.

Procesul de înțelenire al pădurilor defrișate poate fi urmărit din tabloul Nr. 12

TABLOUL Nr. 12
Înțelenirea pădurilor defrișate

<i>Specia</i>	Vintire		Belu		Gheorgheni		Rogojel		Tărtărau
altitudine	415 m		1140 m		1160 m		1600 m		
<i>Agrostis tenuis</i>	2	3	3	4	1	2	2	3	3 4
<i>Festuca rubra</i>	+	+	+	+	1	2	4	5	3 4
<i>Nardus stricta</i>	—	—	—	—	+	+	+	+	1 1
<i>Lolium perenne</i>	1	2	+	+	—	—	—	—	—
<i>Poa pratensis</i>	1	2	1	2	+	+	—	—	—
<i>Cynosurus cristatus</i>	—	—	1	2	+	+	1	2	—
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	1	+	+	—	—	+	+	—
<i>Vulpia myuros</i>	1	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Sieglingia decumbens</i>	1	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Deschampsia caespitosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1 1
<i>Deschampsia flexuosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1 2
<i>Festuca heterophylla</i>	—	—	—	—	3	3	—	—	—
<i>Trifolium repens</i>	—	—	3	4	2	2	1	2	2 2
<i>Trifolium pratense</i>	—	—	+	+	+	+	+	+	—
<i>Trifolium dubium</i>	—	—	1	2	—	—	—	—	—
<i>Lotus corniculatus</i>	—	—	—	—	—	—	+	+	—
<i>Polytrichum sp.</i>	—	—	—	—	1	1	+	+	3 3
<i>Hieracium pilosella</i>	1	1	—	—	2	2	—	—	+
<i>Fragaria viridis</i>	—	—	+	+	+	+	1	2	+
<i>Alchemilla silvestris</i>	—	—	—	—	—	—	1	2	+
<i>Picea excelsa</i>	—	—	—	—	—	—	1	2	+
<i>Carpinus betulus</i>	3	2	—	—	—	—	—	—	—
<i>Quercus sp.</i>	—	—	2	2	—	—	—	—	—
<i>Veronica officinalis</i>	—	—	—	—	1	2	—	—	+
<i>Achillea millefolium</i>	—	—	1	1	—	—	1	2	+
<i>Viola declinata</i>	—	—	—	—	1	2	—	—	—

Din tabloul Nr. 12 se constată că defrișările din regiunea dealurilor și a munților sunt relativ repede cucerite de elementele silvice cunoscute *Agrostis tenuis*, *Festuca rubra*, *Cynosurus cristatus*, la cari se adaugă trifoiul alb-*Trifolium repens*, cari tind să formeze un tapet ierbos încheșnat. În zona molidului se relevă în primul rând *Festuca rubra* și mai puțin *Agrostis tenuis* ca element alcătuitoare de pajiște, pe când în zona stejarului fenomenul se inversează. Aci intervin pe lângă *Agrostis tenuis* și elemente furajere de primă calitate ca *Lolium perenne*, *Poa pratensis* și *Trifolium repens*. Defrișările poartă mulți ani la rând vestigiile pădurilor *Quercus sp.* *Picea excelsa*, *Carpinus betulus*, *Betula alba* etc. *Nardus stricta* apare încă

din primii ani în pădurile de fag și molid, cucerind spațiu în mod progresiv. În evoluția lor ulterioară spre pășune asemenea păduri defrișate termină printr'un climax tipic de *Nardus stricta*, pe când pădurile de stejar trec peste asociații de *Agrostis tenuis* spre condiții din ce în ce mai stepice, favorizând apariția și răspândirea elementelor *Festuca sulcata* și chiar *Andropogon ischaemum*.

Trebue să stăruim asupra faptului că întinderea pășunilor pe socoteala terenurilor agricole și a pădurilor nu reprezintă un proces normal, ci trebue considerată ca excepție. Pădurile tăiate trebue să fie regenerare, iar ogoarele înțelenite revin mai curând sau mai târziu agriculturii. Pentru aceste motive e normal ca terenuri noi pentru pășuni să fie cucerite sub altă formă.

2. FIXAREA COASTELOR SAU A PANTELOR REPEZI, supuse denudațiunii și spălării apelor, prin înțelenire sau împădurire constituie una din aceste posibilități. Răspunsul la întrebarea dacă e mai bine să înțelenim, sau să împădurim o pantă depinde în primul rând de înclinația acesteia. Pantelile foarte înclinate nu e indicat să fie înțelenite, căci pajiștea nu ar oferi suficient scut contra spălării și alunecării, iar vitele nu pot să pască suprafețe prea înclinate, fiind amenințate să se prăbușească. Asemenea terenuri sunt specifice pentru exploatarea silvică, fie că se găsesc în regiunea dealurilor, fie în cea montană.

Din contră pantele ușoare, pe cari tapetul ierbos prinde ușor, oferind scut contra lunecării, pot fi înțelenite. La înierbarea lor trebue să ținem cont de speciile potrivite. Ele au fost indicate la descrierea tipurilor de pășuni. Înțelenirea naturală este de dorit să fie înlocuită prin înierbare artificială. Se promovează astfel dela început elementele valoroase în detrimentul buruienilor, producția pășunilor sporind în mod hotărâtor. O problemă nedelegată a înierbărilor artificiale rămâne aceea a sămânței. Institutele de specialitate au aci un vast câmp de activitate.

3. DISTRUGEREA MUȘUROAIELOR

Mușuroaiele ocupă în unele cazuri suprafețe considerabile ajungând să stăpânească 50—60% din întinderea totală a pășunilor. Ele sustrag animalelor cantități însemnate de nutreț, căci pe mușuroaie vegetează mușchi și specii puțin valoroase din punct de vedere nutritiv. Cu deosebire pășunile montane prezintă acest aspect de degradare culturală, care le face aproape improprii pentru păscut.

Schimbările ce survin în compoziția floristică a mușuroaielor în comparație cu restul pajiștei sunt redată în tabloul Nr. 13. Din acest tablou reiese că mușuroaiele sunt cu deosebire caracteristice pentru *Nardete*. Vegetația lor este alcătuită din mușchi ca *Polytri-*

chum, din Ericacea *Calluna vulgaris*, la care se adaugă uneori *Spagnum* sp. și diferite specii caracteristice pășunii. În orice caz vegetația mușuroaielor este lipsită de valoare nutritivă. De aceea în totalitatea lor ele reprezintă suprafețe neproductive, cari vor trebui să fie redăte culturii.

TABLOUL Nr. 13

Speciile	Vegetația mușuroaielor						
	alt.	Căpâlnița	Geamăna	Groși	Căpâlnița	Geamăna	Groși
		800 m	1090 m	540 m	vegetația mușuroaielor		
		aspect normal					
<i>Nardus stricta</i>		3 3	3 4	2 2	—	++	—
<i>Agrostis tenuis</i>		2 3	1 2	4 5	++	—	—
<i>Festuca rubra</i>		1 2	2 3	—	++	—	—
<i>Sieglingia decumbens</i>		3 2	2 3	1 2	++	—	—
<i>Anthoxanthum odoratum</i>		++	1 2	++	—	—	—
<i>Deschampsia flexuosa</i>		—	1 3	—	—	1 1	—
<i>Poa annua</i>		—	—	1 2	—	—	—
<i>Lolium perenne</i>		—	—	1 2	—	—	—
<i>Juncus effusus</i>		++	++	—	—	—	—
<i>Trifolium repens</i>		1 2	++	3 4	—	—	—
<i>Trifolium pratense</i>		++	++	++	—	—	—
<i>Lotus corniculatus</i>		1 2	++	—	—	—	—
<i>Achillea millefolium</i>		1 2	++	3 4	—	—	—
<i>Genista elata</i>		++	1 1	++	—	—	—
<i>Genista sagittalis</i>		—	++	—	—	++	—
<i>Juncus conglomeratus</i>		—	—	2 2	—	—	1 2
<i>Hieracium pilosella</i>		1 2	1 2	2 2	1 1	++	2 2
<i>Potentilla silvestris</i>		1 2	++	1 2	++	—	—
<i>Prunella vulgaris</i>		1 2	1 2	++	—	—	—
<i>Polytrichum sp</i>		1 1	—	3 2	4 4	2 3	4 5
<i>Calluna vulgaris</i>		—	2 3	—	—	3 4	—
<i>Vaccinium myrtillus</i>		—	++	—	—	1 2	—
<i>Licheni</i>		—	1 2	—	—	1 2	—
<i>Antennaria dioica</i>		—	++	—	—	++	—

Cu privire la geneza lor este probabil că mușuroaiele indică în majoritatea cazurilor locul unde au stat copacii. După tăiere, butucii rămași putrezesc, iar prin afânarea ce împrumută solului în urma descompunerii lor, creiază un mediu prielnic răspândirii furnicarelor. Așa se explică prezența regulată a furnicilor în mușuroaiele pășunilor montane. Distrugerea și înfelenirea artificială a mușuroaielor rămâne, până la rezolvarea ei, o problemă experimentală deschisă.

4. FIXAREA GROHOTIȘELOR ALPINE

În regiuni montane și alpine stâncile reprezentând roca mumă ocupă suprafețe întinse, ce nu pot fi utilizate ca pășune. Solificarea rocilor implică desagregarea lor. Procesul durează milenii. Dar

multe roci se găsesc în stadii avansate de desagregare, dând grohotiș montan și alpin de diferite mărimi. Grohotișul mărunț depozitat la poalele pantelor din care provine, reprezintă un prim pas spre solificare. El se acoperă cu vegetație spontană puțin pretențioasă, cum sunt mușchii și lichenele, cari încep să clădească un prim strat vegetal. Numărul speciilor ce iau parte la acest proces sporește cu timpul, ajungându-se la un tapet întrerupt la început, încheiat mai târziu, alcătuit din specii tot mai pretențioase. Speciile cari iau parte activă la crearea începuturilor de pajiște și în consecință la fixarea grohotișelor alpine sunt: *Festuca picta*, *F. glacialis*, *Poa pruinosa*, *P. alpina*, *P. laxa*, *Sesleria Bielzii*, *Oreochloa disticha*, apoi *Carex pyrenaica*, *Juncus trifidus*, mușchi și lichene ca, *Polytrichum* sp. *Cetraria islandica*, *Thamnoia vermicularis*, mai departe *Luzula* sp. sălcii pitice ca, *Salix herbacea*, *S. reticulata*, *S. retusa*. Alte fixătoare de grohotiș sunt: *Saxifraga* sp. *Minuartia* sp. *Primula minima*, *Phyteuma confusum*, *Dryas octopetala*, *Potentilla ternata*, *Geum montanum*, *Rhododendron Kotschyi*, *Vaccinium* sp. *Loiseleuria procumbens*, *Homogyne alpina*, *Soldanella* sp. *Gnaphalium supinum*, *Anthemis carpatica* etc. Arbuștii alpini *Juniperus nana*, *Alnus viridis* și *Pinus montana* de asemenea pot fi puși la contribuție în acest scop.

Procesul solificării și înțelenirii grohotișelor ar putea fi mult scurtat, dacă ar fi dirijat în mod rațional de către om. Pentru aceasta se impune crearea stațiunilor alpine, cari vor studia vegetația, producând în acelaș timp sămânța necesară înierbărilor artificiale.

5. DISTRUGEREA ARBUȘTILOR VĂTĂMĂTORI

Numeroase pășuni din regiunea cercetată prezintă aspectul jalnic și dezolant al unor adevărate păduri de spini. La câmpie și în regiunea dealurilor arbuști ca *Prunus spinosa* și *Crataegus monogyna* sustrag întinse suprafețe dela pășunat. La munte și în alpi respectabile suprafețe sunt invadate de *Juniperus communis*, *J. intermedia*, *J. nana* și *Pinus montana*, cari reduc în mod simțitor posibilitatea de pășunare a pajiștei.

Răspândirea acestor arbuști se face în urma defrișărilor. În alpi însă ienupărul și jepii constituie asociații deasupra zonei forestiere. Răspândirea lor nu stă în corelație cu defrișările. Oricare ar fi proveniența lor, ei nu au îndreptățire la existență decât acolo unde fixează povârnișuri și pante expuse lunecărilor sau prăbușirilor. Pe suprafețe bine înțelenite și consolidate nu au ce să caute, trebuind să fie combătuți prin toate mijloacele posibile.

Distrugerea arbuștilor vătămători se face prin scoaterea din rădăcini și îndepărtarea lor. Dacă nu pot fi întrebuițaji ca material

de foc, se pot arde pe loc în grămezi mari, spre a se evita incendiarea pajiștel pe suprafețe întinse. Cenușa fiind bogată în potasă va fi împrăștiată cât mai uniform, ca îngrășământ.

Vetrele goale rămase în urma îndepărtării spinilor și arbuștilor vor fi însămânțate cu amestecuri potrivite de ierburi și leguminoase. Greu de alcătuit sunt asemenea amestecuri pentru pășunile alpine din pricină că în comerț nu se găsește sămânța necesară. Înțelenirea naturală nu e recomandabilă, căci în vetrele rămase goale în urma distrugerii arbuștilor se înpământenesc buruieni vătămătoare cum sunt scăleții *Cirsium lanceolatum*, *Carduus acanthoides* ș. a., iar în alpi o mulțime de specii lipsite de valoare economică, dar cu o mare putere de răspândire.

În tabloul Nr. 14, care urmează, dăm dominanța și frecvența arbuștilor din câteva pășuni.

TABLOUL Nr. 14

Comuna și locul	Specia	Acoperire în % din suprafața pășunei	D	F
Turdaș	<i>Crataegus monogyna</i>	30	3	3
Mica	" "	—	1	1
Bujor	" "	50—60	3	4
Steierdorf	" "	—	4	3
Bacăul de mijloc	" "	—	3	3
Reciu	<i>Prunus spinosa</i>	—	3	3
Șteiu	" "	—	3	2
Rotunda	<i>Juniperus intermedia</i>	80	5	4
Bohăței	" "	—	2	2

6. ELIMINAREA EXCESULUI DE APĂ

Pășunile joase de șes, sau aluviuni, prezintă numeroase depresiuni umede, în cari speciile furajere sunt puternic concurate de elemente higrofile sau chiar aquatice, lipsite de valoare nutritivă. Asemenea ochiuri umede se întâlnesc și pe pășuni de dealuri sau la munte, dacă apa subterană stagnează în anumite puncte la suprafață.

Vegetația cuibărită în aceste vetre este formată în aria de răspândire a Lolietelor din: *Agrostis alba*, *Heleocharis palustris*, *Juncus conglomeratus*, *Juncus effusus*, *Carex* sp. etc. la care se adaogă uneori elemente aquatice ca, *Myriophyllum verticillatum*, *Marsilia quadrifolia* (Șepreuș), *Trapa natans* (Bocsâg) ș. a.

În aria de răspândire a tipului *Agrostis tenuis*, sau *Nardus stricta*, pe soluri acide și turboase, vetrele umede sunt de obicei invadate de *Deschampsia caespitosa*, apoi *Juncus conglomeratus*, *J. effusus*, *Carex* sp. *Ranunculus* sp. etc. etc.

Forma petelor este în majoritatea cazurilor circulară, vegetația aranjându-se în inele concentrice, după predilecția ce au speciile în raport cu gradul de umezeală.

Prezența vetrelor umede în pășuni e indezirabilă. Sub acțiunea pășcutului pajiștea e distrusă, datorită încălcării și scufundării ei în mărul depresiunilor. Iau naștere în acest fel formațiuni lacustre speciale, mult asemănătoare cu mușuroaiele pășunilor uscate.

Pentru toate aceste considerațiuni vetrele umede trebuiesc distruse. Aceasta se face croindu-se șanțuri de scurgere, sau drenându-se locul respectiv. Dacă apa nu poate fi scursă din lipsa unei pante potrivite, iar stratul argilos impermeabil se găsește la adâncimi mici în sol, se pot obține efecte bune cu ajutorul puțurilor absorbante, deschise în punctul cel mai de jos al depresiunilor. Scurgerea excesului de umezeală provoacă în scurt timp dispariția elementelor higrofile, cu deosebire a pipirigului, rogozului etc. și pripășirea unei vegetații mai încheiate, alcătuită din specii furajere de calitate superioară.

7. AMELIORAREA SĂRĂTURILOR

Am văzut într'un capitol precedent, că pășunile sărate ocupă întinse suprafețe în regiunea de vest și nordvest a județului Arad, precum și în județul Timiș. Pajiștea acestor pășuni e formată în mare parte din elemente halofile lipsite de valoare economică. Pentru împământenirea unor specii valoroase e necesar ca sărăturile să fie ameliorate.

Ameliorarea constă în îndepărtarea excesului de săruri din sol printr'o metodă oarecare, apoi în îngrășarea și lucrarea acestuia. În primii ani se seamănă plante agricole ca sfecla, lucerna, prășitoare, cereale etc. În anii următori se poate însămânța terenul cu un amestec artificial potrivit alcătuit din specii ca, *Alopecurus pratensis*, *Lolium perenne*, *Agrostis alba*, *Trifolium repens f. lodigianum*, *Lotus corniculatus* ș. a.

Înlăturarea excesului de săruri se poate face prin:

a) *îndepărtarea prin măturare a eflorescenței*. Dacă operația se execută cu răbdare timp de mulți ani la rând, se ajunge în cele din urmă la înlăturarea sărurilor vătămătoare. Se procedează apoi la pregătirea și gunoarea solului în vederea culturilor ce vor urma.

b) *Spălarea prin irigare a sărurilor în păturile profunde ale solului*. Irigația va fi în caz de necesitate secundată de un drenaj, căci sărurile odată spălate trebuiesc îndepărtate. În caz contrar efectele întârzie să se arate.

c) *Utilizarea sărăturilor ca heleșteie de pește, orezării etc.* are acelaș efect de spălare a excesului de săruri în subsol. După mulți

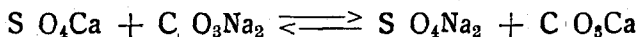
ani ele pot fi desecate, cultivate și însămânțate cu plante agricole în primii ani, cu un amestec potrivit pentru pășunat în anii următori.

d) *Indiguitrea*, o metodă mult practică în Ungaria, constă în izolarea vetrelor sărate prin diguri construite din pământ. În aceste cutii izolate, apele de ploaie spală sărurile, care sunt conduse, prin șanțuri de scurgere, într'un canal colector.

e) Ameliorarea sărăturilor mai poate fi obținută pe cale mecanică, prin substanțe menite să afâneze stratul superficial al sărăturilor, cum sunt: *nisipul*, *zgura*, *gunoiul păios* etc. Insuși *pământul galben marnos* din straturile profunde ale sărăturilor se întrebuințează în acest scop.

Alte procedee de ameliorare sunt cele chimice,

f) *prin amendare cu gips*. Gipsul transformă Carbonatul de Sodiu vătămător vieții plantelor și structurii solului conform reacțiunii



Reacția e reversibilă, pentru care motiv rezultate satisfăcătoare nu se obțin decât în cazul când gipsul se dă în exces, încât să depășească cantitatea necesară neutralizării Carbonatului de Sodiu.

g) Neutralizarea sodei se poate obține și prin tratare cu *acizi minerali*, ca acidul sulfuric în formă lichidă sau solidă. Procedul se practică în țări bogate în sărături.

Oricare ar fi metoda de ameliorare, rezultatele sunt asigurate numai în cazul când după îndepărtarea, sau neutralizarea sărurilor pământul este lucrat în condițiuni optime și puternic îngrășat cu gunoi de grajd. Lucrarea solului se face după regulile indicate pentru regiunile uscate, dry-farming. Atenție specială se va da reducerii evaporației. În acest scop vom tinde să realizăm cât mai curând posibil o cultură agricolă în sărătură, iar mai târziu o pajiște, pentruca evaporația să se facă prin organele verzi ale plantelor și nu prin sol (12).

GEOBOTANISCHE UNTERSUCHUNGEN AN SIEBENBÜRGISCHEN WEIDEN

ZUSAMMENFASSUNG

von PROF. I. SAFTA

In den Jahrgängen 1937—42 wurden in Siebenbürgen über 800 Weiden geobotanisch untersucht. Die Zahl der floristischen Zusammenstellungen war annähernd 1000, die zurückgelegte Strecke 23.000 km.

In den floristischen Listen ist mit D die Dominanz und mit F die Frequenz nach *Braun-Blanquet* (2) angedeutet. Als konstant werden die Spezies mit über 70%, als akzessorisch die mit über 50% Konstanz betrachtet. Die Spezies mit weniger als 50% Konstanz sind als zufällig verzeichnet worden.

Klima- und Bodenverhältnisse des untersuchten Gebietes sind mannigfaltig. Dies geht aus der klimatischen und bodenkundlichen Karte hervor.

Es wurden folgende Weidentypen festgestellt:

1. DIE TROCKENEN HANGWEIDEN DES HÜGEL- UND HOCHLANDES mit

- A) *Stipa*-Typus,
- B) *Andropogon ischaemum*-Typus,
- C) *Festuca sulcata*-Typus.

Der *Stipa*-Typus ist auf südlichen, südwestlichen, weniger auf westlichen und südöstlichen Hängen des zentralen Hügellandes (Câmpia) verbreitet.

Der *Andropogon ischaemum*-Typus besetzt dieselbe Lagen wie der vorige, geht aber eher auf westlichen und östlichen Hängen über und hat eine grössere ökologische Arle.

Festuca sulcata-Weiden sind auf allen Hängen und Erhebungen zu finden, im Hügelland als auch im Flachland Westens, ohne eine gewisse Neigung für stark isolierte Flächen zu zeigen.

2. DIE MESOPHILEN WEIDEN DES WALDGEBIETES mit folgenden Representanten:

- A) *Agrostis tenuis-Cynosurus cristatus*-Typus,
- B) *Festuca rubra*-Typus.

Agrostis tenuis und *Festuca rubra* sind treue Waldpflanzen. Sie treten nur in der Nähe des Waldes massenhaft auf. Diese Tatsache geht auch aus der vertikalen Verbreitung beider Weidentypen hervor. Sie hören auf Assoziationen zu bilden an der oberen Grenze des Nadelwaldes, in 1800 m Höhe. Über diese Grenze hinaus ist *Agrostis tenuis* durch *Agrostis rupestris* und *Festuca rubra* durch *Festuca picta* verdrängt.

3. DIE DEGRADIERTEN WEIDEN DES WALDGEBIETES UND DER GEBIRGE. Als solche treten auf:

- A) Der *Nardus stricta*-Typus,
- B) Die *Sphagnum* (Hochmoor)-Assoziationen.

Nardus stricta-Weiden sind in Siebenbürgen stark verbreitet. Sie treten meistens auf, wo der Boden stark versauert ist, also auf Podsol- und Skelettböden.

Die *Sphagnum*-Assoziationen sind weniger verbreitet als in NW-Europa und nehmen an Fläche nur bescheidene Ausdehnung.

4. ALPINE WEIDEN sind hauptsächlich durch:

A) *Festuca supina-Agrostis rupestris* und

B) *Carex curvula*-Typus vertreten.

Der *Festuca supina-Agrostis rupestris*-Typus erscheint über die obere Grenze der Waldzone, in 1800 m Höhe und geht bis auf die höchsten Spitzen hinüber. Bis 2000—2100 m Höhe ist diese Assoziation, samt *Pinus montana*- und *Juniperus nana*-Formationen, fast der alleinige Herrscher der alpinen Matten. Von 2100 m aufwärts vermischt sie sich mit *Carex curvula*-Assoziationen, welche stark in Vordergrund treten.

5. Die FLACHLAND- UND NIEDERUNGSWEIDEN zeigen folgende Varianten:

A) *Lolium perenne*-Typus,

B) *Agrostis alba-Alopecurus pratensis* und

C) *Atropis distans-Festuca pseudovina-Hordeum Gussoneanum*-Typus oder die Salzweiden.

Der *Lolium perenne*-Typus sucht mit Vorliebe Flachland mit tiefem Untergrund und reichem Boden. Auf den Hängen gedeiht diese wertvolle Weidepflanze nicht. In Flussniederungen und im Flachlande westlichen Siebenbürgens ist sie am meisten verbreitet. Im Gebirge erscheint sie als Stickstoffpflanze, an mit Stallmist stark gedüngten Stellen. Dieser Typus ergibt die wertvollsten Weiden in Siebenbürgen.

Der *Agrostis alba-Alopecurus pratensis*-Typus ist als eine Übertreibung des vorigen Typus im Sinne einer noch grösseren Feuchtigkeit anzusehen. Er gedeiht nur an Stellen, wo das Grundwasser ziemlich hoch steht. In übermässig nassen Stationen sind nur noch Wasserassoziationen wie *Juncus*-, *Carex*-, *Phragmites*-, *Typha*-Assoziationen zu finden.

Die Salzweiden erfassen schliesslich kleinere Inseln im westlichen Flachland, wo der Boden grössere Mengen von Natriumsalzen an der Oberfläche, als Efflorescenz, ablagert. Der Salzüberschuss beheimatet typisch halophile Assoziationen, deren Zusammensetzung aus der betreffenden floristischen Zusammenstellung zu ersehen ist.

Die angeführte Darstellung der Weidentypen ist einigermassen schematisch. In Wirklichkeit sind auch die reinsten Assoziationen oft mit verschiedenen Arten, die für andere Assoziationen charakteristisch sind, vermischt. Trotzdem ist an der angeführten Karte Nr. 4 in der geographischen Verbreitung der Weidentypen eine Gesetz-

mässigkeit zu erkennen. Diese Gesetzmässigkeit beruht auf verschiedene geoantropozolsche Einflüsse.

Im fünften Kapitel der Arbeit sind die wichtigsten dieser Faktoren behandelt.

So ist in Tabelle Nr. 1 der Einfluss der Exposition auf die Verbreitung von *Picea excelsa* und *Pinus cembra* angeführt. Die *Stipa*-Assoziation gehört gewiss zur Steppe. Wir fanden aber diese Pflanze auf dem südlichen kalkhaltigen Hang der Tesla-Spitze im Zäganugebirge, in einer Höhe von 1550 m. Der Einfluss der Exposition und des Reliefs auf die floristische Zusammensetzung der Weiden ist aus Tabelle Nr. 2 zu ersehen.

Die Höhe über den Meeresspiegel spielt eine bedeutende Rolle in der Verbreitung der Weidentypen. Die trockenen *Stipa*-, *Andropogon ischaemum*- und *Festuca sulcata*-Weiden reichen nicht über 700 m Höhe. Die *Agrostis tenuis*- und *Festuca rubra*-Weiden gehen bis zur oberen Grenze des Kieferwaldes, auf 1800 m Höhe, während *Nardus stricta*-Assoziationen, mit Ausnahme des zentralen Hügellandes und des westlichen Flachlandes, überall verbreitet sind. Bei den alpinen Matten ist eine deutliche Etagierung festzustellen. Die *Festuca supina*-*Agrostis rupestris*-Weiden ragen von 1800 bis 2500 m empor, sind aber hauptsächlich bis 2100 m zu finden. Von dieser Grenze aufwärts führen sie einen erbitterten Kampf mit *Curvuletum*-Assoziationen, welche allmählich an Boden gewinnen. In Tabelle Nr. 3 ist die floristische Zusammenstellung der höchsten karpatischen Spitzen angeführt.

Der Zusammenhang zwischen Boden- und Weidentypus geht aus folgenden Betrachtungen hervor:

Lolium perenne- und *Agrostis alba*-*Alopecurus pratensis*-Weiden verlangen reichen Boden. Die ersten sind auf Tschernosem, die letzten meistens auf Flussniederungen und Alluviumböden verbreitet. *Salzweiden* sind auf Salzböden im westlichen Flachland zu finden.

Stipa, *Andropogon ischaemum*- und *Festuca sulcata*-Weiden sind meistens auf degradiertem Tschernosem verbreitet. *Festuca sulcata* geht auch auf Wald- und Podsolböden über.

Die *Agrostis tenuis*-, *Festuca rubra*-Weiden sind für Wald-, Podsol- und Skelettböden charakteristisch, während *Nardus stricta*- und *Hochmoor*-Assoziationen auf stark versauerten Gebirgsböden gedeihen. *Alpine Weiden* sind schliesslich auf Skelettböden der höchsten Spitzen zu finden.

Die Abhängigkeit der Weidentypen von der Feuchtigkeit ist aus folgendem Schema ersichtlich, in welchem Weiden mit gleichen Feuchtigkeitsansprüchen auf derselben Stufe stehen.

Zunehmende Feuchtigkeit ↓		Stipa	
		Andropogon ischaemum	
		Festuca sulcata	
		Agrostis tenuis-Cynosurus cr.	
	Lolium perenne	Festuca rubra	
			Carex curvula
		Nardus stricta	Festuca supina
	Agrostis alba- Alop. pr. Carex, Juncus etc. Sphagnum Assoz.		

Tabelle Nr. 4 zeigt die Wirkung andauernder Überschwemmung auf Loliumweiden.

In den Tabellen Nr. 7, 8, 9 ist das gewöhnliche floristische Aspekt von Salzweiden (Tabelle Nr. 7), Weiden von *Agrostis tenuis*-Typus (Tab. 8) und *Nardetum*-Weiden (Tab. 9), dem durch Stallmistdüngung verändertem Aspekt gegenübergestellt. Aus diesen Tabellen ist klar zu sehen, dass die Stallmistdüngung nitrophile Arten wie *Lolium perenne* und *Poa annua* zu Ungunsten von stickstoffscheuen Spezies, wie *Nardus stricta*, stark begünstigt. Daneben treten an gedüngten Flächen die gewöhnlichen Ruderalien auf.

Aus Tabelle Nr. 10 ist die Wirkung des andauernden Zertretens durch das Vieh auf die floristische Zusammensetzung der Weiden zu ersehen. Stark begünstigte Arten sind *Sclerochloa dura* und *Polygonum aviculare*.

Im siebenten Kapitel wird die phytosoziologische Zugehörigkeit der beschriebenen Weidentypen in einer Tabelle zusammengefasst.

Im achten Kapitel der Arbeit werden die Wege zur Eroberung neuer Flächen von Weiden behandelt. Diese Wege bestehen unter Umständen in Begrasung von Ackerland und gerodetem Wald. Der natürliche Begrasungsprozess ist in Tabelle Nr. 11 und 12 angeführt. Da aber dieser Weg eine Ausnahme bildet, muss auf andere Lösungen hingewiesen werden. Solche Lösungen sind: Beseitigung und künstliche Begrasung der Weidewarzen, welche grosse Flächen einem sachgemässen Betriebe entziehen; die Festlegung steller Hänge im Gebirgs- und Hügellande, durch Vergräsung oder Bewaldung; die Vernichtung von Sträuchern, wie *Crataegus*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Pinus montana* und *Juniperus nana*; die Beseitigung des Wasserüberschusses bei Niederungsweiden und die Amelioration der Salzweiden. In diesem Zusammenhang werden manche praktische Winke gegeben.

ROMÂNIA.

Zonele climatice ale Transilvaniei.

după N. Cernescu.

Legenda:

Climat temperat: Cf

Temperatura lunii cele mai reci între 13°-3°

29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 -1 -2 -3 -4 -5 -6 -7 -8 -9 -10 -11 -12 -13 -14 -15 -16 -17 -18 -19 -20 -21 -22 -23 -24 -25 -26 -27 -28 -29 -30 -31 -32 -33 -34 -35 -36 -37 -38 -39 -40 -41 -42 -43 -44 -45 -46 -47 -48 -49 -50 -51 -52 -53 -54 -55 -56 -57 -58 -59 -60 -61 -62 -63 -64 -65 -66 -67 -68 -69 -70 -71 -72 -73 -74 -75 -76 -77 -78 -79 -80 -81 -82 -83 -84 -85 -86 -87 -88 -89 -90 -91 -92 -93 -94 -95 -96 -97 -98 -99 -100 -101 -102 -103 -104 -105 -106 -107 -108 -109 -110 -111 -112 -113 -114 -115 -116 -117 -118 -119 -120 -121 -122 -123 -124 -125 -126 -127 -128 -129 -130 -131 -132 -133 -134 -135 -136 -137 -138 -139 -140 -141 -142 -143 -144 -145 -146 -147 -148 -149 -150 -151 -152 -153 -154 -155 -156 -157 -158 -159 -160 -161 -162 -163 -164 -165 -166 -167 -168 -169 -170 -171 -172 -173 -174 -175 -176 -177 -178 -179 -180 -181 -182 -183 -184 -185 -186 -187 -188 -189 -190 -191 -192 -193 -194 -195 -196 -197 -198 -199 -200 -201 -202 -203 -204 -205 -206 -207 -208 -209 -210 -211 -212 -213 -214 -215 -216 -217 -218 -219 -220 -221 -222 -223 -224 -225 -226 -227 -228 -229 -230 -231 -232 -233 -234 -235 -236 -237 -238 -239 -240 -241 -242 -243 -244 -245 -246 -247 -248 -249 -250 -251 -252 -253 -254 -255 -256 -257 -258 -259 -260 -261 -262 -263 -264 -265 -266 -267 -268 -269 -270 -271 -272 -273 -274 -275 -276 -277 -278 -279 -280 -281 -282 -283 -284 -285 -286 -287 -288 -289 -290 -291 -292 -293 -294 -295 -296 -297 -298 -299 -300 -301 -302 -303 -304 -305 -306 -307 -308 -309 -310 -311 -312 -313 -314 -315 -316 -317 -318 -319 -320 -321 -322 -323 -324 -325 -326 -327 -328 -329 -330 -331 -332 -333 -334 -335 -336 -337 -338 -339 -340 -341 -342 -343 -344 -345 -346 -347 -348 -349 -350 -351 -352 -353 -354 -355 -356 -357 -358 -359 -360 -361 -362 -363 -364 -365 -366 -367 -368 -369 -370 -371 -372 -373 -374 -375 -376 -377 -378 -379 -380 -381 -382 -383 -384 -385 -386 -387 -388 -389 -390 -391 -392 -393 -394 -395 -396 -397 -398 -399 -400 -401 -402 -403 -404 -405 -406 -407 -408 -409 -410 -411 -412 -413 -414 -415 -416 -417 -418 -419 -420 -421 -422 -423 -424 -425 -426 -427 -428 -429 -430 -431 -432 -433 -434 -435 -436 -437 -438 -439 -440 -441 -442 -443 -444 -445 -446 -447 -448 -449 -450 -451 -452 -453 -454 -455 -456 -457 -458 -459 -460 -461 -462 -463 -464 -465 -466 -467 -468 -469 -470 -471 -472 -473 -474 -475 -476 -477 -478 -479 -480 -481 -482 -483 -484 -485 -486 -487 -488 -489 -490 -491 -492 -493 -494 -495 -496 -497 -498 -499 -500 -50

peste 22° Formula climatică: C_{tax}

entro 20° e 22° Cfbx

18°, 20° " " Cfbk

Climat boreal: Df

Temperatura lunii celei mai reci 540.3°

" " " " calde

Intre 20° si 22° Formula climatică: Dfbx.

18° 20° " " Dfok

" Sub 18° " " Dik' sun Drek'.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

ROMÂNIA.

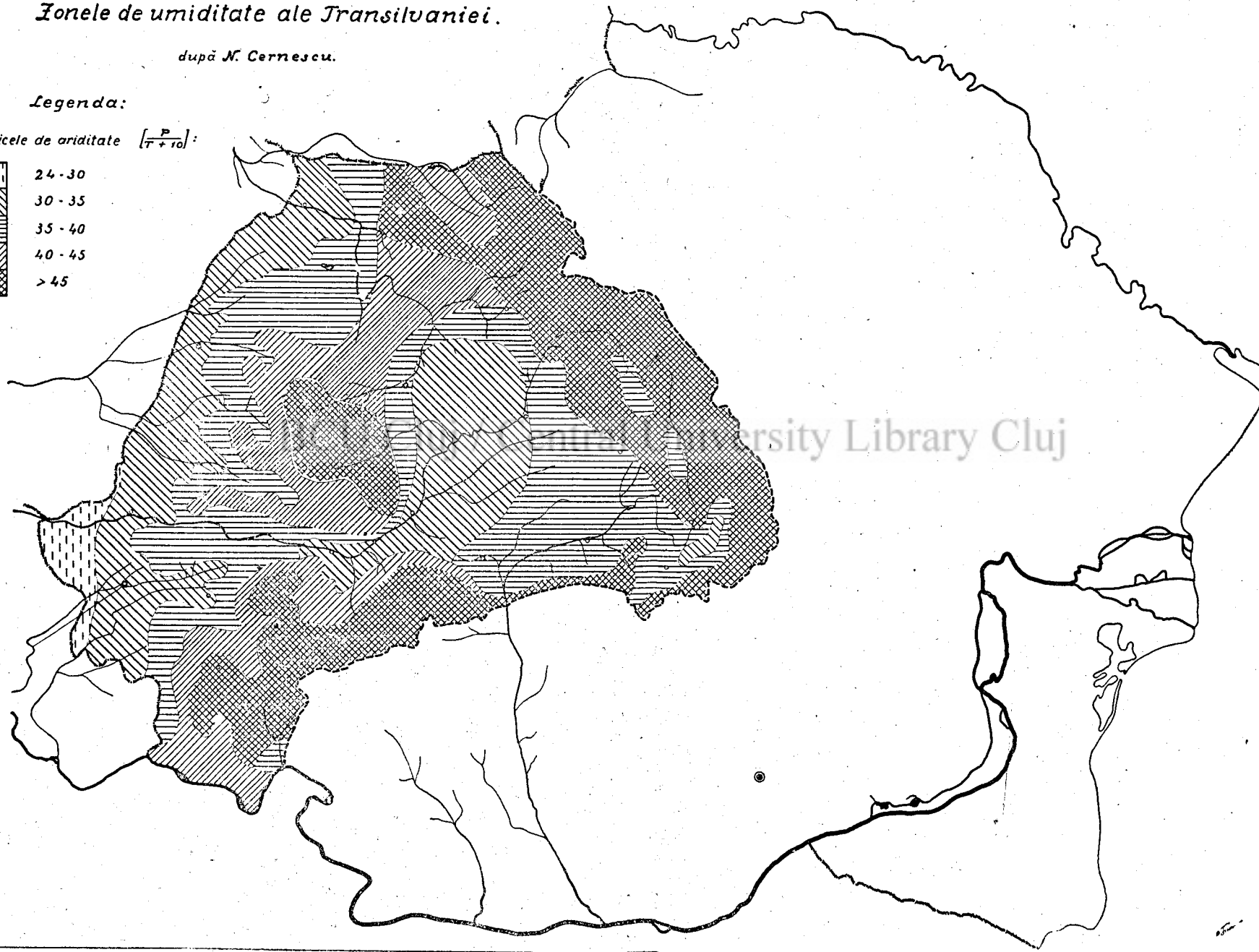
Zonele de umiditate ale Transilvaniei.

după M. Cernescu.

Legenda:

Indicele de ariditate $\left[\frac{P}{T+10}\right]$:

	24 - 30
	30 - 35
	35 - 40
	40 - 45
	> 45



BCU Cluj / Central University Library Cluj

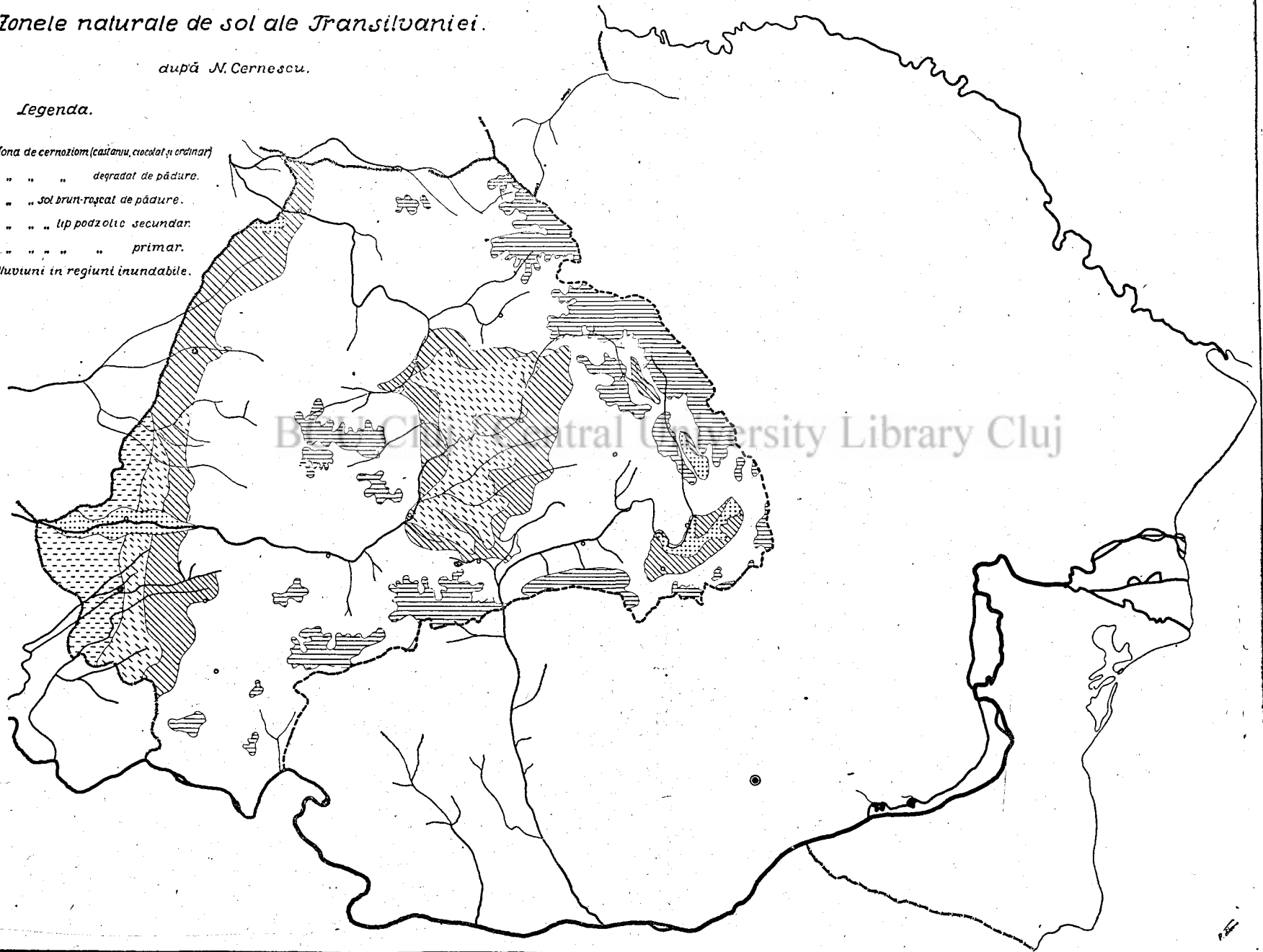
ROMÂNIA.

Zonele naturale de sol ale Transilvaniei.

după N. Cernescu.

Legenda.

-  Zona de cernoziom (castaniu, ciocolai și ordinar)
-  " " " degradat de pădure.
-  " " " sol brun-roșcat de pădure.
-  " " " lip podzolic secundar.
-  " " " " " primar.
-  Aluvioni în regiuni inundabile.

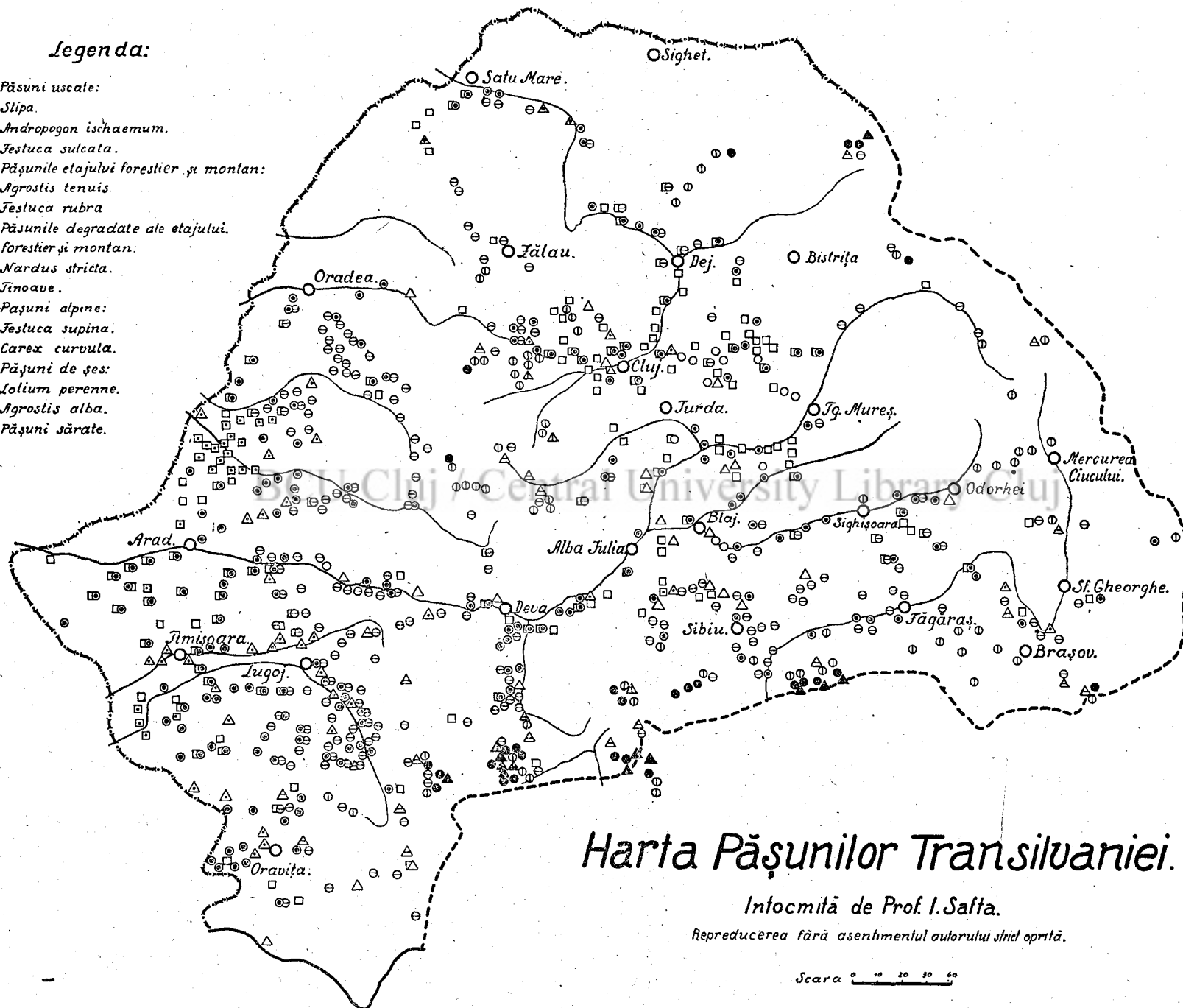


BCU Cluj / Central University Library Cluj

Harta No. 4

Legenda:

- I. Pășuni uscate:
- *Stipa*.
 - △ *Andropogon ischaemum*.
 - *Festuca sulcata*.
- II. Pășunile etajului forestier și montan:
- ⊙ *Agrostis tenuis*.
 - △ *Festuca rubra*.
- III. Pășunile degradate ale etajului forestier și montan:
- ⊖ *Nardus stricta*.
 - △ *Finoave*.
- IV. Pășuni alpine:
- *Festuca supina*.
 - ▲ *Carex curvula*.
- V. Pășuni de șes:
- ⊙ *Lolium perenne*.
 - △ *Agrostis alba*.
 - Pășuni sărate.



Harta Pășunilor Transilvaniei.

Intocmită de Prof. I. Saffa.

Reproducerea fără asenimentul autorului stiel optă.

Scara 0 10 20 30 40

BCU Cluj / Central University Library Cluj

LITERATURA CITATĂ

1. *Borza Alexandru*: „Studii fitosociologice în munții Retezatului“ Bul. Grăd. Bot. Cluj 1934.
2. *Braun-Blanquet J.* „Pflanzensoziologie“, Berlin 1928.
3. *Buia Alexandru*: „Material pentru studiul pășunilor și fânețelor din regiunea Satu-Mare-Sălaj.“ Bul. Fac. de Agr. Cluj, vol. VIII 1939/40.
4. *Buia Alexandru*: „*Stipa pennata* (S. Joannis Celak.) în Muntele Zăganu (Ciucaș),“ Bul. Grăd. Bot. et Muz. Bot. Cluj, vol. XXI Nr. 3-4, 1941.
5. *Bujorean Gh.*: „Zwei extreme Standorte bei Cluj“, Veröffentl. des geobot. Inst. Rübel, in Zürich, 10 H 1931.
6. *Cernescu N. C.*: „Facteurs de climat et zones de sol en Roumanie“, Inst. Geol. Rom. Seria C. Nr. 2/1934.
7. *Ionescu-Șișești Gh.*: „Agrotehnica“, București 1942.
8. *Oțetelișanu E.*: „Regiunile climaterice ale României“, Bul. Met. Seria II, vol. VIII. 1928.
9. *Pop Emil*: „Semnalări de tinoave și de plante de mlaștini din România“, Bul. gr. Bot. vol. XVII Nr. 3-4/1937, vol. XIX Nr. 3-4/1939.
10. *Prodan Iuliu*: „Flora“ ed. II, Cluj 1939.
11. *Protopopescu P. E. Chiriță C.*: „Elemente de știința solului“, vol. I București 1941.
12. *Safta I.*: „Cercetări fitosocial agricole asupra pășunilor din județul Timiș“, An. I. C. A. R. X/1938.
13. *Safta I.*: „Pășunile și fânețele“, Cluj 1937.
14. *Safta I.*: „Contribuțiuni la studiul fitosocial agricol al fânețelor din județul Cluj“, An. I. C. A. R. VIII/1936.
15. *Safta I.-Cebotarenco A.*: „Efectele îngrășămintelor minerale asupra pășiiței“, Agr. Nouă 11-12/1936.
16. *Safta I.*: „Zootehnizarea agriculturii în lumina cifrelor“, Agr. N. 4/1936.
17. *Safta I.*: „Studiu comparativ asupra rentabilității pășunatului la fermele Academiei de Agricultură Cluj“, în anul 1936, Agr. N. 2/1937.

ÜBER DIE BEHAUPTUNGSFÄHIGKEIT UNSERES AGRARSTAATES

von

Professor Dr. MIHAI ȘERBAN
Mitglied der Landwirtschaftlichen Akademie

DER ALLGEMEINE ENTWICKLUNGSGANG ZUR HEUTIGEN LAGE

Die Charakteristik unserer, auf das Zeitalter der grössten Entdeckungen folgende Epoche ist der immer beschleunigtere Rhythmus eines gewissermassen erzwungenen wirtschaftlichen Fortschrittes, der folgerecht zur Störung der Gleichgewichte, zu Krisen und zu Kriegen führen muss.

Nachdem die französische Revolution den agrarischen Feudalismus, welcher durch Jahrhunderte die Möglichkeiten der Entwicklung der menschlichen Zivilisation hemmte, liquidiert hatte, wurde auch die Freiheit auf dem Gebiete der Erforschung der Geheimnisse der Natur, welche bisher durch eine falsche Auslegung der religiösen Auffassung unterdrückt wurde, auf den Thron erhoben. Der ungeahnte Aufschwung, welchen das neue Regime der Wissenschaft und Technik gegeben hat, und die Tendenz die sozialen Klassen zu nivellieren, gleichzeitig mit den Anfängen des wirtschaftlichen Liberalismus haben eine allgemeine Prosperität von seltener Ausdehnung hervorgerufen.

Eine der wichtigsten und bedeutendsten Folgen dieser Zustände war die sprunghafte Bevölkerungszunahme in den verschiedenen Ländern.

Unter den zahlreichen Faktoren, welche die ständige Erhöhung des Lebensstandards und eine wachsende Steigerung der Ansprüche der Volksmassen veranlasst haben, müssen wir in erster Linie die Vervollkommenung der Mittel zur Verbreitung der Nachrichten und der menschlichen Gedanken hervorheben.

Charakteristisch für unsere Epoche ist der Umstand, dass parallel mit der ständigen Steigerung des Konsums die paradoxe Verringerung der Arbeitsstunden zugleich mit einer Verringerung des

Krafteinsatzes in den meisten Produktionszweigen zu verzeichnen ist. Ein ziemlich labiles Gleichgewicht konnte nur Dank der gesteigerten Intervention der Mechanisierung und Motorisierung bewahrt werden.

Die Prosperität und die Steigerung des Konsums schreiten nicht gleichmässig und sich entwickelnd fort, indem sie von Stufe zu Stufe sich konsolidieren. Dieser Process begünstigt mehr die industrielle und städtische Bevölkerung als die ländliche. Das zugewanderte Element ist zum Schaden des bodenständigen gefördert. Die letzten hundert Jahre waren das Jahrhundert des Städtlers und seiner Erwerbstätigkeit. Auf dem Gebiete des Landbaues konnte es keinen gleichwertigen wirtschaftlichen Fortschritt bringen und der menschliche Faktor, der Bauer, blieb fast vernachlässigt.

Das nach der orthodoxen Auffassung des Kapitalismus zuerkannte Anrecht auf Rente war es, welches mehr als ein Jahrhundert das Antreiben der Erzeugung und des Verbrauches bewirkt hat. Die Forcierung des Konsums ist gelegentlich bis zum Grade wirklicher Verschwendung gelangt, wie das zum Beispiel in den Wirtschaften der Vereinigten Staaten häufig ersichtlich ist. Und interessant ist der Umstand, dass dort die Vergeudung als etwas Natürliches und Moralisches gilt. Die Steigerung der Produktion führte aber zwangsmässig zum Wirtschafts imperialismus, zur Eroberung und Verteidigung von Interessensphären, mit anderen Worten, zum Verbrechen so vieler Kriege. All dieses bevor noch das „Recht auf Rente“ durch das Prinzip des „Rechtes auf Arbeit“ ersetzt wurde.

Wenn bis jetzt das Beharren im Fehler, *die Sicherung der Rente als ein Grundrecht des Wirtschaftslebens zu betrachten*, die Hauptursache einer überstürzten Hypertrophie in unserem Wirtschaftsleben war, indem der ethisch-soziale Faktor diesem erzwungenen Zivilisationsprozess untergeordnet wurde, so erhob sich in letzter Zeit ein neuer noch weniger erwünschter und noch viel entscheidender Grund für die Beeinflussung der Entwicklung, besonders der kleineren Agrarvölker. Diesen Grund bildet die technische *Vervollkommnung der militärischen Zerstörungsmittel* zu Lande, zu Wasser und in der Luft und deren Herstellung in überaus grossen Mengen.

Die Beschaffenheit und das Ausmass der gegenwärtigen Ausrüstung und die Kampfmethoden verpflichten uns über die bisherigen Dimensionen der Produktion der nationalen Wirtschaft einen neuen überdimensionierten Produktionsprozess zu setzen, dem die ganze bisherige Wirtschaft unterstellt ist.

Nach dem missglückten Versuch mit Hilfe des „Völkerbundes“ eine längere Friedensperiode zu sichern, sind die *bewaffneten Auseinandersetzungen* zwischen den Staaten wieder zu ihren Rechten ge-

kommen. Dabei ist es ins Auge zu fassen, dass diese Staaten von *nationalgesinnten Völkern* bewohnt sind und es noch lange sein werden.

Damit ein Staat in unserer Grösse und geographischen Lage in Zukunft auch nur im geringsten auf eine politische Freiheit rechnen kann, bedarf er unbedingt einer *möglichst dichten* Bevölkerung, einer bedeutenden Steuerkraft und einer *autonomen* „Kriegsmaschine“.

Eine genügend grosse Steuerkraft ist ohne eine zahlreiche Bevölkerung, die mit allen Zweigen der gewinnbringenden Produktion — nicht nur mit der Landwirtschaft — sich beschäftigt, undenkbar. Die Kriegsmittel sind autonom, also wirksam, wenn der Staat genügend industrialisiert ist, um nicht nur das anfängliche Rüstungsmaterial zu erzeugen, um in den Krieg eintreten zu können, sondern um vielmehr während der Feindseligkeiten immer wieder erneutes und verbessertes Material herstellen zu können. Daraus ergibt sich einerseits, dass kleinere oder mittlere Staaten genötigt werden beizeiten Möglichkeiten für Bündnisse oder engere Vereinigungen in der einen oder anderen Art zu finden, um auf der Grundlage dieser Kräftekonzentrierungen die Bevölkerung und Wirtschaftskapazität der Grossmächte wettzumachen, damit ihr Schicksal nicht allzusehr von den Umständen abhängig bleibt. Andererseits müssen die Agrarstaaten alles aufbieten, um in einem beschleunigten Entwicklungsgang den Vorsprung der Industriestaaten bezüglich der verschiedenen technischen Ausrüstungen bis aufs Mögliche nachzuholen.

STEUERTRAGKRAFT DER AGRARVÖLKER

Das für unsere völkische Zukunft wichtigste Problem kann in der Voraussetzung eines engeren wirtschaftlichen und politischen Zusammenlebens — in einem durch Sicherheitsgründe bedingten grösseren Lebensraum — mit andern Völkern im wesentlichen auf folgende Frage zusammengefasst werden: *Welcher wird der mittlere Ertrag sein, welcher aus den Erwerbsbeteiligungen unserer Volksgenossen im Vergleich zum mittleren Wirtschaftsertrag der andern Völker, mit denen wir einen solchen vergrösserten Lebensraum bilden könnten, sich ergibt?* Die entscheidende Bedeutung und die Dringlichkeit dieser Fragestellung müsste schärfer ins Auge gefasst werden.¹⁾

¹⁾ Eine verantwortungsvolle Persönlichkeit der deutschen Wirtschaftspolitik, Herr Herbert Backe Staatssekretär des Reichsernährung ministeriums in seinem unlängst erschienenen Buche: „*Um die Nahrungsfreiheit Europas Weltwirtschaft oder Grossraum*“ hat unter anderen zahlreichen Erklärungen mit grosser Tragweite auch folgende Sätze geprägt: „*Die Südoststaaten werden auch in Zukunft die Kornkammern Europas bilden. Man muss sich darüber klar sein, dass die nun*

Vor einem Drittel Jahrhundert, in 1907, gelangte bei uns die schwere sozial-wirtschaftliche Krise auf dem landwirtschaftlichen Gebiete zum Ausbruch. Nach Lösung der Feudalverhältnisse war der Bauer, also im wesentlichen der Rumäne, von den meist fremden Pächtern des Bodens, den Besitzern des Kapitals, der industriellen und kommerziellen Organisation so wie von verschiedenen Vermittlern bis an die Grenze des Hungers und der Degenerierung, ausgebeutet. Die Stadt knechtete die Dörfer, die Fremden beuteten die Bodenständigen aus. Ich verlangte damals die Enteignung,¹⁾ ich predigte den Nationalismus²⁾ und forderte das Recht der „Proportionalität“ zugunsten der Unrecht leidenden Mehrheit.³⁾

Dieses noch ungelöste Problem erhält jetzt einen neuen Aspekt mit demselben Inhalt. Zu seinem ursprünglichen sozialökonomischen Charakter tritt heute ein umfassenderer und allgemeinerer Gesichtspunkt, der die Interessen der gesamten Nation denen der andern Völker, die besser organisiert, wohlhabender, industrieller, verstädterter und fortgeschrittener sind, gegenüberstellt.

Wie der Rumäne mit den Fremden in seinem eigenem Land einen ungleichen Kampf führte, um in den Handel, in die Industrie, in die Städte einzudringen — und hier nur an die Peripherie — droht noch mehr die Gefahr von nun an, dass wir, infolge unseres überwiegenden landwirtschaftlichen Charakters, durch ein engeres Zusammenleben mit anderen Völkern ebenfalls an der Peripherie des wirtschaftlichen, kulturellen und also auch des politischen Lebens verdrängt werden.

Es ist ernste Wirklichkeit, dass die rumänische Landwirtschaft — das Rückgrat der nationalen Erwerbstätigkeit — unter der Rentabilitätsgrenze der zeitgenössischen Wirtschaft sich befindet. Solange sie in dieser Lage verbleiben wird, ist keine progressive Evolution, keine reale Zunahme der Steuerkraft und keine Schaffung einer autonomen Kriegsausrüstung möglich. Natürlich können hier die ausserordentliche Rüstungskonjunktur und die gegenwärtigen Kriegsjahre nicht in Betracht gezogen werden.

einmal gegebene räumliche Arbeitsteilung in Kontinentaleuropa auch innegehalten werden muss. (Seite 222) — Dasselbe Werk überzeugt uns jedoch dass die gegenwärtige Arbeitsteilung sich als ein — die Agrarvölker ausbeutendes — Resultat der liberalistischen (besonders von einer gewissen Mächtigkeitsgruppe geführten) Weltwirtschaftspolitik ergeben hat.

Es ergibt sich nun die Frage: wird nun durch die bloße Einverleibung in die kontinentaleuropäische Grossraumwirtschaft derselben „gegebenen räumlichen Arbeitsteilung“ auch ihre ungerecht wirkende Eigenschaft behoben?

¹⁾ M. Șerban: Rumäniens Agrarverhältnisse. Paul Parey. Berlin 1914.

²⁾ Idem: Tendințele de evoluție ale clasei țărănești, Brașov 1925.

³⁾ Idem: Din ideologia mișcării frontului românesc, Cluj 1935.

Wir müssen uns aber darüber klar sein, dass, wenn wir über unsere Landwirtschaft sprechen, wir uns nur auf einen Teil der Landwirtschaft im allgemeinen beziehen — und zwar auf den am wenigsten rentablen — den Getreidebau. Wenn wir von den Gebirgsgegenden und der Westgrenze absehen, so ist der Getreidebau es gerade, der unserer nationalen Hauptbeschäftigung den Charakter aufprägt. Ebenso ist es, wenn wir die Handelsbilanz in Betracht ziehen; es überwiegen auch hier die Erzeugnisse der extensiven Kultur der Urproduktionszweige. Wir haben wenig intensive Kulturen, und noch geringer ist die Industrialisierung der Rohstoffe auf agrarischem Gebiete.

Und trotzdem fordern wir von dieser Landwirtschaft, dass sie uns alle Lösungen für die Zukunft gebe.

Wenn wir orientierungshalber unser letztes Vorkriegsjahr (1940) in Betracht ziehen und die damaligen Landesgrenzen, so ergibt sich, dass das Budget der allgemeinen Verwaltung des Landes (zusammen mit ungefähr 11 Milliarden für die lokale Verwaltung) sich auf 118 1/2 Milliarden Lei beziffert, ohne dass die Gehälter der Beamten allzugross und die Ausgaben für die nationale Verteidigung übertrieben gewesen wären.

Erreichen wohl die Gesamteinnahmen der ganzen Wirtschaft das Doppelte dieser Summe?

Wir stellen uns diese Frage, weil auf jede Familie im Mittel, vorausgesetzt ein Nationaleinkommen von ungefähr 240 Milliarden (im Valutenwert des Leus vom Frühjahr 1940), ein jährliches Einkommen von rund 50.000 Lei entfallen würde. Zugegeben, wir würden der nichtagrarischen Bevölkerung, welche 20% der Gesamtbevölkerung ausmacht, die Hälfte des gesamten Nationaleinkommens aufteilen, so verbleibt doch für die Agrarbevölkerung ein mittleres Jahreseinkommen von 30.000 Lei pro Familie, also im Mittel für jeden Bauern 2500 Lei monatlich, in Kaufkraft des Geldes vom Anfang 1940. Aber die Wirklichkeit berechtigt uns nicht an diese Ziffer zu glauben.

Wir werden einige der Gründe, die eine solche ungünstige Lage bedingen, anführen.

Erstens, besteht eine Differenz von mindestens 15% zwischen der Zahl der erwachsenen arbeitsfähigen Personen, über welche die fortgeschritteneren Völker des Westens gegenüber den Agrarländern Südosteuropas in plus verfügen. Dazu kommt ein Unterschied von mindestens 25% zwischen dem Produktionsertrag des Arbeiters, der besser verwendet, gebildeter und besser organisiert ist als unser Arbeiter. Endlich rechnet man in den weiter fortgeschrittenen Volkswirtschaften mit wenigstens der doppelten Anzahl der Arbeitstage

in der landwirtschaftlichen oder industriellen Produktion gegenüber der Arbeitsgelegenheit, die unsere extensive Landwirtschaft bieten kann. So arbeiten bei uns alle Mitglieder einer Familie für ihre Existenz kaum entsprechend einem Äquivalent von 260 Tagen jährlich, während die Arbeit einer Familie im Westen ungefähr 700 Tage im Jahr darstellt.

Da bekanntlich der Arbeitsverbrauch der die romanische Landwirtschaft, in ihrer gegenwärtigen Lage, im Mittel nicht mehr als das Äquivalent von ungefähr 120 Arbeitstagen im Jahr bieten kann, und wir die Anzahl unserer ländlichen Bevölkerung kennen, ist es leicht zu beweisen, dass wir allein in der Agrarwirtschaft des Landes jährlich über eine Milliarde unbenutzter Arbeitstage verlieren. Das sind die realen Ausmasse unserer agrarischen Arbeitslosigkeit. Sie ist um so beharrlicher, je weniger akut sie erscheint, da sie sich im Innern der Wirtschaftszelle, in der ländlichen Familie, abspielt.

Damit haben wir noch eine Seite des allgemeinen Rentabilitätsmangels unseres der Landwirtschaft gewidmeten nationalen Arbeitseinsatzes festgestellt. Dies ist ein Unglück für die überwiegende Mehrzahl unserer Erwerbstätigen die — obwohl durch den geringen Arbeitsverbrauch unserer Körnerwirtschaft kaum zur Hälfte eine zeitgemässe volle Verwertung haben könnten — doch am Lande verbleiben müssen, weil wir eben in der bisherigen Weltwirtschaftsordnung durch die „Stärksten im Raum“ von der rentablen Industrialisierung verdrängt worden sind.¹⁾

Wenn wir den Wert eines Arbeitstages — evident willkürlich — mit etwa 25 Lei (des vorkrieglichen Geldwertes) beziffern und den Wert der Arbeit mit rund $\frac{1}{5}$ des Produktionswertes in der gegenwärtigen Wirtschaft bemessen, ergibt sich, dass wir wegen dieser latenten Arbeitslosigkeit nur in der Landwirtschaft ein jährliches Einkommen von über 125 Milliarden Lei verlieren, eine Summe, die dem Budget des Landes gleichkommt. *Somit könnten wir mit dieser Summe noch einmal die Kosten des allgemeinen Staatshaushaltes decken.*

¹⁾ Es ist von besonderem Interesse zu wissen wie sich bezüglich der Rentabilitätsfrage des Landbaues der Chef eines überwiegend industriellen Staates stellt. Der Führer des grossen Deutschen Reiches hat in seiner programatischen Rede vor dem Reichstag im März 1933 gesagt: *„Die Wiederherstellung der Rentabilität der deutschen Landwirtschaft mag für den Konsumenten hart sein, aber das Schicksal erfordert, dass das ganze Volk die notwendigen Lasten trägt. Würde dies nicht gelingen, so müsste die Vernichtung des Bauern nicht nur zum Zusammenbruch der Wirtschaft, sondern vor allem zum Zusammenbruch des deutschen Volkes führen.“*

AUSSICHTEN FÜR DIE GESTALTUNG DER RENTABILITÄT IN DER LANDWIRTSCHAFT

Die obigen Feststellungen betreffen die Vergangenheit und Gegenwart. Was die Zukunft betrifft, zeigen sich bei Beibehaltung einer primitiven Wirtschaftsart noch schlechtere Aussichten.

Die natürliche Tendenz der Entwicklung führt, vom Gesichtspunkt des allgemeinen und familiären Konsums betrachtet, zu einer immer *anwachsenden prozentuellen Steigerung der Ausgaben für die industriellen Erzeugnisse*, für Komfort, Hygiene, Unterricht, Zerstreuungen und andere kulturelle Bedürfnisse. Ebenso veranlasst sie eine prozentuelle Verminderung der Ausgaben für Nahrung und im allgemeinen für landwirtschaftliche Erzeugnisse.

Von dem Gesichtspunkt der Arbeitsteilung zeigen sich diese Phänomene als eine relative Verminderung und, infolge der Arbeitsmechanisierung und Motorisierung, sogar als eine absolute Abnahme der in der Agrarproduktion notwendigen Bevölkerungszahl, und vermehrt in einem beschleunigten Tempo die Zahl der übrigen Produktionskategorien.

Zur Minderung der Rentabilität des Landbaues und der Tierzucht fällt noch schwer in die Waagschale auch der Umstand, dass eine ganze Reihe ihrer wichtigsten Rohstoffe, Brennstoffe, Futtermittel, usw. immer mehr durch Mineralstoffe ersetzt werden, (Kohle, Eisen, Beton usw. statt Brenn- und Bauholz; Benzin statt Hafer und Heu usw.), wie auch dass infolge der synthetischen Erzeugungsmethoden immer mehr Industriezweige die pflanzlichen und tierischen Produkte entbehren können. Auch in dieser Beziehung sind die Agrarstaaten unseres Kontinents die am meisten betroffenen, da selbst diejenigen landwirtschaftlichen Rohstoffe, die noch gesucht werden, in immer grösserer Menge überseeischer Herkunft sind. (Kaoutschouk, Baumwolle, Rohrzucker usw.)

Um 1910 herum verteilte sich die Bevölkerung in den durch regeren Güteraustausch in der weltwirtschaftlichen Arbeitsteilung sich beteiligten Staaten nach den grossen Produktionsgruppen im Mittel ungefähr wie folgt: Landwirtschaft 64%, Industrie, Handel, Verkehr, etc. 27%; Armee, Verwaltung, freie Berufe und andere indirekte Produktionszweige 9%. Erwerbstätige und Angehörige zusammen.

Damals hätte ein Standardbudget der Ausgaben einer Familie, aufgeteilt auf verschiedene Bedürfnissgruppen ungefähr folgendermassen ausgesehen:

	ART DER AUSGABEN	von hundert
1	Getreide (inbegriffen Saat, Futtermittel) und die übrigen Lebensmittel, zu mindestens	40 ¹⁾
2	Wohnung, Heizung, Beleuchtung usw. beiläufig	15
3	Bekleidung	10
4	Andere kulturelle Bedürfnisse (Zerstreuung, Komfort, Hygiene etc.), private und öffentliche Lasten	20
5	Ersparnisse	15
	Zusammen	100

Diese Prozentverhältnisse zeigen folgende Tendenz der Verschiebung:

	ART DER AUSGABEN	von hundert
1	Getreide (inbegriffen Saat, Futtermittel) und die übrigen Lebensmittel, zu mindestens	30
2	Wohnung, Heizung, Beleuchtung usw, beiläufig	20
3	Bekleidung	15
4	Andere kulturelle Bedürfnisse (Zerstreuung, Komfort, Hygiene etc.), private und öffentliche Lasten	30
5	Ersparnisse	5
	Zusammen	100

Wenn wir in Betracht ziehen, dass die Verbrauchsartikeln der ersten Kategorie zum grossteil Erzeugnisse des Bodens sind, die anderen Kategorien zum grossteil aber industrieller Herkunft sind, ergibt sich entsprechend den fortgeschrittenen Bedürfnissen, auch in der prozentuellen Gruppierung der Erwerbstätigen die Notwendigkeit einer angepassten Veränderung. Jetzt müssten wir in allen Ländern, die am internationalen Austausch teilnehmen, durchschnittlich höch-

¹⁾ Schätzungsweise berechnet aus den Angaben der uns zur Verfügung stehenden einschlägigen Statistik und Literatur.

stens 40% der Bevölkerung in der Landwirtschaft und wenigstens 50% in der Industrie, im Handel und Verkehr und ungefähr 10% indirekte Produzenten haben.

Die statistischen Daten zeigen uns aber, dass wenigstens 60% der Bevölkerung noch in der Landwirtschaft tätig sind, ungefähr 23% in Industrie, Handel und Verkehr, ungefähr 5% Arbeitslose, (bis zum Beginn der Rüstungskonjunktur), der Rest 12% kommt auf die Inflation in der Kategorie der indirekten Produzenten.

So erklärt sich, warum in einigen Ländern des Westens die landwirtschaftliche Bevölkerung in den letzten 75 Jahren annähernd auf die Hälfte sich vermindert hat, warum in den Vereinigten Staaten Nordamerikas die Agrarbevölkerung im Mittel nicht mehr als 4 Seelen auf den km² zählt. Während dessen haben wir noch in Bulgarien und bei uns bei einer Dichte bis zu 50 Seelen pro km² eine Agrarbevölkerung von annähernd 80% der Gesamteinwohnerzahl.

Daraus wird im richtigen Lichte die wirtschaftliche Konjunkturlösigkeit der europäischen Agrarstaaten ersichtlich!¹⁾ Angesichts dieser unvermeidlichen Tatsache können theoretische regionale oder kontinentale wirtschaftspolitische Maassnahmen allein nur labile, bedingte Gleichgewichte schaffen, nicht aber eine dauernde Lösungen bezweckende organische *Normalisierung* erzielen.

*

Nur die Industrie — die im allgemeinen den Produktionsfaktor Kapital, in Form von Gerät, Maschine, Einrichtung, theoretisch in unbegrenztem Masse zu konzentrieren im stande ist — kann der Volkswirtschaft nennenswerte, zeitgemässen Kulturfortschritt sichernde Überschüsse abgeben. Daher ein gewisses Überwiegen des Wirtschaftlichen gegenüber dem Politischen. Denn alle noch so erhabenen Bestrebungen auf Erden fussen auf materiellen Grundlagen.

Die Agrarvölker können, mit den Mitteln die das bisherige wirtschaftliche und politische Regime ihnen zur Verfügung stellte, den — für Alle gefahrvollen — übermässigen Vorsprung der führen-

¹⁾ Als Beweis dass über die Angelegenheit der Intensivierung unserer, zu meist körnererzeugenden, Landwirtschaft (geschweige der ganzen Volkswirtschaft) noch nicht das letzte Wort gesprochen ist, führen wir noch folgende, von einem erprobten Freunde kommende, Ansicht aus dem zitierten Werke an (Seite 225): „Zwar könnten sich die Donaustaaten — rein theoretisch betrachtet — ähnlich wie Dänemark und Holland auf die Veredelungswirtschaft umstellen. Das Ergebnis für Kontinentaleuropa wäre jedoch der Ausfall der dort erzeugten Getreidemengen und die Notwendigkeit diesen Ausfall durch eine Einfuhr aus Übersee zu decken“... (Zumal als Futtermiteinfuhr gedacht). „Der Austausch von Getreide gegen Fertigwaren aber ist die gesunde und natürliche Basis des Handels mit dem Osten und Südosten“.

den Industrievölker nicht verkürzen. Diese Teilung, die uns in Bevorzugte und in Benachteiligte gegenüberstellt, trägt jedoch für unsere ganze kontinentale Gemeinschaft den Keim einer ersten Gefahr in sich.

Der biologische Erzeugungsprozess der Landwirtschaft — im Gegensatz zur technischen Production des Industriebetriebes — kann keine allzu grosse Konzentrierungen des Kapitals verwerten und, auch keine übermässige Grösse der Betriebseinheiten (Latifundien) vertragen. Die ersten werden durch eine zunehmende Verminderung der Rentabilität (bis zum Verschwinden des Reinertrages) gebremst, die anderen führen zum Abnehmen der Intensivität. Die intensivste Kulturart besteht ja gerade in der Einzelbehandlung der Pflanze, im Garten, Gewächshaus oder im Topf.

Ausserdem ist die Landwirtschaft in überaus grossem Mass von der geographischen und wirtschaftlichen Lage ihres Standortes und noch entscheidender von der Witterung abhängig, Faktoren die in der Industrie, im allgemeinen, keine wesentliche Rolle spielen.

Alle diese Gegensätze unterscheiden dementsprechend von Grund aus die Arbeitsweise und die sozialpolitische Lage der Erwerbstätigen dieser beiden grossen Produktionszweige.

Ähnlich wie sich — durch die unbeschränkte Wahrung des „naturgesetzlichen“ Angebotes und der Nachfrage — die soziale Stellung unseres armen osteuropäischen Bauers, im Verhältniss zu dem wohlhabenden Städter, fortwährend verschlechtert (abgesehen von der vorübergehenden Kriegskonjunktur), ebenso wirkt die Arbeitsteilung auf zwischenvölkischem Gebiete ausbeutend auf die Urproduktionsländer. Da dieser rassenmässig ebenbürtige arische Bauer darum arm, ungebildeter und numerisch vermindert erscheint, weil er zum Nutzen der abendländischen Kultur Jahrtausende lang die Vorstösse asiatischer Völkerschwärme aufgefangen hat, wäre das Fortdauern seiner Benachteiligung nicht nur unzeitgemäss weil unredlich, sondern auch eine Undankbarkeit gegenüber den schwersten Blutopfern, die je gebracht worden sind. Die Rollenverteilung hat, aus höherem Standpunkt, auch im Leben der Völker und Generationen ihre geschichtliche Bestimmung. Das wäre aber keine „Verteilung“, wenn den einen mehr die Opfer, den anderen mehr die Früchte zuteil werden.

Die goldenen Fesseln der „Freiheiten“ des bisherigen Weltwirtschaftssystems rufen, bei Ungleichheit der wirtschaftlichen Behauptungsfähigkeit, paradoxerweise nur eine Vertiefung neuer Knechtschaftsverhältnisse hervor. „Freiheit“ und „Brüderlichkeit“ erzeugen also nicht in allen Beziehungen die erwünschte „Gleichheit“. Sie stellen hingegen häufig ein Betäubungsmittel und eine Maske dar

unter deren Tarnung die Minderheiten der führenden Klassen und führenden Völker desto zielbewusster sich organisieren können.

Die zwischenvölkische Arbeitsteilung kann also Privilegien, Vorrechte feudalen Nachkluges schaffen und fusst somit nur auf dem Lösungswort „Macht geht vor Recht“. Dies birgt aber nicht nur ständige Verlockungen zur Beute und zum Krieg in sich, sondern auch „den Fluch der bösen Tat“ der fortzeugend immer mehr Unrecht gebären muss.

Damit will nicht gesagt werden, dass die liberalistischen Freiheiten mit ihrer weltwirtschaftlichen Arbeitsteilung auch in den führenden Industriestaaten nur zu deren Wohle dienen! Abgesehen von unendlich Vielem, was hier zu sagen wäre, beschränken wir uns nur auf folgende Zusammenfassung: angesichts dessen, dass in der anarchistisch angelegten Konjunkturwirtschaft *dauernde* und *rentable* Arbeitsangelegenheit für alle nur in den Rüstungsperioden zu finden ist, kann man sagen, dass der Krieg in diesen Staaten geradezu als ein *Ausweg* erscheinen muss.

Wohin kann das aber für die Dauer führen?

*

Die Folgerung / zu den die obigen Feststellungen führen, also die Notwendigkeit einer möglichst raschen Intensivierung der Produktion in unserer nationalen Wirtschaft, drängt nicht nur auf eine Steigerung der Steuerkraft einer wohlhabenden Bevölkerung sondern sie ist auch aus den zwei anderen vorher angeführten bestimmenden Gesichtspunkten unerlässlich.

Wie gross auch immer das Budget der nationalen Verteidigung wäre, so genügt dieses allein nicht, um im Kriegsfall die Wiederherstellung und ständige Perfektionierung der militärischen Mittel zu sichern, ohne dass wir eine möglichst entwickelte und möglichst vielseitige Industrie zur Verfügung haben. In Ermangelung einer solchen eigenen Kriegsindustrie ist eine Autonomie der nationalen Verteidigung, die fähig ist allen Umständen gerecht zu werden nicht denkbar.

Die tragischen Ereignisse, die wir erlebt haben, beweisen es uns immer mehr. Nur auf einer solchen industriellen Autonomie kann die wahre Unabhängigkeit eines Landes beruhen.

Der Zusammenhang zwischen der industriellen Leistungsfähigkeit und den Rüstungsmöglichkeiten ist so augenscheinlich und ihre gegenseitige Abhängigkeit so ersichtlich, dass es überflüssig erscheint uns mit diesem zweiten Gesichtspunkt, elementar technischer Natur, des Problems zu befassen.

Endlich ist die Industrialisierung, also die Schaffung von neuen Arbeitsmöglichkeiten und des Wohlstandes auch für die Normalisierung der Bevölkerungsdichte eine Vorbedingung. Dies ist besonders berechtigt, wo die Ungunst des Schicksals zu schweren Bluteinsatz erfordert hat und ist besonders wichtig für diejenigen Kulturvölker die trotz ihrer mittleren Grösse die nationale Autonomie um jeden Preis zu bewahren entschlossen sind. Eine wirkungsvolle Kriegsausrüstung erfordert auch *zahlreiche Armeen*.

ÜBER BEVÖLKERUNGSDICHTE UND BEVÖLKERUNGSZUWACHS

Vom Gesichtspunkt des Bevölkerungswachstums befinden wir uns soeben in einem geschichtlichen Augenblick unserer Entwicklung, der uns durch die Bewahrung des Geburtenüberschusses, der seinen Kulminationspunkt gerade in der Gegenwart erreicht zu haben scheint, die Möglichkeit einer bedeutenden zahlenmässigen Zunahme bietet.

Wir wollen keine demographischen Darlegungen verfolgen, sondern werden uns beschränken nur festzustellen, dass die Völker, gleich wie die Familien, da sie der Entwicklung unterworfen sind, auch ihre Epoche der Fruchtbarkeit, des Wachstums, der Stabilität und ihre Epoche des Verfalls haben. Die romanische Nation befindet sich jetzt in der Epoche ihres besten numerischen Wachstums, weil einestheils die Zahl der Geburten noch gross ist, andernteils wir über die technischen Möglichkeiten verfügen die Sterblichkeit stark herabzumindern. Diese Epoche wird aller Wahrscheinlichkeit nach noch eine oder zwei Generationen andauern, während wir nach ungefähr 50 Jahren die Periode einer relativen numerischen Stabilität erreichen werden.

Da aber jährlich Hunderttausende kleiner Kinder sterben, haben wir von dieser günstigen jedoch sehr vergänglichen Konjunktur keinen Nutzen für unser Volk. Wenn es uns nicht bald gelingt die sozial-ökonomische Lage zu verbessern, droht die Gefahr, dass wir, durch Verallgemeinerung der modernen Mittel zur Verhütung der Befruchtung, die Epoche des Geburtenrückganges in dem Masse wie bei den westlichen Völkern erreichen werden, bevor der soziale und kulturelle Fortschritt es uns erlauben wird, auch die exzessive Sterblichkeit auf dasselbe Niveau herabdrücken zu können. In diesem Falle werden wir für einige Jahrzehnte sogar einen zahlenmässigen Rückgang zu verzeichnen haben, bis wir die Epoche der Stabilisierung erreichen, welche von längerer Dauer zu sein pflegt.

Wenn die Hauptgründe unserer sozialen und wirtschaftlichen Krise rechtzeitig behoben werden, dann kann die Bevölkerung Rumäniens um 1965 die Ziffer von ungefähr 30 Millionen Seelen erreichen. Wie lange die Zunahme nach diesem Datum noch andauern wird, ist nicht voraus zusehen. Wenn wir bis zum Eintritt in diese Periode der Stabilität der Bevölkerungszahl nicht einmal annähernd die Zahl von wenigstens 30 Millionen Rumänen (ohne die völkischen Minderheiten) erreichen können, so müssen wir auf unsere durch die Opfer der langwierigen Türkenkriege verlorene Vormachtstellung im Süd-Osten, verzichten. Dann werden wir sicherlich die Möglichkeit der Wiedereinreihung und unserer Aufrechterhaltung auf der Stufe der Gleichheit mit den anderen führenden Völkern des Kontinents verlieren, selbst wenn zu jenem Zeitpunkt die meisten von ihnen schon lange die Phase ihrer numerischen Stabilität, wie Frankreich von heute, erreicht haben werden.

Damit haben wir noch einen Grund, unter keinen Umständen beizupflichten, dass dieser furchtbare Tribut an romänischem Leben der Kindersterblichkeit, deren Ursache in erster Linie unsere ungerichte wirtschaftliche und soziale Lage ist, weiter fort dauere.

Das erste, was die romänische Frau ausserdem beherzigen muss, ist die Beobachtung der *Naturgebote*!

Unsere infolge der stiefmütterlichen Vergangenheit zurückgebliebene kulturelle Entwicklung verpflichtet uns jetzt sprunghaft fortzuschreiten, indem wir die Einrichtungen und Gewohnheiten der kulturell fortgeschritteneren Völker als wir übernehmen. Daher ist es auch unvermeidbar, dass der beschleunigte Fortschrittsgang die natürliche Aufeinanderfolge der Dinge häufig umstösst, indem einige der Phänomene in ungelegener Weise vor andern sich zeigen.

So ergibt sich in der Reihe des biologischen Fortschrittes in den führenden Ländern, welche eine eigene (primäre) kulturelle Entwicklung hatten, gemäss ihrer nationalen Eigenart, zuerst durch eine hygienische Lebensweise die Reduzierung der Sterblichkeit und nur nach einiger Zeit erfolgt durch die Kenntnis und Popularisierung der Mittel gegen die Empfängnis eine Verminderung der Geburten. Da die hygienische Lebensweise ein vielseitigeres Problem darstellt, bedingt durch die Vertiefung des kulturellen Fortschrittes, der Organisation, der Technik und der wirtschaftlichen Prosperität in alle sozialen Schichten, ist sie schwerer und daher nur langsamer zu verwirklichen. Da hingegen die Kenntnis der Mittel zur Verhütung der Empfängnis, als Begleiterscheinung der Zivilisation, leichter sich anzueignen ist, bereitet sie sich bei den zurückgebliebenen Völkern schneller den Weg.

So hat der Zeitraum von einigen Generationen, der bei den führenden Völkern des Westens vom Beginn der Verringerung der Sterblichkeit bis zum Geburtenrückgang verfloss, dort eine Verdoppelung und sogar eine Vermehrfachung der Bevölkerungszahl herbeigeführt. Da bei uns diese Reihenfolge der Dinge sich leider umgekehrt abgespielt hat, also der Geburtenrückgang früher in Erscheinung getreten ist, bevor der kulturelle und wirtschaftliche Fortschritt die grossen Ausmasse der Sterblichkeit mässigen konnte, so ist die Bedrohung, dass wir im Wettkampf der Nationen statt vorwärtszuschreiten, stehen, oder sogar zurückbleiben, sehr ernst.

Jedes geborene Kind bedeutet bei uns ein Recht mehr für den Frieden. Jedes dem Leben erhaltene Kind bedeutet bei uns eine Aussicht mehr für die Freiheit. Diese Tatsache muss zum führenden Prinzip unserer Staatspolitik erhoben werden. Der Mangel äquivalenter Volksdichte — der relativ schwach bevölkerte Räume darstellt — ruft das Einsickern, wenn nicht gar die Kolonisierung von Selten der Völker ohne genügend Raum, hervor.

„Sapienti sat“!

Nur die rumänischen Frauen vermögen die revisionistische Propaganda endgültig zum Schweigen zu bringen, indem sie gebären und ihre Mutterpflichten erfüllen, um die Zahl des beschämenden Rekordes der Kindersterblichkeit zu zügeln. Eine Nation von etwa 30 Millionen Rumänen wird den Kampf um die uns gebührende Stellung unter den Völkern Europas ohne Krieg entscheiden.

SCHLUSSFOLGERUNG

Die vielfachen durch die Missgeschicke der Vergangenheit hervorgerufenen Unzulänglichkeiten können natürlich nur im Verlaufe der Zeit beseitigt werden. Unterdessen besteht aber die Gefahr fort, dass man die Ergebnisse zu spät erhält. Deshalb haben wir keine Zeit mehr zu verlieren.

Vor allem müssen wir einsehen, dass — neben Beibehaltung des landwirtschaftlichen Patrimoniums — die Zukunft der Nation von der Industrialisierung bedingt ist. Sie bildet den Ausgangspunkt für die Erfüllung der drei Haupterfordernisse für die Verteidigung der Freiheit eines Volkes. Nur sie kann uns eine autonome Kriegsmaschine sichern; sie allein ist in der Lage die Steuerkraft der Nation genügend zu heben und den, von den Verhältnissen verlangten, neuen Bevölkerungsüberschuss, jenseits der bereits überschrittenen Möglichkeiten der Landwirtschaft im allgemeinen, zu erhalten. Denn es ist eine gegenseitige Abhängigkeit zwischen diesen verschiedenen Seiten desselben Problems.

Damit also unser Agrarland bei seiner Grösse, seiner geographischen Lage und geschichtlicher Mission, das Potential der Behauptung seiner nationalen Interessen hinlänglich steigern könne, müssen wir nebst rationelleren Organisation unserer Landwirtschaft, nebst Erhöhung und besserer Verwertung unserer allgemeinen Arbeitsleistung, Anspornung des Sparsamkeitssinnes, Vertiefung bis zum äussersten des Verantwortungsgefühles und der Vaterlandsliebe, vor allem und mit allen Mitteln die von den wirtschaftlichen, kulturellen und besonders politischen Verhältnissen erforderte Industrialisierung beschleunigen.

Nach den Verschiebungen, die durch einseitige Entwicklungen besonders des vorigen Jahrhunderts sich ergaben, ist diese Industrialisierung nur als Wiederherstellung eines gewissen Gleichgewichtes anzusehen, das zwischen den verschiedenen Bedürfnissen und den diesen entsprechenden Erzeugungsmitteln bewahrt werden muss. Dies erscheint nicht nur als ein Recht sondern auch als eine natürliche Pflicht, falls man uns nicht offen die Daseinsberechtigung streitig machen will.

Nur eine zielbewusste nationale Organisation des Staates und eine vernünftige Planwirtschaft wird in entscheidender Weise die Lenkung dieser Entwicklung beeinflussen können.

Wie die Menschen im Allgemeinen, so haben auch die Kulturvölker nicht nur ihre Daseinsberechtigung, sondern auch ihre Daseinsberufung. Da beide das volle Ausmass des Beitrages ihrer geistigen Eigenart zum allgemeinen Fortschritt nur mit Erreichung ihrer vollen Entwicklung geben können, ist ein Anschlag auf ihr Leben ein Verbrechen, ungeachtet dessen, dass sie den Höhepunkt ihrer Fähigkeiten noch nicht erreichen konnten.

Darum kann, neben den Grossmächten und ihren Kolonien, das Fortbestehen auch anderer freier Staaten entfernt nicht als ein Anachronismus bezeichnet werden. Darum erwarten wir von Freund und Feind die Redlichkeit, dass sie — um mit Kant zu sprechen — so handeln sollen, „dass die Maxime ihres Willens gleichzeitig als Prinzip einer allgemeinen Gesetzgebung gelten könne“, um so mehr da dies, für die Dauer betrachtet, auch in ihrem eigenen Interesse liegt.

POTENȚIALUL DE AFIRMARE AL STATULUI NOSTRU AGRAR

REZUMAT

Caracteristica epocii noastre, precedată de veacul vastelor descoperiri, este și rămâne ritmul din ce în ce mai precipitat al unui progres economic în bună parte forțat, ce duce fatal la dezechilibru, criză și războiu. Avântul nebănuit al științei, tehnicei și bunăstării, a provocat un salt în sporul de populație, iar toate aceste fenomene la un loc duc la o tendință de nivelare din punct de vedere social.

Sub aspectul evoluției spirituale este caracteristic faptul, că paralel cu sporul din ce în ce mai mare al consumului, avem de înregistrat paradoxul reducerii orelor de muncă, cât și a efortului depus, în majoritatea ramurilor de producție. Doar procesul de mecanizare al muncii ne-a mai venit în ajutor pentru păstrarea unui echilibru.

Ultimii o sută de ani au fost veacul orășanului și al indeletnicirilor lui. În sectorul rural el nu a putut aduce agriculturii un progres echivalent, iar factorul om, agricultorul, a rămas aproape neglijat.

Dacă până acum concepția „dreptului la rentă” — înainte încă de-a fi înlocuită cu principiul „dreptului la muncă” — a fost ea singură cauza hipertrofiei precipitate în viața economică, în ultimul timp i s'a mai adăugat o nouă cauză: perfecționarea și înmulțirea mijloacelor tehnice de distrugeri terestre, maritime și aeronautice.

În răstimp, încercarea de pacificare prin „Liga Națiunilor” eșuând și ea, problema înarmării ia proporția unei probleme de a fi sau a nu fi.

Pentru ca un stat, de mărimea și situația noastră, să poată conta în viitor pe o libertate politică are nevoie, înainte de toate, de o capacitate contribuabilă însemnată, de-o populație cât mai deasă și un utilaj de războiu autonom. Iată pentru ce, țările agrare vor trebui să facă maximul de efort pentru a recăștiga din distanța, cu care au fost depășite de țările industrializate, în privința utilității tehnice de tot felul.

În ipoteza conviețuirii noastre cu alte popoare, într'un „spațiu vital“ mai mare, impus mai ales de motive de securitate politică, principala problemă pusă pentru viitorul nostru etnic se reduce la întrebarea: care va fi randamentul mijlociu ce va rezulta din îndeletnicirile conaționalilor noștri în comparație cu randamentul muncii celorlalte popoare, cu care am putea forma un astfel de spațiu mărit?

Dacă mai înainte criza muncitorului agricol avea la noi un aspect mai mult social, dela prăbușirea din 1929 încoace și agricultura ca atare a ajuns sub nivelul de rentabilitate a economiei contemporane. Bineînțeles nu poate fi considerată aci excepționala conjectură de războiu.

Cum românul la el acasă ducea o luptă inegală cu străinii din țară, pentru a putea pătrunde în comerț, în industrie, în orașe — și aci numai la periferii — mai mult amenință pericolul deacum încolo, ca într'o conviețuire mai strânsă cu alte popoare să rămânem, cu producția noastră agricolă, tot la periferia vieții economice, culturale și deci și politice.

Agricultura noastră neputând întrebuința anual în mijlociu decât echivalentul a 120 zile de muncă de valoare integrală, rezultă, la întinderea dinainte de războiu, un șomaj latent de aproximativ un miliard de zile nelucrate. Valoarea muncii reprezentând cam 1/5 din valoarea producției în general, am pierdut numai în sectorul agricol anual un venit posibil egal cu bugetul public al țării.

Mai defavorabilă se prezintă perspectiva randamentului muncii agricole pentru viitor. Bunăstarea crescândă determină o sporire mai mare a cheltuelilor pentru produse industriale, decât pentru produse alimentare. Mecanizarea și motorizarea muncii, chiar și în sectorul agricol, reduce mereu consumul deci și cultura furajelor de tot felul. Având în vedere pe lângă acestea atât tendința unui fel de „mineralizare“ a unor serii întregi de materii prime, în trecut de proveniență agricolă (cărbune, benzină, fier, beton, etc.), cât și surogarea lor prin produse coloniale sau transoceanice, rezultă și pe plan mondial o anumită permanetizare a supraproducției agricole și o evidențiere mai iremediabilă a suprapopulației agrare.

Astfel se explică de ce Statele Unite bunăoară se pot hrăni și mai pot și exporta produse cereale, animale și derivatele lor, cu o populație agricolă în mijlociu de numai 4 suflete pe km². Deasemenea este ușor de înțeles ce balast înseamnă față cu aceasta anchilozarea la țară a unei populațiuni agricole de 10—12 ori atât de mare în unele State Europene!

Față cu aceasta realitate orice artificiu de politică economică, regională sau continentală nu poate realiza decât echilibre labile, condiționate și nici decum o normalizare de fond.

Numai industria poate da economiei naționale prisosuri. Procesul de producție biologic al agriculturii, contrar cu acel tehnic al industriei, nu suportă nici concentrări prea mari de capitaluri, nici dimensionări prea mari ale exploatărilor. Una se plafonează prin scăderea progresivă a rentabilității, alta îngrădește intensivarea.

Popoarele agricole ne mai putând, sub regimul „diviziunii de muncă” pe plan mondial de până acum, să recâștige din distanța cu care au rămas în urmă, devine fatală o diferențiere între țări profitoare și țări prejudiciate.

Poporul nostru aric — deci de echivalență „rasială” — de aceea se prezintă acum mai sărac, mai incult, numeric mai redus, deoarece el a fost acela de care s’au izbit milenii dearândul valurile năvălirii popoarelor asiatice, jertfindu-se spre binele întregii culturi apusene. Ce diviziune de muncă și de roluri ar fi aceea, dacă nouă ne-ar fi revenit numai sacrificiile, iar altora mai mult fructul acestora?

Cătusele de aur ale libertăților economice, pe lângă inegalitatea puterii de afirmare, duc numai la neoiobăgii. Deaceia se contestă sinceritatea lor și se consideră drept generatoare de servituți, cari la rândul lor crează tentații la pradă, nutrind în sine germenii de războiu.

Dar nici în statele industriale libertățile neîngrădite ale diviziunii de muncă nu servesc numai spre bine. Cum din cauza conjuncturilor anarhizante, numai epocile de înarmare pot asigura tuturor prilej de muncă rentabilă, războiul trebuie să apară acolo deadreptul ca un expedient.

Industrializarea mai este necesară însă nu numai în vederea ridicării randamentului muncii și deci a puterii contribuabile, ci înainte de toate, și pentru crearea, înlocuirea și perfecționarea armamentului necesar apărării naționale. Legătura între capacitatea industrială și potențialul de înarmare fiind atât de evidentă, rămâne să subliniăm numai importanța industrializării ca factor de ridicare a densității populației. Un armament redutabil cere și armate numeroase. Aceasta reegalare până la nivelul densității neamurilor din apus este cu atât mai justificată la noi, cu cât vitregia situației noastre geografice ne-a răpit prea mult tribut de sânge generos în trecut, iar sărăcia nedreaptă ne-a frânat avântul până în prezent. Trebuie să înceteze odată groaznica mortalitate infantilă!

Cel dintâiu lucru pe care femeia română trebuie să-l aibă în vedere este păzirea legilor firii! Fiecare copil născut înseamnă la

noi câte un drept în plus pentru pace. Fiecare copil salvat pentru viață înseamnă la noi câte o șansă în plus pentru libertate! Acest adevăr trebuie ridicat la principiul conducător al politicii de Stat. Lipsa unei densități echivalente — constituind spații comparativ nepopulate — mai atrage asupra țării infiltrări, dacă nu chiar colonizări sau ocupațiuni din partea popoarelor fără spațiu suficient. Simpla prezență a 30 milioane de români va amuți definitiv propaganda revizionistă și va rezolva dela sine lupta pentru locul de drepturi și de răspunderi ce ni se cuvine între neamurile europene.

În concluzie să stabilim așadar, că pe lângă păstrarea patrimoniului agricol, viitorul națiunii este în industrii! Industrializarea constituie punctul de plecare spre îndeplinirea principalelor trei condiții pentru apărarea libertății noastre ca neam. Numai ea ne poate asigura un *utilaj de războiu* autonom; ea singură e în stare să mărească suficient *capacitatea contribuabilă* a națiunii și care poate întreține, conform cerințelor vremii, un nou *surplus de populație* dincolo de posibilitățile deja depășite ale agriculturii în general.

Numai o organizare națională conștientă a statului și o economie rațional îndrumată vor putea să influențeze în mod hotărâtor evoluția acestei foarte critice epoci de răspântie în istoria neamurilor.

Precum individualitățile în general, așa și popoarele de cultură au nu numai un drept de existență, dar și o menire în lumea aceasta. Deoarece ambele nu pot să dea progresului general întreaga contribuție a particularităților lor spirituale de cât numai după ajungerea maturității complete, atentarea la viața lor este oricând o crimă, chiar dacă ele nu s'ar găsi încă în plenitudinea capacității lor.

Iată de ce alături de marele puteri și de coloniile lor, dănuirea și a altor state libere nu poate fi considerată cătuși de puțin drept un anachronism. Iată de ce cerem dela prieteni, ca dela dușmani, probitatea, ca să procedeze astfel, încât — invocând pe Kant — „maxima voinții lor să poată fi totodată și principiul unei legislațiuni universale“. Aceasta cu atât mai mult, cu cât pentru durată numai astfel vor fi servite și propriile lor interese.

COMPOZIȚIA SUMARĂ A VINURILOR DIN JUDEȚUL TIMIȘ-TORONTAL, RECOLTA 1942

Prof. T. POPOVICI-LUPA și Ing. Agr. D. MUNTEANU

Județul Timiș-Torontal, cel mai de Vest județ al țării și cel mai de seamă al Banatului nostru, cuprinde câmpia (șesul) acestei bogate regiuni. Într'adevăr județul este ocupat în cea mai mare parte de câmpie cuprinsă între 80 și 100 m altitudine aceasta formând partea de Vest și Sud a județului; coline și dealuri cuprinse între 100 și 350 m. altitudine întregesc întinderea județului în partea de NE, E și SE. Județul este străbătut de două râuri mari, Bega și Timișul, curgând aproape paralel la mică distanță între ele în direcția generală SW, strecurându-se amândouă printr'o vale largă între colinele și dealurile dela NE și E. Climatul județului deși continental, nu atinge însă extremele excesive cunoscute cu deosebire în centrul și Estul țării. Toamnele sunt deobicei lungi și călduroase, iar iernile grele mai puțin frecvente și aspre. Adesea acestea din urmă sunt umede și ploioase. Precipitațiunile atmosferice destul de abundente, suferă în regimul lor de neajunsul unei repartiții ne judicioase. Însă cu deosebire pentru părțile de coline și mai ales de șes ale județului, secetele de primăvară și vară sunt mai puțin de temut culturilor agricole, apele freatice găsindu-se de regulă la adâncime mică (1,5 — 2 m). Aceste caracteristici ale climatului acestui județ îl aseamănă cu climatul premediteranian, ceea ce explică în mare măsură reușita completă a multor culturi agricole și lasă să se întrevadă posibilitatea altora. Este deci firesc ca viticultura să fi fost cunoscută aci din vremuri vechi și să se întindă astăzi pe toată suprafața județului, din șesul bogat din NW până în vârfurile cele mai înalte ale dealurilor din E și SE.

* * *

Suprafața agricolă a județului Timiș-Torontal este de cca 760.000 ha., din care viile de toate categoriile ocupă, cca. 11.000 ha. adică cca. 1.4%, cu o producție de cca. 440.000 hl. vin. Astfel se obține în acest județ una din cele mai mari producții medii la ha. (40 hl). În această privință județul Timiș-Torontal trece printre pri-

mele județe viticole ale țării. Comparând întinderea viilor din acest județ cu aceia din celelalte regiuni viticole ale Țării, se poate constata în aceasta privință că județul Timiș-Torontal ocupă al 10-lea

TABELA 1

Intinderea viilor în principalele județe viticole ale Țării

Județul	Vii indigene	Vii altoite	Vii produc. direcți	Plantațiuni port altoi	Total
H e c t a r e					
Dolj	3819	2208	6875	—	12902
Mehedinți	191	1348	8353	6	9898
Vâlcea	164	7429	531	25	8149
Teleorman	72	589	8824	—	9480
Muscel	77	1715	2554	14	4358
Dâmbovița	57	1043	479	—	1579
Prahova	134	9368	1295	5	10802
Buzău	729	6770	7504	52	15055
R. Sărat	3245	6589	2875	14	12723
Constanța	1146	516	4505	4	6171
Tulcea	1112	1988	2077	1	5178
Fălciu	185	2013	3601	—	5799
Tecuci	557	2338	6324	—	9219
Putna	2093	11319	1572	19	15003
Iași	247	5353	1598	—	7198
Cetatea Albă	2074	4156	14324	75	20629
Tighina	641	2667	16190	8	19506
Orhei	1248	4163	9239	4	14654
Lăpușna	2187	5253	13683	—	21123
Cahul	1094	1851	8703	11	11659
Ismail	2914	2706	2993	—	8613
Timiș-Torontal	845	8993	1523	3	11364
Arad	161	5844	401	115	6521
Alba	21	3185	59	22	3287
Târnava Mare	379	1355	499	23	2256
Târnava Mică	31	4047	75	38	4181
Restul Țării	11634	16713	56603	72	85022

loc. Dar foarte interesant apare faptul că în ceea ce privește întinderea plantațiilor de hibrizi producători direcți în raport cu întinderea viilor indigene sau altoite, acest județ se numără iarăși printre primele județe viticole ale Țării, posedând relativ o foarte mică suprafață plantată cu acești hibrizi (cca. 1500 Ha. hibrizi față de cca. 11.000 Ha. vii total), adică cca. 13%, ceea ce față de alte județe viticole ale Țării reprezintă o cifră minimă. (Tabela 1). Repartizată pe regiuni administrative situația viticolă a județului Timiș-Torontal se prezintă astfel, după statistica 1942:

TABELA 2
Intinderea viilor în județul Timiș-Torontal

Ocolul agricol	Vii altoite și indigene Ha.	Vii hibrizi producăt. directi Ha.	Vii tinere 1-3 ani Ha.	Plantaț. de vite americ. port altoi Ha.	Total Ha.
Buziaș	1.318	177	8	—	1.503
Centrală	1.130	9	—	—	1.139
Ciacova	80	42	5	—	127
Deta	99	53	1	—	153
Gătaia	522	422	16	—	960
Lipova	396	348	—	1	745
Giulvăz	69	—	2	—	71
Periam	1.018	16	—	2	1.036
Comloș	3.045	7	—	—	3.052
Recaș	992	324	—	—	1.316
Sânicolaul-Mare	672	9	1	—	682
Vinga	464	116	—	—	580
Total Ha.	9.805	1.523	33	3	11 364

Din aceste date statistice se poate constata că deși vița de vie se cultivă pe toată întinderea județului, intensitatea culturii acestui arbust este vădit mai mare și deci ia o importanță economică deosebită în regiunile de șes din NW județului precum și în regiunile deluroase din NE, E și SE județului (regiunile Lipova, Buziaș, Jamul Mare).

Caracteristic viticulturii din județul Timiș-Torontal este în primul rând tendința podgorenilor către mari producțiuni, chiar în regiunile de deal bine situate și chemate mai ales la producțiuni de calitate. Această tendință, o influență vădită a viticulturii de mare producțiune din regiunea de șes din NW județului și a aceleia din Banatul sârbesc (regiunea Vârșeț), se manifestă adesea

chiar în regiunile de deal tipic viticole ca de ex. regiunea Dealul Silagiului (Buziaș), atât prin metodele culturale, cât și prin marele număr și diversitatea varietăților cultivate. În cele mai multe cazuri, aceste varietăți sunt de mare producție. Tendința către producțiuni cantitative reese de altfel și din producțiunea medie la hectar care, cum s'a arătat, atinge cifre maxime pe țară.

Diversitatea factorilor de producție și în deosebi multitudinea de varietăți cultivate în regiunile viticole ale județului Timiș-Torontal, fac dificilă o caracterizare complectă a acestor regiuni.

Județul Timiș-Torontal poate fi împărțit, din punct de vedere viticol, în patru regiuni distincte, pe baza factorilor naturali de producție. Aceste patru regiuni ar fi următoarele (vezi harta):

Regiunea 1. Dealul Silagiului.

Regiunea 2. Colinele și dealurile din NE (Recaș, Giarmata, Lipova) și cele din SE județului (Jamul-Mare, Clopodia, etc.).

Regiunea 3. Șesul bănățean propriu zis din partea de NW a județului (Tomnatic, Teremia, Sânicolaul-Mare, Nereu etc.).

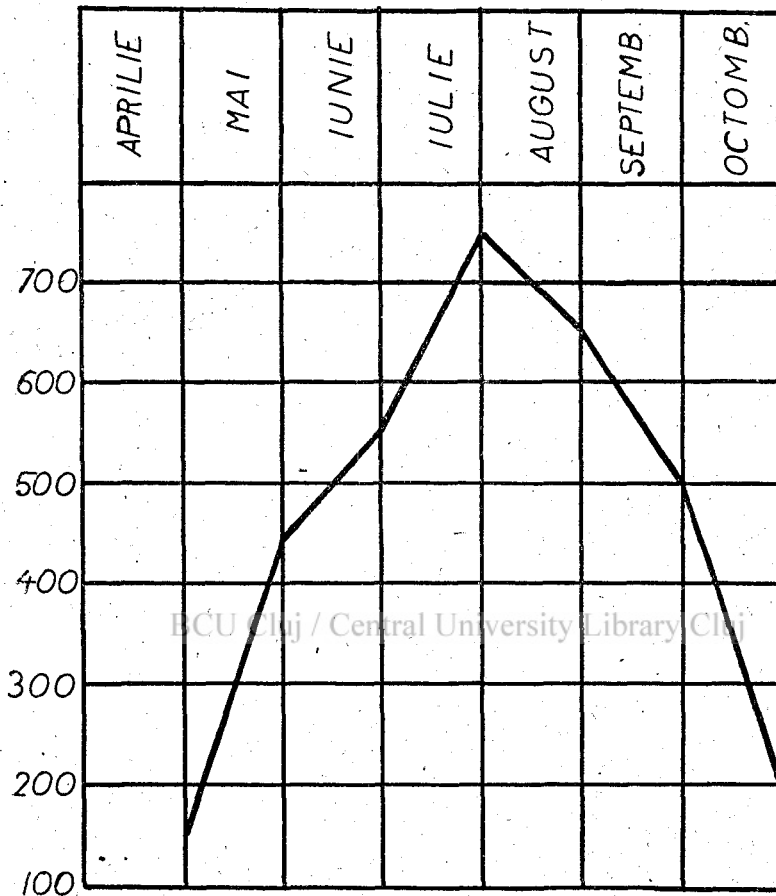
Regiunea 4. Ocupând restul județului, adică o fâșie care se întinde dela N la S în toată întinderea lui, despărțind regiunea deluroasă din Est de șesul din NW și W. Aceasta regiune prezintă din punct de vedere viticol o importanță cu mult mai redusă.

Condițiunile climaterice ale anului 1942, au fost, după cum se știe, destul de favorabile vegetației viței. După o iarnă excepțional de lungă și aspră, înregistrându-se în județ cele mai scăzute temperaturi din ultimii 40 ani, vegetația vițelor a început târziu în ultima decadă a lunii Aprilie. Datorită însă faptului că aceasta iarnă a fost bogată în zăpadă, chiar ville rămase excepțional neîngropate nu par să fi suferit prea mult. În tot cursul perioadei de vegetație din acest an, precipitațiunile atmosferice au fost favorabil repartizate, iar curba temperaturilor medii zilnice regulată, astfel că până la 15 Octomvrie, când culesul era în cea mai mare parte terminat, s'a realizat în acest interval de timp destul de scurt de cca. 170 zile, o sumă a temperaturilor medii zilnice de cca. 3.200°, suficientă unei coaceri complete a strugurilor varietăților cultivate în județ.

(Vezi graficul dela pag. 131)

Datorită faptului că pedeoparte producția viticolă a anului 1941 a fost minimă, iar pe de altă, că deși acest an a fost relativ ploios și rece, totuși vițele dispunând, în perioada lor de vegetație din acel an, de o cantitate suficientă de căldură, formarea mugurilor și coacerea coardelor a fost complectă, lăsând astfel să se întrevadă pentru anul 1942 o recoltă record din punct de vedere cantitativ. Din cauza secetei din perioadele prematurității și maturității strugurilor din

acest an, aceste previziuni nu s'au realizat; calitatea vinurilor obținute a fost însă superioară producțiilor normale.



Graficul sumei temperaturilor medii zilnice

* * *

Pentru a contribui la caracterizarea regiunilor viticole a județului Timiș-Torontal, s'au analizat sumar 97 probe de vin din recolta 1942, adunate din toate cele 4 regiuni și din toate centrele viticole mai însemnate, cu concursul Camerei Agricole și Sindicatului viticol local. Metodele de analiză folosite au fost cele uzuale în practica vinicolă. Pentru determinarea proporțiilor de zahăr reductor s'a folosit metoda indicată de Hennig,¹⁾ metodă suficient de precisă și mai ales foarte comodă și rapidă pentru trebuințele practice. Rezultatele analizelor au fost grupate după cum urmează pe cele 4 regiuni viticole.

¹⁾ Hennig K. Chemische Untersuchungs methoden für Weinbereiter u. Süßmostherstellern, Stuttgart 1938.

REGIUNEA 1-a DEALUL SILAGIULUI

Aceasta regiune sau podgorie, cea mai renumită, se găsește în partea de E a județului, formată în general de un masiv deluros având o altitudine cuprinsă între 150—355 m.

Suprafața cultivată cu vii în acest masiv este de cca. 1500 ha. în întregime delimitată, aparținând localităților: Silagiu (921 ha.), Sacoșul-Mare (127 ha.), Bacova (105 ha.), Nițchișoara (105 ha.), Buziaș (56 ha.), și Vucova (31 ha.).

Acest masiv, de origine eruptivă, este constituit din straturi pliocenice, formând pe roca mumă o pătură de sol destul de adâncă și permeabilă, cu numeroase resturi și pietre bazaltice, granitice, gneisuri, cvarțite, etc. Din punct de vedere agrogeologic, masivul Silagiului se poate împărți în două părți și anume: masivul deluros propriu zis (comuna Buziaș, Silagiu, Sacoșul Mare, etc.) format din podzoluri adesea mult spălate și colinele de la poalele masivului formate de soluri brun roșcate de pădure cu petece izolate de podzoluri. Varietățile cultivate sunt numeroase, de cele mai multe ori într'un amestec foarte complex. Ca varietăți de mare producție și mai frecvente sunt cultivate: Creață (Pătrujarca, Zackelweiss, Riessling de Banat), Welschriesling, Kadarca, Slankamenka, Dinka, Honigler, Mustoasă, etc., iar ca varietăți de mică producție și de altfel mai rare: Silvaner, Riessling de Rhin, Muscat Ottonel, Traminer etc., la care se adaugă unele varietăți negre ca Bakator, Pinot negru și Portugais bleu. În foarte multe vii, de altfel bine întreținute, se găsesc izolat, diverși producători direcți dintre care se pot cita: Othello, Isabella, Noah, etc. și mai puțin hibrizi ca Seibel No. 1, Terras 20, etc. În sfârșit mai mult izolat se găsesc numeroase varietăți de masă, cu deosebire diverse soiuri de Châsselas, apoi Cinseaut, Portugais bleu, Muskateller, Mercovăț, Muscat Hamburg, etc.

Port-altoiul folosit aproape exclusiv este Riparia gloire de Montpellier; de relativ puțin timp s'a introdus cu bune rezultate sub influența pepinierelor ardelen, Teleky 8B și mai puțin 5BB.

Multitudinea de varietăți cultivate și amestecul complex de multe varietăți în aceeași vie, este datorită pedeoparte tendinței către producțiuni cantitative, iar pedealtă parte cererei mari de vinuri zise „schiller“, provenite adesea din amestecuri de varietăți albe și negre.

Producția medie anuală oscilează în jurul a 30 hectolitri la hectar. Vișele sunt plantate în număr de 5.000—5.500 la jugăr cadastral în dreptunghiul la 1 m. între rânduri și 90 cm. pe rând. Prin urmare la ha. sunt plantate cca. 11.000 vișe. Ele se supun la tăeri scurte, lăsându-se în general 1 sau 2 cepi cu 3—4 ochi și un cep

T A B E L A 3
Regiunea Dealul Silagiului

Nr	Comuna	Densitate	Alcool vol. ‰	Aciditate în acid tartric		Aciditate volatilă în acid acetic	Extract sec	Zahăr reductor	Varietate	Felul vinului
				totală	fixă					
1	Bacova	0,9977	12,3	5,76	4,07	1,35	32,6	12,00	Amestec	Schiller
2	"	0,9907	13,0	5,38	4,62	0,61	18,5	2,75	Amestec	Schiller
3	"	0,9901	12,6	4,99	4,00	0,79	17,2	2,00	Riesling	Alb
4	"	0,9902	13,6	4,61	3,84	0,62	18,3	2,25	Amestec	Alb
5	"	0,9911	12,9	5,30	4,61	0,55	14,9	2,00	Amestec	Roş
6	"	0,9944	12,3	7,61	6,00	1,29	23,1	4,00	Pinot negru	Roş
7	"	0,9916	12,1	5,84	4,22	0,49	17,9	2,75	Amestec	Schiller
8	"	0,9911	13,3	5,23	4,54	0,55	17,7	3,00	Amestec	Alb
9	"	0,9921	12,7	6,46	4,77	1,35	18,3	2,00	Pinot negru	Roş
10	"	0,9906	13,2	4,08	3,70	1,11	17,7	2,50	Amestec	Alb
11	"	0,9922	12,7	4,38	2,69	1,34	17,0	2,00	Amestec	Schiller
12	"	0,9932	11,9	5,38	4,00	1,11	17,0	5,00	Amestec	Schiller
13	"	0,9962	12,4	5,53	3,69	1,47	25,1	9,50	Amestec	Schiller
14	"	0,9902	11,9	6,30	4,46	1,47	15,1	2,25	Amestec	Alb
15	"	0,9950	11,3	6,06	2,98	2,46	20,5	8,50	Amestec	Schiller
16	Buziaş	0,9911	12,0	5,30	3,61	1,35	14,5	2,00	Amestec	Schiller
17	"	0,9931	13,0	8,38	6,62	1,51	22,6	2,50	Castel	Schiller
18	"	0,9910	12,5	4,46	3,15	1,04	13,7	2,00	Amestec	Alb
19	"	0,9881	14,0	5,76	5,16	0,49	16,3	2,00	Muscat	Alb
20	"	0,9917	11,4	4,77	4,08	0,55	16,8	3,25	Amestec	Schiller
21	"	0,9928	12,1	5,61	4,07	1,23	15,2	4,75	Amestec	Alb
22	Silagiu	0,9918	11,2	5,68	5,08	0,49	17,2	2,25	Amestec	Alb
23	"	0,9922	12,1	6,30	5,61	0,55	17,5	2,00	Amestec	Alb
24	"	0,9923	12,1	6,30	5,07	0,98	18,5	2,00	Amestec	Alb
25	Chevereşul Mare	0,9912	12,8	6,76	6,07	0,55	18,8	3,50	Amestec	Schiller
26	Niţchişoara	0,9895	13,5	4,85	4,01	0,67	14,2	2,00	Amestec	Alb

de înlocuire cu 2 ochi. Varietățile viguroase și de mare producție sunt supuse de regulă la tăeri ceva mai lungi, lăsându-se vițelor și o coardă scurtă cu 5—6 ochi.

Din datele analitice a celor 26 de probe din aceasta regiune, reese că vinurile produse de podgoria Silagiului în anul 1942 sunt în general seci, alcoolice și puțin acide. Într'adevăr majoritatea vinurilor au o densitate normală, un extract total relativ mic, nedepășind 18 gr. (l. pentru vinurile fără zahăr și o tărie alcoolică în general mare (peste 12°). Aciditatea fixă nu trece niciodată de 7 gr. (l. în acid tartric. Astfel aceste vinuri apar armonice, echilibrate și fine. Este de așteptat ca un sortiment judicios întocmit sau un rațional amestec de varietăți la cules, să ducă la obținerea unor vinuri și mai fine.

REGIUNEA 2-a A DEALURILOR ȘI COLINELOR DIN N.E. ȘI S.E. JUDEȚULUI

Aceasta regiune cuprinde 2 masive deluroase, despărțite prin văile râurilor Bega și Timiș și prin masivul Silagiului. Partea din N.E., cuprinzând ocoalele Recaş și Lipova, posedă vii în întindere de cca. 2300 ha. repartizate mai ales în următoarele comune: Giar-mata (625 ha.), Recaş (400 ha.), Bencecul de Sus (239 ha.), Lipova (160 ha.), Isvin (158 ha.), Chesinț (144 ha.), Remetea (99 ha.), etc. Dealurile și colinele acestei regiuni au o altitudine cuprinsă între 110 și 260 m. Terenurile sunt formate din podzoluri în centrele Lipova, Chesinț, Remetea, Recaş și din soluri brun-roșcate de pădure cu petece de podzol izolate în partea de W. a regiunii (com. Alioș, Seceani, Pișchia, Giar-mata și Izvin).

Partea din S.E. a județului reprezintă o parte din ocolul Gă-taia, cu podgorii mai însemnate în com. Jamul Mare, Clopodia, Ferendia, etc., în întindere de cca. 1000 ha., plantate pe coline între 100—190 m. altitudine. Terenurile de vii sunt podzoluri în parte în podgoriile Jamul Mare, Clopodia, Ferendia etc. și brun-roșcate de pădure cu petece de podzol în restul podgoriilor.

În ambele părți ale acestei regiuni se cultivă cu precădere varietăți de mare producție ca: Creața de Banat, Slankamenka, Kadarka, Welschriesling, etc., la care se adaugă numeroși producători direcți ca Othelo, Noah, Isabela, Seibel, Teras și Castel (1832—Topaze), mai ales în partea de sud a regiunii.

Tăerile aplicate sunt în general scurte, mai generoase decât în regiunea precedentă. Se lasă 2—4 cepi cu 2—5 ochi și 1—2 cepi de înlocuire.

Din datele analitice a celor 14 probe adunate din aceasta regiune, reese că aci se produc în general vinuri ordinare, relativ slab

T A B E L A 4
Regiunea 2-a a dealurilor și colinelor din N. E. și S. E. județului.

Nr.	Comuna	Densitate	Alcool	Aciditate în acid tartic		Aciditate volatilă în acid acetic	Extract sec	Zahăr reductor	Varietate	Felul vinului
				totală	fixă					
1	Giarmata	0.9911	11.4	5.15	4.46	0.55	16.0	2.00	Amestec	Schiller
2	"	0.9953	10.8	5.99	4.63	1.04	21.7	2.50	Kadarka	Roș
3	"	0.9977	10.3	7.53	6.38	0.92	24.6	2.75	Amestec	Alb
4	Bencecul german	0.9933	11.8	6.15	5.38	0.61	21.6	3.25	Burgunder	Roș
5	"	0.9928	12.0	5.47	4.49	0.64	16.2	2.00	Amestec	Schiller
6	Recaș	0.9922	12.9	6.00	5.46	0.43	17.8	4.75	Schiller	Schiller
7	"	0.9921	11.2	5.23	4.31	0.74	14.1	2.00	Amestec	Alb
8	Jamul Mare	0.9932	10.8	5.38	4.39	0.79	16.7	2.00	"	"
9	Clopodia	0.9913	13.8	5.30	4.84	0.37	21.2	6.50	"	Schiller
10	"	0.9919	12.2	4.23	3.54	0.55	21.2	3.75	Creața	Alb
11	Alioș	0.9935	11.9	7.07	5.46	1.29	20.5	2.75	Amestec	Roș
12	Lipova	0.9949	10.3	6.30	4.31	1.59	18.0	2.25	"	Alb
13	"	0.9940	10.3	6.84	4.02	1.53	18.0	4.25	"	"
14	"	0.9962	10.1	6.18	3.88	1.84	20.0	4.25	"	"

T A B E L A 5
Regiunea 3-a a șesului din N. V. județului

Nr.	Comuna	Densitate	Alcool vol. ‰	Aciditate în acid tartaric		Aciditate volatilă în acid acetic	Extract sec	Zahăr reductor	Varietate	Felul vinului
				totală	fixă					
1	Nerău	0,9938	10,7	10,40	4,50	0,43	19,4	2,00	Amestec	Alb
2	"	0,9912	11,8	5,38	4,77	0,49	16,8	2,25	Amestec	"
3	"	0,9917	11,4	6,76	6,07	0,55	18,0	2,75	Amestec	"
4	"	0,9915	12,0	6,99	6,30	0,55	18,4	2,00	Amestec	"
5	"	0,9929	10,4	5,05	4,82	0,98	16,1	2,00	Amestec	"
6	"	0,9926	12,8	6,15	5,54	0,49	19,7	2,00	Amestec	"
7	"	0,9945	11,8	4,07	3,76	1,07	21,0	3,75	Amestec	"
8	"	0,9943	11,2	6,69	5,31	1,10	17,6	2,00	Amestec	"
9	"	0,9942	10,9	6,30	3,93	1,90	15,5	2,00	Amestec	"
10	Teremia Mare	0,9882	12,2	4,61	3,38	0,99	14,6	2,25	Kövidinka	"
11	"	0,9954	10,7	6,38	5,61	0,62	20,1	4,50	Slankamenka	"
12	"	0,9927	11,1	4,53	3,46	0,86	20,8	3,25	Amestec	Schiller
13	"	1,0012	11,8	6,92	6,30	0,49	37,8	15,00	Crețuța	Alb
14	"	0,9923	11,4	4,84	3,99	0,68	18,6	4,76	Slankamenka	Alb
15	"	0,9972	10,7	7,84	5,99	1,47	24,5	7,75	Pinot negru	Roș
16	"	0,9927	12,5	6,38	5,08	0,74	18,6	2,25	Amestec	Alb
17	"	0,9924	12,1	5,82	4,52	1,04	19,4	2,00	Slankamenka	"
18	"	0,9953	10,8	6,53	4,84	1,35	20,0	2,25	Slankamenka	"
19	"	0,9967	11,2	6,07	4,79	0,98	23,7	2,75	Amestec	"
20	"	0,9981	11,8	6,84	5,99	0,68	26,2	7,50	Slankamenka	"
21	"	0,9956	10,7	9,15	8,54	0,49	19,3	2,25	Slankamenka	"
22	"	0,9931	10,3	6,06	3,75	1,84	16,0	2,00	Amestec	"
23	"	0,9919	11,1	6,05	4,44	1,29	15,9	2,00	Amestec	"
24	Beșenova veche	0,9927	10,7	4,61	3,69	0,73	16,5	2,00	Amestec	"

25	Beșenova veche	0,9919	12,5	4,69	3,93	0,61	16,9	2,75	Amestec	Alb
26	Beșenova veche	0,9951	10,8	4,30	3,53	0,61	17,1	2,00	"	"
27	Beșenova veche	0,9931	11,0	6,30	5,30	0,79	15,0	2,00	"	"
28	Lovrin	0,9939	10,8	6,07	3,77	1,84	18,1	2,25	"	"
20	Lovrin	0,9931	12,7	6,53	5,22	1,05	20,0	2,50	"	"
30	Lovrin	9,9952	11,9	7,76	6,53	0,98	23,5	2,50	"	"
31	Jimbolia	0,9923	9,6	3,33	2,03	1,04	18,8	2,25	"	"
32	Jimbolia	0,9942	9,6	3,33	1,72	1,29	15,2	2,25	"	"
33	Gottlob	0,9940	10,0	6,15	4,39	1,41	16,5	4,25	"	"
34	Gottlob	0,9919	11,5	4,76	2,92	1,47	17,8	2,25	"	"
35	Comloșul mare	0,9938	10,5	5,07	3,31	1,41	16,1	2,00	"	"
36	Comloșul mare	0,9930	12,6	6,38	4,69	1,35	19,6	2,00	"	"
37	Comloșul mare	0,9979	9,8	5,38	3,62	1,41	23,3	2,75	"	"
38	Periam	0,9953	10,5	6,38	4,31	1,66	18,9	4,25	"	"
39	Periam	0,9947	10,7	5,45	3,61	1,47	18,4	4,25	"	"
40	Periam	0,9949	10,7	5,45	3,92	1,23	19,0	6,25	"	"
41	Sâncolaul mare	0,9944	10,9	5,76	4,69	0,86	15,8	2,00	"	"
42	Sâncolaul mare	0,9927	11,7	5,30	4,31	0,70	16,4	2,00	"	"
43	Tomnatic	0,9941	11,0	5,07	4,45	0,49	21,6	5,00	"	"
44	"	0,9915	11,8	4,31	3,62	0,55	16,6	2,25	Riesling	"
45	"	0,9911	11,9	4,46	4,33	0,61	17,7	3,25	Riesling	"
46	"	0,9932	12,0	6,53	5,92	0,49	19,4	2,75	Amestec	"
47	"	0,9947	11,4	6,69	5,23	1,17	20,3	2,75	Amestec	"
48	"	0,9951	11,8	5,30	3,48	1,54	20,3	3,50	Riesling	"
49	"	0,9940	11,6	3,33	1,34	1,59	19,1	2,00	Amestec	"

alcoolice și nu prea acide, într'un cuvânt vinuri ușoare de masă. Într'adevăr vinurile acestea rareori depășesc 12° și sunt adesea provenite din amestecuri de varietăți europene cu diverși producători direcți.

REGIUNEA 3-a A ȘESULUI DIN NV JUDEȚULUI

Această foarte interesantă și relativ nouă regiune viticolă, are vii în întindere totală de cca. 5000 ha. plantate pe șesul întins (80—95 m. altitudine) din acest colț al județului Timiș-Torontal. Localitățile mai însemnate din punct de vedere viticol sunt: Teremia Mare (765 ha.), Tomnatic (637 ha.), Lovrin (469 ha.), Nereu (400 ha.), Vizejdia (365 ha.), Sânicolaul-Mare (290 ha.), Teremia-Mică (219 ha.), Comloșul-Mic (167 ha.), Periam (145 ha.), Comloșul-Mare (124 ha.), etc. Terenul acestei regiuni este constituit din aluviuni bogate și adânci, solul fiind format în întregime din cernoziom șocolat.

Varietățile cultivate sunt ca peste tot în acest județ, numeroase și primează acelea de mare producțiune, găsindu-se mari întinderi de vii formate din una sau cel mult două din aceste soluri. Printre numeroasele varietăți cultivate primul loc îl ia Slankamenka (cca. 80% din plantațiuni), urmată de Dinca roșie, Creța, Chasselas, Muscat Ottonel, Pinot noir, Cabernet Sauvignon, Cinseaut, etc. la care se adaugă numeroase și diverse varietăți de masă. Producătorii direcți se găsesc, contrar așteptărilor, cultivați pe întinderi minime. Într'adevăr în cele trei ocoale agricole în care este împărțită regiunea din NV județului (Comloș, Periam și Sânicolaul Mare) se găsesc numai 33 ha. de asemenea vii, prin urmare o întindere extrem de redusă față de întinderea viilor de cca. 5.000 ha.

Vișele se cultivă în plantațiuni dese, ajungându-se până la 14.000 vișe la hectar, ceea ce denotă iarăși tendința vădită spre mare producțiune. Producțiunea medie este de cca. 50 hl. (ha. ajungându-se adesea la 80—100 hl.) ha. Față de desimea plantațiilor și scumpețea materialului de susținerea a vișelor, a trebuit să se adopte tăierile scurte cu 2—3 cepi cu câte 2 ochi și un cep de înlocuire cu 1 ochiu. Numai varietățile de masă se taie cu (2—3 coarde scurte de 5—6 ochi și un cep de înlocuire. Acest mod de cultură cât și desimea plantațiilor face însă combaterea paraziților extrem de costisitoare și dificilă. Pe lângă paraziții vegetali, Eudemisul și Cochillis-ul fac în fiecare an ravagii în viile acestei regiuni.

Din datele analitice ale celor 49 de probe adunate din această regiune rezultă că vinurile acestel regiuni prezintă în totul caracteristicile vinurilor de șes de mare producțiune. Într'adevăr vinurile au o tărie alcoolică care rar atinge 12°, o aciditate relativ scăzută, cu deosebire cea fixă și un extract total de asemeni scăzut. Astfel se în-

vederează caracterul acestor vinuri comune de masă, bune pentru cupajare sau pentru prelucrare prin şampanizare. De asemeni aceste vinuri pot constitui un excelent material pentru fabricarea coniacurilor.

REGIUNEA 4-a DE CÂMPIE DIN CENTRUL JUDEȚULUI

Aceasta regiune care desparte de şes regiunea colinelor şi dealurilor înalte din Estul judeţului, un prezintă din punct de vedere viticol prea mare importanţă. Ea posedă cca. 1.000 ha. de vii, repartizate pe mici întinderi în mai toate localităţile regiunii; numai comuna Vinga din nordul judeţului posedă vii în întindere mai mare de 100 ha.

Terenul regiunii este aluvionar cu solul constituit din cernoziom degradat cu petece izolate de soluri brun roşcate şi podzoluri.

Varietăţile cultivate sunt extrem de numeroase, plantate în amestecuri complexe şi împănate de numeroşi producători direcţi. Desimea plantaţiunilor este mare ajungându-se la cca. 12.000 viţe la ha. Aceste viţe se supun la tăieri scurte cu 1—3 cepi de rod şi un cep de înlocuire.

Regiunea, după cum reese şi din datele analitice a celor 8 probe de vin, produce vinuri uşoare şi comune de masă. Cu deosebire în jurul Timişoarei sunt numeroase plantaţiunile create în vederea producerii strugurilor de masă.

CONCLUZIUNI

Din cele expuse în această lucrare rezultă că vinurile din judeţul Timiş - Torontal, recolta 1942, sunt în general vinuri de masă, uşoare, prezentând însă o destul de mare diversitate în calitatea lor. Numai vinurile produse în masivul Silagiului constituiesc un material preţios susceptibil de o reală ameliorare prin îngrijiri ulterioare. Vinurile obţinute în regiunea de mare producţie din N V-ul judeţului, vinuri uşoare cu un extract şi o aciditate fixă relativ mică, pot constitui o bună materie primă în vederea şampanizării. Atât pe baza condiţiunilor naturale, cât şi din caracteristicile compoziţiei vinurilor produse, viile acestui judeţ se pot grupa în 4 regiuni distincte şi anume:

1. Masivul Silagiului producător de vinuri de calitate superioară sau susceptibile de a deveni astfel printr'o bună îngrijire şi învechire.

2. Regiunea de coline şi dealuri din N E judeţului, producătoare de vinuri ordinare, adesea mult amestecate cu vinuri de producători direcţi.

TABELA 6

Regiunea 4-a de câmpie din centrul județului

Nr.	Comuna	Densitate	Alcool	Aciditate în acid tartic		Aciditate volatilă în acid acetic	Extract sec	Zahăr reductor	Varietate	Felul vinului
				totală	fixă					
1	Vinga	0.9947	10.1	6.23	4.47	1.41	19.3	2.00	Amestec	Alb
2	"	0.9936	9.4	6.30	4.15	1.80	14.9	2.00	"	"
3	"	0.9945	10.3	6.15	3.85	1.84	19.2	2.25	Kadarca	Schiller
4	"	0.9957	8.6	5.00	3.47	1.23	15.7	2.00	Amestec	Alb
5	Parța	0.9960	11.0	6.07	4.46	1.29	19.3	2.00	"	"
6	"	0.9938	10.9	6.25	4.41	1.47	16.8	4.25	"	"
7	"	0.9914	12.1	5.53	3.54	1.59	16.8	2.00	"	"
8	Timișoara	0.9960	11.0	5.15	4.46	0.55	20.6	6.75	Riesling	"

3. Regiunea de şes din NV judeţului, regiune de mare producţiune de vinuri uşoare de masă, bune pentru şampanizare sau pentru prepararea coniacurilor.

4. Regiunea de câmpie producătoare de vinuri ordinare, fără importanţa economică deosebită.

DIE ZUSAMMENSETZUNG DER WEINE AUS DEM BEZIRK TIMIŞ-TORONTAL — ERNTE 1942

ZUSAMMENFASSUNG .

Von der landwirtschaftlichen Oberfläche des Distriktes Timiş-Torontal von circa 760.000 ha., bedecken die Weingärten aller Kategorien 11.000 ha, dh. cca 1,4%, mit einer Produktion von 440.000 hl. Wein, was 30 hl. pro Hektar ausmacht. In dieser Beziehung gilt das Distrikt Timiş-Torontal als eines der ersten Weindistrikte des Landes. Vergleichend die Ausdehnung der Weingärten dieses Distriktes mit denjenigen der anderen Weingegenden des Landes, kann in dieser Hinsicht festgestellt werden, dass das Timiş-Torontaler Distrikt den zehnten Platz einnimmt. Sehr interessant erscheint die Tatsache, dass in diesem Distrikt die Ausdehnung der Direktträgerpflanzungen eine relativ sehr kleine ist. (cca 1.500 ha Direktträger oder 13% der Gesamtoberfläche der Weingärten des Timiş-Torontaler Distriktes).

Im allgemeinen wird die Weinrebe in fast allen Ortschaften des Distriktes kultiviert, sie gewinnt aber eine besondere ökonomische Bedeutung in der Ebene im Nordwesten des Distriktes, wie auch in den Hügelsegenden von Nordosten, Osten und Südosten. Die Charakteristik des Weinbaues im Distrikte ist in erster Reihe die Tendenz der Weinbauern zu Massenproduktionen. Auf Grund der natürlichen Bedingungen wie auch der charakteristischen Merkmale der 97 analysierten Weinproben, kann das Distrikt Timiş-Torontal vom Standpunkt des Weinbaues in 4 Weingegenden eingeteilt werden:

1. Gegend: Die Hügelsegend von Silagiu. Diese Gegend umfasst cca. 1500 Ha. gänzlich umgrenzte Weingärten. Als Sorten für Massenproduktion werden Creafă (Pătrujarcă, Zackelweiss) Welschreising, Cadarcă, etc. kultiviert. Die fast ausschliesslich benützte Unterlage ist Riparia Gloire de Montpellier. Die angewendeten Schnitte sind kurz, es werden im allgemeinen ein oder zwei Zapfen mit 3—4 Augen und ein Ersatzzapfen gelassen. Aus den Analyseergebnissen der 26 Proben dieser Gegend geht hervor, dass die in den

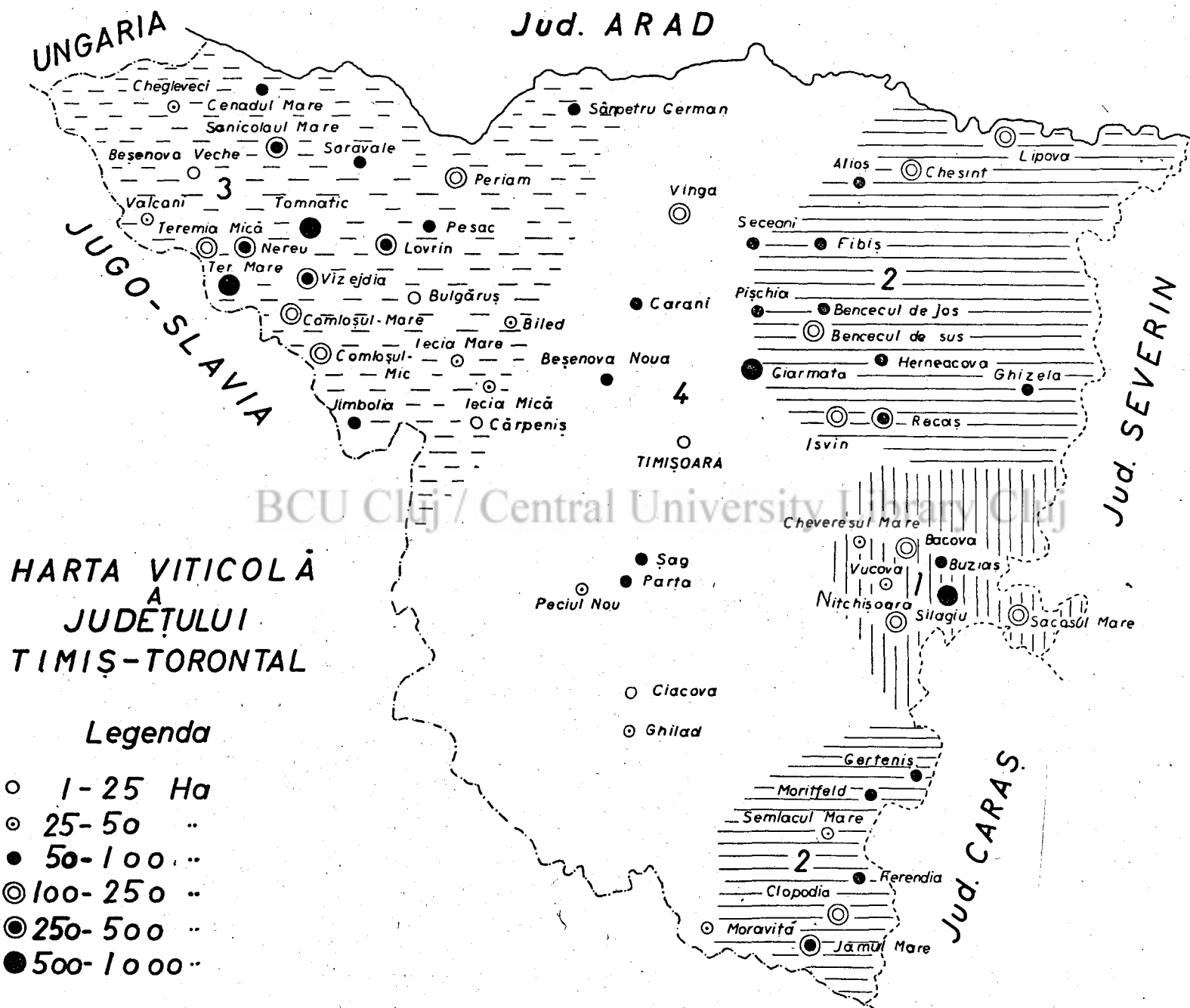
Weinbergen des Silagiu im Jahre 1942 produzierten Weine höherer Qualität sind oder durch gute Pflege und Altwerden geeignet so zu werden.

II. Gegend der Hügel und Abhänge in Nordosten und Südosten des Distriktes. Diese Gegend umfasst cca. 3300 Ha. in der Gemarkung der Bezirke Receaş und Lipova. In Beiden Teilen dieser Gegend werden Sorten für Massenproduktion wie Creața, Slankamenka, Kadarka etc. kultiviert wozu noch zahlreiche Direkträger dazukommen. Die Schnitte sind kurz aber reichhaltiger als in der vorhergehenden Gegend. Aus den analysierten Ergebnissen der 14, aus dieser Gegend eingebrachten Proben ergibt sich, dass hier ordinäre, relativ schwach alkoholische und wenig säurereiche Weine produziert werden.

III. Gegend der Ebene im Nordwesten des Distriktes. Diese sehr interessante Gegend umfasst cca. 5000 Ha. Weingärten. Die kultivierten Massenproduktionssorten sind: Creața, Slankamenka, Kadarca, Steinschiller, etc., mit dem einzigen Unterschied, dass Slankamenka 80% von der Gesamtheit der Pflanzungen ausmacht. Die Reben werden dichter als in den anderen Gegenden gepflanzt, so dass bis 14.000 Reben pro Ha. kommen. Aus den analytischen Ergebnissen der 49 eingebrachten Proben geht hervor, dass die Weine dieser Gegend in allem die charakteristischen Eigenschaften der in der Ebene gedeihenden Weine grosser Produktion darstellen, gut geeignet zur Champagner-oder Kognakerzeugung.

IV. Gegend der Ebene aus dem Zentrum des Distriktes. Diese Gegend der Ebene hat keine Bedeutung vom Weinbaustandpunkt. Sie umfasst cca 1000 Ha. Weingärten, verteilt auf kleine Flächen in fasst allen Ortschaften der Gegend.

Aus dem in dieser Abhandlung Erörtertem ergibt sich, dass die Weinsorten des Distriktes Timiș-Torontal Jahrgang 1942 im Allgemeinen leichte Tischweine mit ziemlich grosser Mannigfaltigkeit in ihrer Qualität sind. Nur die im Silagiu-Gebirge erzeugten Weine bilden ein kostbares Material, welches durch spätere Pflege verbessert werden kann.



acțiuni de exclusivitate și dușmănie. În această luptă și concurență fitosocială se angajează forțe biologice nelămurite care acționează după anumite legi. Scrutând și adâncind intimitatea acestor legi, fitosociologii au ajuns să stabilească, că unitatea de bază pe care se sprijină toată organizarea vegetației este asociația vegetală.

În urma congresului dela Bruxelles din 1910 „Asociația este unitatea fundamentală a Synecologiei“, (ceea ce au confirmat și congresele anterioare) iar „O asociație este o grupare vegetală de o compoziție floristică determinată, prezentând o fizionomie uniformă și crescând în condițiuni de stațiuni deasemeni uniforme“.

În fiecare asociație aflăm un număr oarecare de plante, ce întovărășesc în orice loc asociația respectivă. Aceste plante sunt fidele și caracteristice pentru această asociație, în timp ce unele specii sunt considerate ca indiferente, dat fiind că se află numai incidental în asociație. Desigur dela fidelitatea absolută până la indiferentismul absolut există o gamă întreagă de forme intermediare.

O plantă caracteristică pentru o anumită asociație se poate întinde și în alte asociații, atunci ea se zice transgresivă și devine caracteristică a unui grup de mai multe asociații, ceea ce ne conduce la unități mai superioare ca alianță, ordin și clasă. În exploatarea unei pajiști, recunoașterea și stabilirea asociațiilor vegetale precum și fidelitatea ori indiferentismul, pe care îl manifestă totalitatea speciilor față de aceste asociații, ne dă o serie de indicii asupra valorii pajiștei precum și a măsurilor ce trebuie luate pentru conservarea și eventual ameliorarea ei. De ex.: Nu putem forța conviețuirea într-o tovărășie a unor specii exclusiviste, după cum dintr-o tovărășie naturală nu putem exclude o plantă caracteristă asociației, cu o fidelitate absolută.

Absența unor plante caracteristice din asociația pentru care manifestă fidelitate precum și puterea de vegetație pe care o prezintă, ne arată starea de evoluție în care se află asociația în stațiunea respectivă. O asociație se poate afla în optimul ei de dezvoltare, alta poate fi în declin sau progres. Cunoașterea acestei mișcări colective de ascendență sau regres a asociației vegetale este important a fi cunoscută de cei care au în grijă păstrarea și bunăstarea unei pășuni. Aceste câteva idei constituie principii elementare binecunoscute în știința fitosociologică. Durere în exploatarea economică a pajiștilor nu s'a ținut până acum seama de concluziile practice pe cari le oferă aceasta nouă știință și la noi.

D-l Prof. I. Safta, Decanul Facultății de Agronomie din Cluj, cu sediul în Timișoara, revindecă cu reală mândrie meritul de a fi primul Român care a înțeles și apreciat importanța Factorilor fitosociali în exploatarea pășunilor. Prin lucrările Domniei Sale și în

special prin foarte valorosul studiu asupra pășunilor din Ardeal pe care îl elaborează acum, crează o nouă concepție mult mai științifică și mai reală asupra exploatării pășunilor.

Asociațiile pe cari le descriu aici sunt în mare parte scoase din notele de drum luate cu ocazia multiplelor cercetări făcute în tovărășia d-lui Prof. I. Safta, pentru studiul amintit. Imi îndeplinesc o elementară îndatorire, mulțumind și în acest loc d-lui Decan pentru posibilitățile materiale ce mi le-a acordat cât și pentru fericitățile ocazii, ce mi le-a oferit cu multă bunăvoință de a-l întovărăși în excursiile sale.

METODA DE LUCRU

Încă din anul 1934 în excursiunile mele botanice, făcute prin diferite regiuni ale Țării, odată cu colectarea de plante, adunare de date, semințe, etc. am făcut și mai multe ridicări (relevouri) fitosociale.

În facerea relevurilor am procedat astfel: Într'un loc oarecare, unde constatam că pajiștea se prezintă mai omogenă din punct de vedere al repartiției speciilor și era supusă aceluiași factori externi, marcam o suprafață anumită de 2—100 mp. Notam apoi în carnet: data, localitatea, altitudinea, înclinarea, expoziția, gradul de acoperire al fiecărui strat de vegetație în parte, înălțimea vegetației, natura solului și mărimea suprafeței locului ales. Plantele aflate pe suprafața stabilită le scriam în ordinea importanței lor locale, dând fiecăreia două note: prima pentru abundență și dominanță la un loc, iar a doua pentru sociabilitate.

Abundență + Dominanță.

+ = indivizi izolați, grad de acoperire slab.

1 = indivizi numeroși, dar acoperind puțin din suprafață.

2 = indivizi foarte numeroși, acoperind $\frac{1}{4}$ din suprafață.

3 = indivizi foarte numeroși, acoperind $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ din suprafață

4 = un număr variabil de indivizi acoperind însă $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ din suprafață.

5 = indivizi în număr tot variabil acoperind însă mai mult de $\frac{3}{4}$ din suprafață.

Sociabilitate.

1 = indivizi izolați.

2 = indivizi în mici grupe.

3 = indivizi în grămezi.

4 = indivizi în mici colonii.

5 = indivizi înghesuiți în mare număr.

După natura tuturor speciilor din suprafața considerată ca relevu măriam suprafața la aproximativ 600—1000 m.p. apreciată din vedere, având grijă să nu ies în afara pâcului cercetat. Notam și speciile aflate în plus pe aceasta suprafață, așezându-le în paranteză.

În laborator, am trecut la un loc releveurile asemănătoare formând tablouri, pentru fiecare asociație aparte. Comparând datele adunate de mine cu cele din literatura de specialitate am clasificat și încadrat asociațiile mele în alianțe, ordine, clase după caracteristicile ce prezentau. Din literatură am utilizat, în primul rând tot ce s'a scris referitor la Țara noastră și apoi la țările învecinate. Variațiile pe care le prezintă o asociație dintr'o regiune în alta nu mi-au permis o suprapunere decât o paralelizare cu asociațiile descrise, scoțând în evidență caracterele lor deosebite. Am urmat deci aproape în întregime metoda școlii din Montpellier a d-lui Braun-Blanquet.

ASOCIAȚIILE STUDIAȚE

Ordinul	Alianța	Asociația
<i>Androsacetalia alpinae</i> (Tovărășiile grohotișurilor)	<i>Festucion pictae</i>	<i>Luzuletum spadiceae relezaticum</i> <i>Festucetum pictae</i>
<i>Caricetalia curvulae</i> (Tovărășia pajiștelor alpine)	<i>Juncion trifidi</i>	<i>Caricetum curvulae</i> <i>Juncetum trifidi</i> Facies cu <i>Festuca supina</i> Facies cu <i>Rhododendron Kotschy</i> Facies cu <i>Oreochloa disticha</i> <i>Agrostidetum rupestri</i>
	<i>Loiseleurion procumbentis</i>	<i>Loiseleurietum procumbentis</i>
	<i>Nardion strictae</i>	<i>Nardetum strictae?</i>

ORDINUL ANDROSACETALIA ALPINAE

(Tovărășia grohotișurilor alpine silicioase).

Grohotișurile din etajele superioare ale munților silicioși sunt populate de diferite plante, izolat răspândite sau unele ca: *Androsace alpina* (L.) L a m., *Oxyria digyna* (L.) Hill., *Luzula spadicea* (L.) L a m. et DC., *Festuca picta* Kit., *Saxifraga carpatrica* Rchb, etc. formează asociații.

Dintre acestea personal am studiat două asociații: *Luzuletum spadiceae retezaticum* și *Festucetum pictae*.

ALIANȚA FESTUCION PICTAE

AS. LUZULETUM SPADICEAE RETEZATICUM BORZA 1934

Suprafețele studiate se află în următoarele stațiuni:

I. Munții Retezafului, sub șeaua dintre Vârf. Bucura și Vârf. Peleaga lângă poteca ce duce spre Peleaga, la altitudine de 2230 m s. m. expoziție N. înclinare 25°, vegetația prezintă o acoperire de 55%. Suprafața analizată 10 m p. (27 Iulie 1942).

II. Muntele Pârâng, pe Cârja, alt. 2300 m s. m. expoziție V. înclinarea 30°, acoperirea 45%. Suprafața analizată 6 m p. (26 August 1941).

III. Munții Făgărașului versantul sudic al Vânătorii lui Buteanu pe fața Caprei, alt. 2280 m s. m. expoziția S.V. acoperirea 60%, înclinarea 20°, suprafața cartată 20 m p. (26 August 1939).

IV. Munții Făgărașului, sub Vârf. Negoiu, alt. 2520 m s. m., expoziția N. N.E., înclinarea 40°, înălțimea vegetației 0.20 m gradul de acoperire 80%, suprafața cartată 16 m. p. (19 August 1942).

Toate patru stațiunile, situate în Carpații meridionali, prezintă o asemănare mare între ele, atât în ce privește plantele caracteristice pentru asociație cât și caracteristicile pentru ordin, deosebindu-se doar prin plantele tovarășe.

Această asociație, descrisă prima dată de d-l Prof. A. I. Borza (2) numai din Muntele Retezatu, își păstrează omogenitatea și caracteristicile ei în tot lanțul Carpaților meridionali. Plantele caracteristice: *Cerastium cerastioides* (L.) Britt. și *Ranunculus crenatus* W. et K. neîntâlnite de cercetătorii anteriori (12) în M-ții Făgăraș la S.V. de Vârful Moșului, au fost identificate de mine din ambele stațiuni descrise din acest masiv, precum și în M-ții Parâng. Din toate releveurile mele, chiar și din Retezatu lipsește *Chrysanthemum alpinum* L. indicat de d-l Prof. A. I. Borza în 8 din cele 14 stațiuni cercetate de d-sa.

Comparând datele mele cu cele adunate de Krajina (2) din Mlynica și Tatra înaltă, se constată absența din Carpații meridionali

LUZULETUM SPADICEAE RETEZATICUM

Numărul reliefului		I	II	III	IV
Solul		Schelet	Schelet	Schelet	Schelet
Altitudinea (s. m.) m.		2230	2300	2280	2520
Expoziția		N	V	SV	NNE
Inclinarea		25°	30°	20°	40°
Înălț. veget. m.		0,20-0,25	0,20	0,25	0,20
Gradul de acoperire al vegetației		55%	45%	60%	80%
Suprafața în m. p. . . .		10	6	10	16
Specii caracteristice pt. asociație					
1	<i>Luzula spadicea</i> (All.) Lam. et DC.	3.3	1 2	2.2	4 3
2	<i>Soldanella pusilla</i> Baumg. .	+	1.1	1.1	+
3	<i>Sedum alpestre</i> Vill. . . .	1.1	+	+	—
4	<i>Ranunculus crenatus</i> W. et K.	+	+	+	+
Specii caracteristice pentru ordin și alianță					
5	<i>Cerastium cerastioides</i> (L.) Britt.	1.1	+	1.1	+
6	<i>Taraxacum alpinum</i> (Hoppe) Heg. et Heer. . . .	(+)	+	—	—
7	<i>Poa Nydrádyana</i> Nannf. .	+	1.2	1.2	+
8	<i>Sieversia montana</i> (L.) R. Br.	+	+	1.1	—
9	<i>Polytrichum alpinum</i> . .	1.4	—	+	+
10	<i>Veronica alpina</i> L. . . .	+	+	—	+
Specii tovarășe					
11	<i>Poa media</i> Schur. . . .	+	(+)	1.1	—
12	<i>Primula minima</i> L. . . .	(+)	+	+	—
13	<i>Agrostis rupestris</i> All. . .	+	1.1	+	—
14	<i>Juncus trifidus</i> L. . . .	1.1	+	+	+
15	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	(+)	+	1.1	—
16	<i>Ligusticum matellina</i> (L.) Cr.	—	+	+	+
17	<i>Homogyne alpina</i> (L.) Cass.	(+)	—	—	—
18	<i>Nardus stricta</i> L. . . .	—	+	(1.2)	—

19	<i>Festuca picta</i> Kit.	—	1.1	(+)	1.1
20	<i>Festuca supina</i> Schur. . . .	1.2	+	+	—
21	<i>Oreochloa disticha</i> (Wulf.) Lk.	+	(+)	+	1.1
22	<i>Doronicum carpaticum</i> (Grisb. et Sch.) Nym.	+	—	—	—
23	<i>Carex atrata</i> L.	+	—	—	—
24	<i>Gnaphalium supinum</i> L. . .	(+)	+	+	—
25	<i>Achillea Schurii</i> Schlz. Bip.	+	—	+	—
26	<i>Viola biflora</i> L.	—	—	+	—
27	<i>Veronica Baumgartenii</i> R. et Sch.	+	—	+	—
28	<i>Potentilla ternata</i> C. Koch.	—	+	+	+
29	<i>Phyteuma confusum</i> Kern. .	(+)	+	—	—
30	<i>Anthemis carpatica</i> W. et K.	—	—	—	+
31	<i>Campanula alpina</i> Jacq. . .	—	—	—	+

a caracteristicelor: *Poa alpina* L. și *P. laxa* Haenke, care aici sunt înlocuite cu *Poa Nydrádyana* Nannf. necunoscută încă în Carpații nordici, păduroși.

Această asociație se încetățenește cu deosebire pe șisturile cristaline, care prezintă pante cu o înclinație de 20°—50°, unde zăpada staționează 9—10 luni.

Din punct de vedere al pastorației reprezintă o valoare cu totul redusă.

AS. FESTUCEM PICTAE

Această asociație tot de grohotișuri, necesită mai puțină umiditate decât As. Luzuletum spadiceae. Personal am făcut ridicări în:

I. Munții Făgăraș, sub lacul Bălea alt. 1850 m s. m. expoziția N. înclinarea 38°, acoperirea 75% suprafața analizată 9 mp. (26 August 1939).

II. Muntele Retezat sub șeaua dintre Vârful Bucura și Vârful Peleaga alt. 1900 m s. m. expoziția N. înclinarea 35° acoperirea 65%, suprafața analizată 4 mp. (27 Iulie 1942).

III. Munții Făgăraș deasupra lacului Bălea, sub Capra, la alt. 2200 m expoziția N. înclinarea 40° pe o limbă de vegetație în grohotiș, acoperirea 80% suprafața examinată 25 mp. (26 August 1939).

IV. Munții Rodnei, între Muntele Corungiș și Ineu, pe Cișa alt. 1950 m expoziția S. înclinarea 20° acoperirea 90%, suprafața analizată 25 mp. (31 August 1939).

V. Munții Făgăraș sub Vârf. Negolu, alt. 2500 m s. m. expoziție N.E. înclinarea 30° acoperirea 75% suprafața analizată 16 m.p. (18 August 1941).

FESTUCETUM PICTAE

Numărul releveului		I	II	III	IV	V
Solul		Schelet	Schelet	Schelet	Schelet	Schelet
Altitudinea (s. m.)m		1850	1900	2200	1950	2500
Expoziția		N	N	N	S	NE
Inclinarea		38°	35°	40°	20°	30°
Înălțim. veget. în m.		0,20	0,15	0,20	0,18	0,15
Gradul de acop. al veget.		75%	65%	80%	90%	75%
Suprafața în m. p.		9	4	25	10	16
Caracteristice pentru asociație						
1	<i>Festuca picta</i> Kit.	2.2	2.3	4.3	2.2	2.2
2	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	1.1	1.1	+	+	+
3	<i>Gentiana punctata</i> L.	—	+	+	—	(+)
Caracteristice pentru ordin și alianță						
4	<i>Poa Nyárádyana</i> Nannf.	+	+	2.3	—	1.1
5	<i>Veronica alpina</i> L.	—	—	—	—	+
6	<i>Taraxacum alpinum</i> (Hoppe) Heg. et Heer.	+	—	+	—	(+)
7	<i>Polytrichum alpinum</i>	+	+	—	+	+
8	<i>Sedum alpestre</i> Vill.	—	+	+	—	+
9	<i>Luzula spadicea</i> (All.) Lam. et DC.	+	+	1.1	+	1.1
10	<i>Soldanella pusilla</i> Baumg.	—	+	+	—	+
11	<i>Gnaphalium supinum</i> L.	+	+	—	+	—
12	<i>Sieversia montana</i> (L.) R. Bt.	+	+	+	+	(+)
Specii tovarășe						
13	<i>Phyteuma confusum</i> Kern.	—	+	+	—	(+)
14	<i>Poa media</i> Schur.	—	1.1	—	—	—
15	<i>Potentilla ternata</i> C. Koch.	2.1	+	+	2.1	+
16	<i>Homogyne alpina</i> (L.) Cass.	+	+	+	+	+
17	<i>Ligusticum mutellina</i> (L.) Cr.	1.1	+	+	+	+

18	<i>Festuca supina</i> Schur.	+	+	+	—	+
19	<i>Campanula alpina</i> Jacq.	1.2	+	+	+	—
20	<i>Agrostis rupestris</i> All.	—	+	—	+	—
21	<i>Campanula napulige- ra</i> Schur.	+	+	+	—	—
22	<i>Poa alpina</i> L.	—	—	—	1.1	—
23	<i>Veratrum album</i> L.	+	+	—	+	+
24	<i>Pedicularis verticil- lata</i> L.	—	+	+	—	—
25	<i>Luzula sudetica</i> (Willd.) DC.	—	+	+	—	+
26	<i>Avenastrum versico- lor</i> (Willd.) Fritsch.	+	+	—	+	—
27	<i>Nardus stricta</i> L.	—	+	+	+	—
28	<i>Hieracium alpinum</i> L.	+	+	+	+	+
29	<i>Deschampsia flexuo- sa</i> (L.) Trin	+	+	+	+	+
30	<i>Sesleria Bielzii</i> Schur.	—	—	+	—	—
31	<i>Trisetum fuscum</i> Kit. R. et Sch.	—	—	1.1	—	—
32	<i>Festuca versicolor</i> (Tausch) Krajina	—	—	+	—	—

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Această asociație a fost până acum indicată la noi numai din Munții Retezatului (2). Observațiile mele din Munții Făgăraș și M-ții Rodnei trecute în tabela asociației prezintă următoarele particularități. Din toate releveurile mele lipsește *Chrysanthemum alpinum* L. menționat din M-ții Retezat. În M-ții Rodnei lipsește *Poa Nyrádyana* N a n n f., care aici este înlocuită cu *Poa alpina* L.

În Muntele Pop Ivan din Carpații păduroși asociația *Festucetum pictae* se prezintă exact ca și în Munții Rodnei. Această concluzie se desprinde comparând datele mele cu cele adunate de Deyl Myloș (18).

Din punct de vedere furajer, *Festucetum pictae* reprezintă una din cele mai bune pajiști sau poate chiar cea mai bună pentru etajul alpin. Chiar și în exploatarea extensivă pastorală suprafețele ocupate de această asociație sunt socotite drept pășunile cele mai bune. Din nenorocire exploatarea nerațională a pajiștilor reprezentate prin această asociație, face ca *Festuca picta* Kit. să se rărească tot mai mult până la dispariția totală, locul ei fiind ocupat de *Nardus stricta* L. și uneori *Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv., cari reduc sau depreciază total valoarea furajeră a asociației.

ORDINUL CARICETALIA CURVULAE
(Cuprinde tovarășile, pajiștilor alpine).

ALIANȚA JUNCION TRIFIDI
AS. CARICETUM CURVULAE

Aceasta tovarășie caracteristică pajiștilor alpine se află la noi în foarte multe stațiuni. Personal am făcut ridicări în următoarele localități:

I. Munții Făgărașului, sub Vânătoarea lui Buteanu pe Fața Caprei la alt. 2280 m s. m. expoziție S.V., înclinarea cca 15°, înălțimea vegetației cca. 10 cm, acoperirea 99%, suprafața analizată 10 mp. (26 August 1939).

II. Muntele Țarcu, alt. 2100 m s. m., expoziție S.E., înclinarea 10°, acoperirea 100%, suprafața analizată 25 mp. (17 Iulie 1942).

III. Muntele Retezat, sub Vârful Peleaga, alt. 2360 m s. m. expoziția V. înclinarea 30°, gradul de acoperire 95%, suprafața analizată 20 mp. (28 Iulie 1942).

IV. Muntele Părâng, Vârful Cârja, alt. 2408 m s. m. expoziția S., înclinarea 5° acoperirea 95%, suprafața notată 30 mp. (26 August 1941).

V. Muntele Părâng, sub Vârful Cârja, alt. 2300 m s. m. expoziția V, înclinarea 30°, acoperirea 80%, suprafața analizată 25 mp. (26 August 1941).

VI. Munții Rodnei, sub Vârful Ineu, alt. 2100 m s. m., expoziția S., înclinarea 10°, înălțimea vegetației 0.15 m, acoperirea 98%, suprafața notată 50 mp. (31 August 1939).

VII. Munții Făgărașului, Vârf. Budislavu, alt. 2303 m, acoperirea 80%, înălțimea vegetației 0.10 m., suprafața analizată 16 mp. (18 August 1941).

VIII. Munții Făgăraș sub Vârf. Suru, alt. 2200 m s. m. expoziția SV., înclinarea 25° acoperirea 95%, suprafața analizată 12 mp. (18 August 1941).

IX. Munții Făgăraș, sub Vârful Negoiu, alt. 2460 m s. m. expoziția SV., înclinarea 35° acoperirea 75%, înălțimea vegetației 0,10 m. suprafața analizată 18 mp. (19 August 1941).

CARICETUM CURVULAE

Numărul relevului		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Solut		Schelet	Schelet	Schelet	Schelet	Schelet	Schelet	Schelet	Schelet	Schelet
Altitudinea (s. m)		2280	2100	2360	2408	2300	2100	2303	2100	2460
Expozitia		SV	SE	V	S	S	S	—	SV	SV
Inclinarea		15°	10°	30°	5°	30°	10°	—	25°	35°
Înălțimea veget. în m.		0,15	0,10	0,12	0,15	0,10	0,15	0,10	0,15	0,10
Gradul de acop. al veget.		99%	100%	95%	95%	80%	98%	80%	95%	75%
Suprafața în m p.		10	25	20	30	25	50	16	12	18
Caracteristice pentru asociație										
1	<i>Carex curvula</i> All.	4.5	4.4	4.5	4.4	4.3	4.3	4.4	3.4	4.5
Caracteristice pentru ordin										
2	<i>Agrostis rupestris</i> All.	1.1	+	+	1.2	1.2	+	1.2	2.3	+
3	<i>Avenastrum versicolor</i> (Vill.) Fritsch.	+	+	—	+	—	+	+	—	+
Caracteristice pentru alianță										
4	<i>Festuca supina</i> Schur	1.2	1.1	+	2.2	2.1	2.2	1.2	1.2	—
5	<i>Oreochloa disticha</i> (Wulf.) Lk.	—	+	—	—	1.1	+	+	+	1.1
6	<i>Juncus trifidus</i> L.	1.1	+	+	+	+	1.1	+	+	+
7	<i>Cetraria islandica</i> (L.) Ach.	—	—	+	+	—	—	+	+	+
8	<i>Thamnolia vermicularis</i> Schaer.	+	+	—	—	—	+	—	—	—
9	<i>Cladonia</i> sp.	—	+	—	—	—	—	—	—	—
10	<i>Alectaria ochroleuca</i>	+	+	—	—	—	+	—	—	—

11	<i>Poa media</i> Schur.	++ 2.2	++++ ++ +++ ++ ++
12	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L. . .	1.2	3.2 +++++ + + (+) + 1.2 +
13	<i>Sesteria Bielzii</i> Schur.	+ + + 2.1	+ + + + + + ++
14	<i>Nardus stricta</i> L.	+ + + + + +	+ + + + + + + + + + + + + + + +
15	<i>Luzula spalteea</i> (All.) Lam. et DC.	+ + + + + +	+ + + + + + +
16	<i>Potentilla ternata</i> C. Koch . .	+ + + + + +	+ + + + + + + +
17	<i>Soldanella pusilla</i> Baumg. . .	+ + + + + 1.1	+ + + + + + + +
18	<i>Phyteuma confusum</i> Kern . . .	+ + (+) + + + + + +	+ + (+) + + + (+) + +
19	<i>Primula minima</i> L.	1.1 + + + + + +	1.1 + + + + + + (+) (+)
20	<i>Ligusticum mutellina</i> (L.) Cr. .	+ + + + + +	+ + + + + + (+) (+)
21	<i>Pedicularis verticillata</i> L. . .	+ + + + + +	+ + + + + + (+) (+)
22	<i>Homogyne alpina</i> (L.) Cass. . .	+ + + + + +	+ + + + + + (+) (+)
23	<i>Hieracium alpinum</i> L.	+ + + + + +	+ + + + + + (+) (+)
24	<i>Vaccinium vitis idaea</i> L.	+ + + + + +	+ + + + + + (+) (+)
25	<i>Polytrichum alpinum</i>	+ + + + + +	+ + + + + + (+) (+)
26	<i>Hylacomium splendens</i>	+ + + + + +	+ + + + + + (+) (+)
27	<i>Campanula alpina</i> Jacq.	+ + + + + +	+ + + + + + (+) (+)
28	<i>Sieveria montana</i> (L.) R. Br. .	+ + + + + +	+ + + + + + (+) (+)
29	<i>Gnaphalium supinum</i> L.	+ + + + + +	+ + + + + + (+) (+)
30	<i>Anthemis carpatica</i> W. et K. . .	+ + + + + +	+ + + + + + (+) (+)
31	<i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) Trin. .	+ + + + + +	+ + + + + + (+) (+)
32	<i>Rhododendron Kotskyi</i> Smk. . .	+ + + + + +	+ + + + + + (+) (+)
33	<i>Loiseleuria procumbens</i> (L.) Desv.	+ + + + + +	+ + + + + + (+) (+)
34	<i>Poa Nydrádtiana</i> Nannf.	+ + + + + +	+ + + + + + (+) (+)
35	<i>Festuca picta</i> Kit.	+ + + + + +	+ + + + + + (+) (+)

Specii tovarăse

Caricetum curvulae reprezintă una dintre cele mai homogene asociații alpine, care populează golurile munților cu o altitudine mai mare de cca 1900 m. și înclinație de 10—35°.

În toate 9 stațiunile cercetate de mine asociația se prezintă foarte uniform și cu o putere de vegetație foarte accentuată. Comparând datele mele cu cele publicate anterior din M-ții Retezatului (2) și M-ții Făgăraș (12) stațiunile cercetate de mine reprezintă un număr mult mai mare de plante 34 față de 15 enumerate din M-ții Retezatului și 24 din M-ții Făgăraș.

Faptul că planta care dă tonalitatea acestei asociații este *Carex curvula* L. o Cyperacee lipsită de calități furajere face ca asociația să nu fie păscută și deci nici denaturată. Procesul de artificializare, pe care îl prezintă asociațiile formate din Graminee furajere este inexistent la *Caricetum curvulae*.

AS. JUNCETUM TRIFIDI

Localități cercetate:

I. Munții Rodnei, sub Vârful Ineu alt. 1950 m s. m. expoziția V. înclinarea 30°, înălțimea vegetației 0,30, acoperirea 90%, suprafața cartată 12 mp. (31 August 1939):

II. Muntele Pârângu, pe șeaua dintre Cârja și Vârful Mândra, alt. 2040 m s. m. acoperirea 95%, suprafața cartată 15 mp. (26 August 1941).

III. Muntele Pârângu, sub Vârful Păpușa, lângă șoseaua națională strategică, alt. 1900 m s. m. expoziția SV. înclinarea 15° acoperirea 95% suprafața analizată 25 mp. (27 August 1941).

IV. Munții Rodnei, sub Vârful Ineu, alt. 1800 m s. m. expoziția NV. înclinarea 35° acoperirea 95%, înălțimea vegetației 0,30, suprafața cartată 30 m p. (31 August 1939).

V. Muntele Pârângu între Vârful Cârja și Vârful Mândra, alt. 2050 m s. m. expoziția N. înclinarea 30°, acoperirea 85%, suprafața cartată 36 mp. (26 August 1941).

VI. Muntele Retezat, sub Vârful Bucura, alt. 2100 m s. m. expoziția N. înclinarea 20°, acoperirea 70%, suprafața cartată 25 mp. (28 Iulie 1942).

VII. Munții Făgăraș, sub Vârful Suru alt. 1910 m s. m. expoziția NE. înclinarea 30°, acoperirea 95%, suprafața cartată 21 m. p.

VIII. Munții Făgăraș, sub Vânătoarea lui Buteanu, pe Fata Caprei, alt. 2180 m s. m. înălțimea vegetației 0,20 m. înclinarea 40°, expoziția estică acoperirea 80%, suprafața analizată 25 mp. (26 August 1939).

IX. Munții Făgăraș, între Vârf. Capra și lacul Bâlea alt. 2250 m s. m. înclinarea 40° expoziția V. acoperirea 75%, suprafața cartată 12 mp. (26 August 1939).

X. Munții Făgăraș, Vârful Negoiu 2544 m s. m. acoperire 50%, suprafața cartată 4 mp. (20 August 1941).

JUNCETUM TRIFIDI

Numărul relevului	I	Facies cu Festuca supina				Facies cu Rododendron Kotschy				Facies cu Oreochloa disticha	
		II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Solul	Schelet	Schelet	Schelet	Schelet	Schelet	Schelet	Schelet	Schelet	Schelet	Schelet	
Altitudinea (s. m.) m..	1950	2040	1900	1800	2050	2100	1910	2180	2250	2544	
Expoziția	S	—	SV	NV	N	N	NE	E	V	—	
Inclinarea	30°	—	15°	33°	30°	20°	30°	40°	40°	—	
Înălțimea veget. în m.	0,30	0,30	—	0,25	0,20-0,40	—	—	0,20	—	—	
Gradul de acoperire.	90%	95%	95%	95%	85%	70%	95%	80%	75%	50%	
Suprafata în m p. . .	12	15	25	30	36	25	21	25	12	4	
Caracteristice pentru asociație											
1 <i>Juncus trifidus</i> L. . .	2.2	—	—	2.2	—	+	—	+	—	—	
2 <i>Oreochloa disticha</i> (Wulf.) Lk.	1.1	—	—	1.2	+	+	+	+	3.3	3.2	
3 <i>Hieracium alpinum</i> L..	—	—	—	+	+	1.1	+	+	+	+	
Caracteristice pentru ordin											
4 <i>Agrostis rupestris</i> All.	1.2	1.1	1.1	1.2	+	1.2	1.2	+	+	1.1	
5 <i>Anemone alba</i> Rchb. .	+	—	+	—	—	+	—	+	+	—	

37	<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gärtn.					+	+					+	
38	<i>Carex sempervirens</i> Vill.									+		+	
39	<i>Anthoxanthum adora-</i> <i>tum</i> L.			+		+	+				+	+	
40	<i>Hylonomium splendens</i>				+			+				+	
41	<i>Carex curvula</i> All. . .			+				+	(+)	(+)	(+)	(+)	
42	<i>Gnaphalium supinum</i> L.			+		+	+	+					
43	<i>Homogyne alpina</i> (L.) Cass.			+		+	+	+					
44	<i>Senecio carniolicus</i> Willd.			+		+	+	+					
45	<i>Senecio glaberimus</i> (Roch.) Simk. . . .			+		+	+	+					
46	<i>Doronicum carpaticum</i> (Griseb. et Sch.) Nym.			+		+	+	+					
47	<i>Veronica Baumgartenii</i> R. et Sch.			+		+	+	+					
48	<i>Soldanella pusilla</i> Baumg.			+		+	+	+					
49	<i>Festuca glacialis</i> Miège.			+		+	+	+					

După cum reesă din datele aeestei tabele asociația Juncetum trifidi examinată după cele 10 releveuri ale mele se prezintă destul de neuniform. Astfel în 3 stațiuni : (II—IV), asociația prezintă facies cu *Festuca supina* Schur. În aceste 3 localități pe lângă *Festuca supina* Schur mai domină *Agrostis rupestris* All., iar în două localități din M-ții Parâng lipsește *Juncus trifidus* L. În localitatea din M-ții Rodnei, care aparține la acest facies se află mult *Vaccinium uliginosum* L. ceea ce face ca aici asociația să se prezinte întocmai ca și în M-ții Retezatului (2).

Ridicările din 4 stațiuni cercetate (V—VIII) reprezintă facies cu *Rhododendron Kotschyi* Smk. Acest facies se caracterizează prin dominanța plantelor *Rhododendron Kotschyi* Smk și *Centraria islandica*. *Juncus trifidus* L. este numai prezent sau chiar lipsește după cum arată datele din tabelă.

În ultimele 2 stațiuni (IX,X) asociația prezintă facies cu *Oreochloa disticha* (Wulf.) Lk. În ambele aceste două localități domină, *Oreochloa disticha* (Wulf.) Lk. în schimb lipsește *Juncus trifidus* L.

În general examinată structura asociației în localitățile cercetate de mine se prezintă asemănător cu datele prezentate de cercetătorii anteriori din M-ții Retezatului (2), M-ții Făgăraș (12) și M-tele Pop Ivan (18).

Din punct de vedere furajer Juncetum trifidi are calitate superioară numai când formează facies cu *Festuca supina* Schur. Faciesul cu *Oreochloa disticha* (Wulf.) Lk. este de calitate mai redusă, iar asociația pură n'are aproape nici o valoare furajeră.

AS. AGROSTIDETUM RUPESTRIS

Stațiunile cercetate:

I. Munții Făgăraș, sub lacul Bălea, alt. 1830 m s. m. expoziția ENE. înclinarea 30°, suprafața analizată 16 m p. (24 August 1939).

II. În acelaș loc cu precedentul alt. 1800 m., expoziția N. înclinarea 30°, înălțimea vegetației 0,20, acoperirea 80%, suprafața examinată 25 mp. (24 August 1934).

III. Muntele Pârângu, sub Vârful Păpușa, alt. 2000 m s. m. expoziția V. înclinarea 5°, suprafața cartată 50 mp. (27 August 1941).

IV. Muntele Retezat, sub Vârful Mare altitudinea 1950 m s. m. expoziția S. înclinarea 20°, suprafața cartată 15 mp. (21 Iulie 1942).

V. Munții Făgărașului, sub Vârful Suru altitudinea 2200 m s. m. înclinarea 20°, expoziția SV. acoperirea 95%, suprafața cartată 36 mp. (18 August 1941).

VI. Munții Rodnei, sub Vârful Ineu 1900 m s. m. expoziția E. înclinarea 30°, acoperirea 98%, suprafața analizată 25 mp. (31 August 1939).

AGROSTIDETUM RUPESTRIS

161

Numărul relevului		I	II	III	IV	V	VI
		Schelet	Schelet	Schelet	Schelet	Schelet	Schelet
1	Solul	1830	1800	200	1950	2200	2900
2	Altitudinea (s. m.) m.	ENE	N	V	S	SV	E
3	Expoziția	30°	30°	5°	20°	20°	30°
4	Inclinarea	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	
5	Inălț. vegetației în m.	90%	80%	100%	95%	95%	98%
6	Gradul de acoperire	16	25	50	15	36	25
7	Suprafața în mp.						
Caracteristice pentru asociație							
1	<i>Agrostis rupestris</i> All.	4.3	3.3	4.3	3.2	4.3	4.3
2	<i>Avenastrum versicolor</i> Vill. Fritsch. .	+	+	+	+	—	+
Caracteristice pentru ordin și alianță							
3	<i>Festuca supina</i> Schur.	1.1	+	2.1	2.1	1.1	+
4	<i>Carex curvula</i> All.	—	+	—	+	1.2	+
5	<i>Hieracium alpinum</i> L.	+	+	+	+	+	+
6	<i>Thamnolia vermicularis</i> Schaer. . . .	+	+	—	+	—	+
7	<i>Campanula alpina</i> Jacq.	—	—	—	+	+	+
8	<i>Cetraria silvatica</i> (L.) Ach.	—	—	+	+	+	+
9	<i>Alectoria ochroleuca</i> (Hoffm.) Mass. .	—	—	—	—	—	—
Specii tovarășe							
10	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	+	+	+	+	—	+
11	<i>Nardus stricta</i> L.	+	—	+	+	+	+

2.1 | + + | | + + | | + | + + | + + | | + | | | + + |

1.1 + | + + | | + | | | + + | + + | + | | | + + | + | | +

1+ | | | | | + | | + | | | + | | + | + + | + + | | + | |

2.1 | | | | | + | | | | | + | | + | + + + + | + + + + |

2.2 | | + | | | + + | | | + + + 1.1 | + + 1.1 | 1.1 + + + + | | | | |

BCU Cluj / Central University Library Cluj

2.2 + + + + + + + + + + + + + + + + + + | | | | | | | | |

12	<i>Potentilla ternata</i> C. Koch
13	<i>Thymus alpestris</i> Tausch.
14	<i>Homogyne alpina</i> (L.) Cass.
15	<i>Ligusticum mutellina</i> (L.) Cr.
16	<i>Primula minima</i> L.
17	<i>Soldanella pusilla</i> Baumg.
18	<i>Pedicularis verticillata</i> L.
19	<i>Rhododendron Kotschyi</i> Smk.
20	<i>Gnaphalium supinum</i> L.
21	<i>Juncus trifidus</i> L.
22	<i>Vaccinium myrtillus</i> L.
23	<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.
24	<i>Campanula napuligera</i> Schur
25	<i>Euphrasia tatrae</i> Wettst.
26	<i>Anthemis carpatuca</i> W. et K.
27	<i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) Trin.
28	<i>Polytrichum alpinum</i>
29	<i>Hylacomium splendens</i>
30	<i>Phyteuma confusum</i> Kern
31	<i>Festuca picta</i> Kitt.
32	<i>Phleum commutatum</i> Gaud.
33	<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) Beauv.
34	<i>Poa Nyárádyana</i> Nannf.
35	<i>Sieversia montana</i> (L.) R. Br.
36	<i>Luzula spadicea</i> (All.) Lam. et DC.
37	<i>Taraxacum alpinum</i> (Hop.) Heg. et Heer.
38	<i>Poa media</i> Schur.
39	<i>Achillea Schuri</i> Schultz Bip.
40	<i>Anthennaria dioica</i> (L.) Gärtn.
41	<i>Carex alrata</i> All.
42	<i>Senecio carpaticus</i> Herbich.

Această asociație identificată prima dată la noi în 1934, în Munții Retezatului are un areal destul de întins în toți munții României, care au o altitudine mai mare de cca 1800 m. După *Caricetum curvulae* pare a fi asociația cea mai uniformă și stabilă din etajul nostru alpin. Datele mele din cele 6 stațiuni nu prezintă nici o deosebire față de cele publicate de cercetătorii anteriori din țară (2) și străinătate (18).

În nici unul din releveurile mele n'am întâlnit *Agrostis alpina* Scop. și *Festuca versicolor* (Tausch) Krajina ceea ce arată că această asociație n'are nici o legătură cu asociația de *Agrostis alpina* cu *Festuca versicolor* descrisă de Krajina și Pawlowski din Tatra.

Planta *Agrostis rupestris* All. rezistă bine la păscut ceea ce face ca procesul de artificializare a acestei asociații să fie foarte redus sau inexistent. Din punct de vedere economic se situează în rândul al treilea după *Festuca picta* și *F. supina*.

Răspândirea acestei asociații alături de *Caricetum curvulae* și *Juncetum trifidi* este în funcție de factorii pedologici.

ALIANȚA LOISELEURION PROCUMBENTIS AS. LOISELERIETUM PROCUMBENTIS

Stațiunile cercetate :

I. Muntele Retezat, sub Vârful Bucura, altitudinea 2180 m s. m. expoziția N., înclinarea 30°, acoperirea 75%, suprafața cercetată 10 mp. (27 August 1942).

II. Muntele Retezat, sub șeaua dintre Vârful Peleaga și Vârful Bucura, altitudinea 2230 m s. m., expoziția N., înclinarea 25°, acoperirea 60%, suprafața cartată 12 mp. (27 Iulie 1942).

III. Muntele Țarcu, altitudinea 2150 m s. m., expoziția SV. înclinarea 5°, acoperirea 75%, suprafața cartată 4 mp. (17 Iulie 1942).

Această asociație descoperită prima dată de Kerner încă la 1863 în Munții Alpi se află la noi destul de bine reprezentată atât în Carpații meridionali cât și cei orientali (2).

Comparând datele din tabela alăturată cu cele ale cercetătorilor anteriori se observă o asemănare și o mare uniformitate. Releveurile mele cuprind toate plantele caracteristice inclusiv *Carex curvula* și *Cetraria islandica* pe care literatura nu le amintește a fi prezente în asociația identificată prima dată în Munții Făgăraș (12).

Din punct de vedere furajer asociația are o valoare cu totul redusă potrivită numai pentru oi și capre.

LOISELEURIETUM PROCUMBENTIS

Numărul releveului		I	II	III
Solul.		Schelet	Schelet	Schelet
Altitudinea (s. m.) m.		2180	2230	2150
Expoziția.		N	N	SV
Inclinarea.		30°	25°	5°
Înălțimea vegetației.		—	—	—
Gradul de acoperire.		75%	60%	75%
Suprafața în m. p.		10	12	4
Caracteristice pentru asociație				
1	<i>Loiseleuria procumbens</i> (L.) Desv. .	4.3	4.3	3.2
Caracteristice pentru ordin				
2	<i>Agrostis rupestris</i> All.	—	+	1.1
3	<i>Avenastrum versicolor</i> (Vill.) Fritsch.	—	+	—
4	<i>Pulsatilla alba</i> Rehb.	+	+	+
5	<i>Senectio carniolicus</i> Willd.	+	+	—
Caracteristice pentru alianță				
6	<i>Festuca supina</i> Schur.	—	+	+
7	<i>Oreochloa disticha</i> (Wulf.) Lk.	—	+	2.1
8	<i>Juncus trifidus</i> L.	1.1	1.1	+
9	<i>Carex curvula</i> All.	+	1.2	+
10	<i>Campanula alpina</i> Jacq.	+	+	+
11	<i>Cetraria islandica</i> (L.) Ach.	+	—	+
12	<i>Thamnia vermicularis</i> Schaer. . . .	+	+	+
13	<i>Cladonia silvatica</i>	+	—	+
14	<i>Alectoria ochroleuca</i> (Hoffm.) Mass.	—	+	+
Specii tovarășe				
15	<i>Carex atrata</i> All.	+	—	+
16	<i>Hieracium alpinum</i> L.	+	—	+
17	<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	+	+	—
18	<i>Pedicularis verticillata</i> L.	+	+	—
19	<i>Luzula spadicea</i> (L.) Lam. et. DC. .	+	1.1	—
20	<i>Poa Nyárádyana</i> Nannf.	—	1.1	—
21	<i>Anthemis carpatica</i> W. et K.	—	+	+
22	<i>Potentilla ternata</i> C. Koch.	—	—	1.1
23	<i>Soldanella pusilla</i> Baumg.	—	—	+
24	<i>Phyteuma confusum</i> Kern.	—	—	+
25	<i>Primula minima</i> L.	+	—	+
26	<i>Homogyne alpina</i> (L.) Cass.	—	—	+
27	<i>Sieversia montana</i> (L.) R. Br. . . .	—	—	—
28	<i>Carex sempervirens</i> Will.	+	—	—
29	<i>Rhododendron Kotschy</i> Smk.	+	+	—
30	<i>Polytrichum</i> sp.	+	—	+
31	<i>Veronica Baumgartenii</i> R. et Sch. .	+	—	+

ALIANȚA NARDION STRICTAE

AS. NARDETUM STRICTAE ?

Nardetum strictae este trecut în literatura de specialitate drept o asociație independentă. Puterea mare de vegetație și înfrățire îi permite ca să vegeteze pe suprafețe deosebit de extinse mai ales în etajul alpin. Această împrejurare a ispitit probabil pe primii fitosociologi să descrie Asoc. Nardetum strictae.

Personal, în numeroasele mele excursiuni prin diferite părți ale României, am întâlnit adesea *Nardus stricta* L. la altitudini foarte diferite și în tovarășii deosebite de plante. Astfel la Baia Mare la altitudine de 230 m s. m. am întâlnit *Nardus stricta* L. în societate cu *Agrostis alba* L., *Deschampsia caespitosa* L., *Glyceria fluitans* L., *Festuca pratensis* L., *F. rubra* L., *Holcus lanatus* L., *Poa annua* L., *P. pratensis* L., *Trifolium dubium* Sibth., *T. repens* L., *Ajuja genevensis* L., *Juncus conglomeratus* L., *Leontodon danubialis* Jacq., *Potentilla reptans* L., *Ranunculus flammula* L., *Veronica scutellata* L., *Quercus robur* L., *Crataegus monogyna* Jacq., *Ligustrum vulgare* L., etc.

La Straja Cârjei jud. Făgăraș cca 600 m. altitudine am aflat *Nardus stricta* L., întovărășit de *Centaurea stenolepis* Kern., *Schoenoplectus mucronatus* (L.) Palla, *Pycnus flavescens* (L.) Rchb., *Juncus articulatus* L., *Moelinia coerulea* (L.) Munch, *Scutellaria galericulata* L., *Leersia oryzoides* (L.) Sw. etc.

În etajul alpin *Nardus stricta* L., se întovărășește cu : *Agrostis rupestris* All., *Hieracium alpinum* L., *Juncus trifidus* L., *Cetraria islandica* (L.) Ach., *Ligusticum mutellina* (L.) Cr., *Festuca supina* Schur., *Potentilla ternata* C. Koch, *Homogyne alpina* (L.) Cass., *Poa media* Schur etc.

Aceste exemple pe care le-am putea înmulți cu altele din jurul Clujului, regiunea Târnavelor etc. dovedesc în mod neîndoelnic că *Nardus Stricta* L. își alege tovarășii de societate în funcție de altitudinea la care se află schimbându-i dela o stațiune la alta. Din acest considerent cred că tovarășia de *Nardus stricta* L. nu poate fi considerată ca o asociație independentă, ci numai un facies în cadrul altor asociații.

BEITRÄGE ZUR PFLANZENSOZIOLOGIE
DER KARPATHEN-WEIDEN RUMÄNIENS
(ZUSAMMENFASSUNG)

Die Forschung der vorliegenden Arbeit erfassen folgende Gebirgszüge: Retezat, Parâng, Făgăraș, Bucegi, Sibiu, Rodnă und die Gegend von Baia Mare.

Nach Betrachtungen über die Rolle der pflanzenphysiologischen Untersuchungen in der Ausnutzung der Weiden, wurden folgende Assoziationen beschrieben: *Luzuletum spadiceae retezaticum*, *Festucetum pictae*, *Caricetum curvulae*, *Agrostidetum rupestris*, *Loiseleurietum procumbentis* und *Juncetum trifidi* mit *Festuca supina*, *Rhododendron Kotschyi* und *Oreochloa disticha*.

Es wurde festgestellt, dass die Assoziation *Nardetum strictae* die in allen bisher bekannt gewordenen Arbeiten als unabhängige Assoziation beschrieben wird, den in Rumänien vorgefundenen Fällen zufolge, nicht als Assoziation betrachtet werden kann. In Rumänien tritt *Nardus stricta* von 2500 m Höhe bis hinab auf 230 m Höhe (Baia Mare) auf. In den verschiedenen Höhenlagen lebt *Nardus stricta* in Gesellschaft mit verschiedenen Pflanzen. Sie zieht nicht das Zusammenleben mit bestimmten Pflanzen vor.

Nardetum strictae ist somit nicht als unabhängige Assoziation anzusehen; sie kann höchstens eine Unterassoziation im Rahmen anderer Assoziationen bilden.

BIBLIOGRAFIE

1. *Baumgarten, J. Ch. G.*: Enumeratio stirpium Magno Transsilvaniae Principatui. Tom. I—III. Vindob. 1816; tom. IV, Cibinii 1846.
2. *Borza Al.*: Studii fitosociologice în M-ții Retezatului. Bul. Grăd. Bot. și Muz. Bot. Cluj, vol. XIV. Nr. 1—2. Cluj 1934.
3. „: Proiect pentru exploatarea metodică a florei și vegetației României. Bul. Grăd. Bot. și Muz. Bot. Cluj, vol. XVIII. Nr. 1—4. Cluj 1938.
4. *Braun-Blanquet, J.*: Pflanzensoziologie. Berlin 1928.
5. „: et. Pavillard, J. Vocabulaire de sociologie végétale 3 édition. Montpellier 1938.
6. „: Sissigh, G. und Vliger J. Prodromus der Pflanzengesellschaften. Fasz. 6. 1939.
7. *Buia Al.*: Material pentru studiul fânațelor și pășunilor din regiunea Satu Mare—Sălaj. Bul. Fac. de Agr. Cluj, vol. VIII. 1939.
8. „: Stipa pennata L. (S. Joannis Celak) în Muntele Zăganu (Ciucaș) Bul. Grăd. Bot. et Muz. Bot. vol. XXI. Nr. 3-4 1941.
9. *Clemens Fr.*: Ecology. The plant and community as instruments. Carnegie Institution of Washington 1928.
10. *Drude O.*: Über die Prinzipien in der Unterscheidung von Vegetationsformationen, erläutert an der zentraleuropäischen Flora 1890.
11. *Fauss M.*: Flora Transsilvaniae excursiora. Cibinii 1866.
12. *Ghișa E.*: Contribuțiuni la studiul fitosociologic al Munților Făgărașului Bul. Grăd. Bot. et Muz. Bot. Cluj, vol. XX. Nr. 3—4. 1940.
13. *Grisebach*: Die Vegetation der Erde 1872.
14. *Hegi G.*: Illustrierte Flora von Mittel-Europa. München 1931.
15. *Humboldt v. Al.*: Idées sur la physionomie des végétaux 1806.
16. *Krajina V.*: Bemerkungen zur Verbreitung und Systematik einiger Arten der Gattung Festuca in den rumänischen Karpathen. Erg. d. Intern. Pflanzengeogr. Exc. durch Rumänien 1931 Bern 1933.
17. *Lüdi W.*: Die Pflanzengesellschaften des Lauterbrunnentales und ihre Sukzession 1921. Pflanzengeographischen Naturforschenden Gesellschaft. Redakt. Dr. Rübel.
18. *Miloš Deyl.*: Plants soil and climate of Pop Ivan, Synecological study from Carpathian Ukraina. Opera Botanica Cechica vol. II. 1940.
19. *Pax F.*: Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen. vol. I—II. 1898, 1908.
20. „: Pflanzengeographie von Rumänien, Halle 1919.
21. *Paucă Ana*: Studiu fitosociologic în M-ții Codru și Muma 1941.
22. *Prodan I.*: Flora pentru determinarea și descrierea plantelor ce cresc în România, vol. I—II. ed. 2 1939/42.

23. *Reiter*: Konsolidation der Physiognomik. Als Versuch einer Oekologie der Gewächse 1885.
24. *Safta I.*: Pășunile și fânețele, îngrijirea și exploatarea lor. Cluj 1937.
25. „ Contribuțiuni la studiul fitosocial agricol al fânafelor din jud. Cluj. An. ICAR. VIII/936.
26. *Schröter C.*: Botanische Excursionen in Bedretto-Formazza und Bosco-Tal. 1904.
27. *Schur F.*: Enumeratio Plantarum Transsilvaniae. Vindobonae 1866.
28. *Warming E.*: Pflanzengeographie 1902.
-

CERCETĂRI GEONOMICE ASUPRA CULTURII GRĂULUI IN ROMÂNIA

Prof. C. MARTINOVICI

SUMAR: I. Introducere; II. Metoda aplicată; III. Suprafața medie a arăturilor în epoca 1931—1939; IV. Suprafața medie a culturii grăului în epoca 1931—1939; V. Indicele de suprafață a culturii grăului (Is); VI. Producția medie a grăului în qu/Ha în epoca 1931—1939; VII. Indicele de producție a grăului (Ip); VIII. Diferența între Is și Ip și calcularea echivalenței în Ha a acestei diferențe; IX. Determinarea suprafeței geonomice sau raționale a culturii grăului; X. Comparatie între suprafața geonomică a grăului și suprafața lui în epoca 1905—1914, 1923—1927, 1931—1939; XI. Concluziuni; XII. Zusammenfassung.

I. INTRODUCERE

Lucrarea de față este o parte din rezultatele cercetărilor agro-economice făcute, de mai bine de zece ani, la Seminarul de Economie rurală și cari au constituit obiectul lucrărilor practice întreprinse cu studenții, cari s'au înscris la specializare în domeniul Economiei rurale și al Agronomiei sociale.

Temeiul acestor cercetări au fost datele statistice publicate anual de Ministerul Agriculturii și Domeniilor având ca obiectiv științific de a arăta, *dacă suprafața cultivată cu plantele dominante în agricultura noastră este rațională, sau nu este.*

Dela început trebuie să precizăm, că epitetul *rațional*, atribuit de noi suprafeței unei culturi oarecare, nu are caracter *agro-tehnic*, adică nu ne gândim la măsurile culturale, pe cari știința agro-tehnice, sau *Agro-tehnica*, cum o numește *Sișești*, le recomandă agricultorilor în vederea realizării maximului de producțiune. Termenul *rațional* are caracter strict *agro-economic*; întrebuițând acest termen ne gândim numai la *raportul diferitelor culturi în sistemul de exploatare al arăturilor* (asolament). Acest raport este rațional, când *suprafața unei culturi în cazul nostru a grăului, este proporțională producțiunii ei pe unitate de suprafață, adică este geonomică.*

*

Cercetând Statistica agricolă constatăm o mare variațiune a raportului dintre suprafața grăului și suprafața arăturilor; această varia-

filme este atât în timp, adecă raportul acesta variază la același județ în diferite epoci, cât și în spațiu, adecă în același timp raportul variază dela un județ la altul. Cu studiul acestei variațiuni în timp și spațiu a raportului dintre suprafața grâului și aceea a arăturilor s'au ocupat *Chirițescu-Arva* și *Petrova* în lucrarea lor de natură agro-geografică¹⁾. După acești autori, cari folosesc termenul *densitate* pentru raportul dintre suprafața unei culturi și suprafața arăturilor, densitatea la grâu a variat în epoca 1923—1927 între 0,80% minimum și 51,10% maximum media pe țară fiind 26,90%; repartizând județele pe grupe de densitate au fost, după acești autori, în grupa de densitate:

I cu 0,80—15% grâu 26 județe reprezentând 10,73% din suprafața grâului;

II cu 15—25% grâu 21 județe reprezentând 20,90% din suprafața grâului;

III cu 25—35% grâu 13 județe reprezentând 29,34% din suprafața grâului;

IV cu 35—51,1% grâu 11 județe reprezentând 39,03% din suprafața grâului.

Această grupare a județelor pe grupe de densitate este irațională fiindcă: 1. sunt prea multe județe cu o cotă prea mică de grâu în grupa I; 2. prea multe județe cu o cotă prea mare de grâu în grupa IV; 3. repartizarea nu corespunde principiului matematic enunțat de *Gauss*²⁾.

Pentru Vechiul Regat în epoca 1905—1914 densitatea la grâu a variat între 5,33% minimum și 46,00% maximum, media pe Țară fiind 36,43%; iar în cele patru grupe de densitate au fost, după autorii amintiți:

În grupa I cu 5—15% grâu 3 județe însumând 1,04% din suprafața grâului;

În grupa II cu 15—25% grâu 13 județe însumând 18,76% din suprafața grâului;

În grupa III cu 25—35% grâu 7 județe însumând 17,22% din suprafața grâului;

În grupa IV cu 35—46% grâu 9 județe însumând 62,98% din suprafața grâului.

Această situație pare mai rațională fiindcă:

1. minimul de densitate este 5 și nu 0,8%;

2. maximul de densitate este 46 și nu 51,1%;

¹⁾ Prof. Dr. *M. Chirițescu-Arva* și Ing. Agr. *Evd. Petrova*: Zonele de cultivare și producție ale principalelor plante cereale în diferite regiuni din Țară. Supliment la „Buletinul Agriculturii“ Vol. I—II 1930. București.

²⁾ Vezi Dr. *A. Vasiliu*. Interpretarea rezultatelor experimentale în agricultură. Cluj. 1934.

3. cele mai multe județe sunt în grupa II deci se apropie de formula lui Gauss.

În schimb este excesiv de mare cota grâului în grupa IV: 62,98% din suprafața grâului.

O variațiune în timp, foarte pronunțată, în epocile 1905—1914, 1923—1927 și 1931—1939 observăm la trei județe din Vechiul Regat: Brăila 30,82%, 8,50% și 7,71%; Covurlui 25,23%, 13,80% și 5,81%; Ialomița 37,00%, 18,80% și 15,95%. Oare este această situație rațională? Fără a mai invoca motive plausibile, determinate de factorii naturali, economici și sociali, trebuie a priori să constatăm, că această situație este irațională.

Iată de ce socotim, că cercetările noastre din acest studiu sunt importante nu numai din punct de vedere teoretic, dar și practic, mai ales în economia dirijată.

*

Pentru a avea materialul statistic necesar, am stabilit pentru fiecare județ: 1. suprafața medie a arăturilor și raportul lor procentual față de suprafața totală a județelor; 2. suprafața medie a culturii grâului și raportul procentual față de suprafața arăturilor; 3. producțiunea medie a grâului în qu/Ha . Toate aceste date statistice se referă la epoca 1931—1939, ultima decadă a României întregite, după care au urmat evenimentele pe care le trăim.

II. *Metoda aplicată.* Pentru rezolvarea problemei raționalizării suprafeței culturilor în general și a grâului în special, trebuia găsită metoda de lucru. Cercetând literatura de specialitate, am găsit lucrarea lui Reich¹⁾, care la pag. 100—102 vorbind despre producția vegetală din punct de vedere *geonomic*, arată că „o cultură este atunci *geonomică*, când suprafața ei este proporțională cu producția ei la Ha . Dacă de ex. media producției grâului la Ha pe Țară este 20 qu , iar suprafața procentuală a grâului pe Țară este 14,5%, din suprafața arăturilor și dacă în județul x se obține la Ha în mijlociu 25 qu . grâu, a cărui întindere este 18% din suprafața arăturilor din județ, atunci indicele producțiunii grâului în județ este 125, iar indicele de suprafață este 124. Ambu indici fiind congruenți, producția grâului este *geonomică*“.

Pentru a aplica această metodă *geonomică*, a trebuit să calculăm, pe temeiul materialului statistic adunat, indicele de suprafață $=ls$ și indicele de producție $=lp$.

¹⁾ Dipl. Agr. Ing. Dr. E. Reich: Die tschechoslowakische Landwirtschaft. Berichte über Landwirtschaft, 108 Sonderheft, Berlin 1935.

Dacă însemnăm suprafața procentuală a grâului în județ cu gp și suprafața procentuală a grâului pe Țară cu Gp , atunci $Is = \frac{gp \times 100}{Gp}$; iar dacă însemnăm cu q producția medie pe județ și cu Q producția medie pe țară, atunci $Ip = \frac{q \times 100}{Q}$. Pentru exemplul dat de Reich avem $Is = \frac{18 \times 100}{14,5} = 124$, iar $Ip = \frac{25 \times 100}{20} = 125$.

Comparând pe Is cu Ip din județele noastre, am constatat, aproape peste tot, o diferență (D) între acești indici, care poate fi negativă, când $Is > Ip$ și pozitivă, când $Is < Ip$.

Cum în literatura consultată nu am găsit vre-un indiciu pentru determinarea echivalenței în Ha a acestei diferențe, care este cheia pentru rezolvarea problemei raționalizării suprafeței grâului, a trebuit să găsim formula matematică pentru a exprima în Ha echivalența diferenței (ED) între indici.

Această formulă am dedus-o din diferența de indici (D), suprafața procentuală a grâului pe țară (Gp) și suprafața arăturilor din județ (a); deci $ED = \frac{D \times Gp \times a}{10.000}$; ea este pozitivă, când D este pozitiv și atunci valoarea lui ED se adaugă la suprafața medie a grâului din județ, sau negativă când D este negativ și atunci această valoare a lui ED se scade din suprafața medie a grâului, pentru a determina astfel suprafața rațională sau geonomică a grâului în județ. Această este metoda indirectă pentru a determina suprafața geonomică a grâului. Avem însă și o formulă prin care se află direct această suprafață geonomică:

$$Sg = \frac{Ip \times Gp \times a}{10.000}$$

Prin aplicarea acestor două metode de calcul am avut ocazie se verifică exactitatea calculațiunilor noastre¹⁾.

¹⁾ Pentru a mă convinge de exactitatea calculațiunilor, am pus această problemă D-lui Dr. I. Curea, Conferențiar de matematici la Facultatea noastră, care rezolvându-o a ajuns la următoarele formule:

1. pentru $ED = \frac{D}{h} \times \frac{Ip}{H}$ în care D = Diferența între indici, h = suprafața grâului în județ, H = suprafața grâului pe Țară;

2. pentru suprafața geonomică a grâului $Sg = Ip \times h \times \frac{H-h}{Is H - Ip h}$. Făcând calculele după aceste formule pentru toate județele, am constatat o diferență în minus de 2.700 Ha, sau o eroare de 0,08% pentru suprafața de 3,469,800 Ha grâu. Profit de această ocazie să aduc mulțumirile noastre d-lui Conferențiar Dr. Curea, pentru interesul arătat.

III. SUPRAFAȚA MEDIE A ARĂTURILOR ÎN EPOCA 1931—1939

Suprafața arăturilor constituie teritoriul, pe care se cultivă diferitele plante agricole; cota procentuală a acestor plante cultivate are o deosebită importanță agro-economică caracterizând sistemul de exploatare al arăturilor.

TABLOUL I

Suprafața anuală a arăturilor României în epoca 1931—1939 în mii Ha, în % din suprafața Țării și în raport cu media 1921—1930=100,

Die jährliche Ackerfläche Rumäniens in den Jahren 1931—1939 in 1000 Ha, m%, der Landesfläche und im Verhältniss zum Durchschnitt der Jahre 1921—1930 = 100.

	mii Ha	%	indicele
1931	13.486,7	45,71	113,2
1932	12.660,8	42,91	106,3
1933	13.189,6	44,70	110,7
1934	13.417,2	45,47	112,6
1935	13.866,1	47,00	116,4
1936	13.940,5	47,25	117,0
1937	13.897,8	47,10	116,7
1938	13.445,1	45,57	112,4
1939	13.387,6	45,37	112,4
media	13.512,2	45,76	113,4

După cum rezultă din Tabloul I, suprafața medie a arăturilor în această epocă a fost de 13.512.200 Ha, sau 45,76% din arealul Țării; în raport cu media arăturilor din epoca 1921—1930, care a fost de 11.911.200 Ha, reprezintă un spor de 1.601.000 Ha, sau 13,4%. Această majorare a arăturilor este rațională, fără să se fi ajuns încă la limita extinderii arăturilor; căci, dacă densitatea generală a populației la noi este 67,7 locuitori la kmp, atunci densitatea agrară este de 140 locuitori pe Kmp arături, sau pe cap de locuitor revin 0,7 Ha arături.

Intinderea cea mai mică a arăturilor a fost în anul 1932 fiind de 12.660.800 Ha, sau 42,91% din suprafața Țării și cu 6,3% mai mare ca media anilor 1921—1930. Maximul de suprafață au avut arăturile în anul 1936 fiind de 13.940.500 Ha, sau 47,25% așa că amplitudinea între minimul și maximul suprafeței, în timp de 4 ani, a fost de 1.279.700 Ha. *În ultimii 3 ani arăturile acuză o treptată scădere de 500.000 Ha, ceea ce este cu totul irațional.*

Suprafața medie a arăturilor pe județe în cifre absolute și în % față de întinderea județelor este arătată în Tabloul II, în care am trecut județele în 8 grupe de densitate a arăturilor.

TABLOUL II.

Repartizarea județelor pe grupe de densitatea arăturilor în mii de Ha. și % din suprafața județelor.

Die Verteilung der Distrikte in Densitätsgruppen der Ackerfläche in 1000 Ha. und in % der Gesamtfläche der Distrikte.

Grupa I. 10%	1. Câmpulung	6,9 Ha	2,93 %
	2. Muscel	20,9 "	6,83 "
	Total	27,8 Ha	

Grupa II. 10—20%	1. Maramureș	37,1 Ha	10,97 %
	2. Ciuc	67,9 "	13,60 "
	3. Năsăud	64,7 "	14,95 "
	4. Hunedoara	132,4 "	17,20 "
	5. Brașov	45,5 "	17,46 "
	6. Gorj	81,2 "	17,73 "
	7. Severin	125,0 "	19,46 "
	Total	553,8 Ha	

Grupa III. 20—30%	1. Neamț	83,6 Ha	21,02 %
	2. Vâlcea	86,5 "	21,19 "
	3. Sibiu	78,3 "	21,61 "
	4. Caraș	109,2 "	23,26 "
	5. Putna	81,4 "	24,37 "
	6. Treiscaune	82,0 "	24,57 "
	7. Bacău	111,7 "	25,33 "
	8. Rădăuți	62,3 "	26,39 "
	9. Odorhei	76,3 "	26,63 "
	10. Prahova	135,3 "	26,84 "
	11. Tulcea	240,3 "	27,97 "
	12. Baia	94,4 "	28,15 "
	13. Storojineț	75,1 "	28,31 "
	14. Cluj	140,5 "	29,19 "
	Total	1454,9 Ha	

Grupa IV. 30—40%	1. Făgăraş	74,8	Ha	30,75	%
	2. Alba	108,7	"	31,66	"
	3. Argeş	133,9	"	31,76	"
	4. Târnava-Mare	93,4	"	32,93	"
	5. Someş	134,6	"	33,94	"
	6. Mureş	165,2	"	34,02	"
	7. Satumare	154,3	"	36,37	"
	8. Turda	120,9	"	38,28	"
	9. Bihor	298,7	"	40,00	"

Total 1284,5 Ha

Grupa V. 40—50%	1. Dâmboviţa	138,5	Ha	40,26	%
	2. Buzău	200,8	"	40,68	"
	3. Suceava	57,4	"	43,85	"
	4. Mehedinţi	233,6	"	43,91	"
	5. Arad	291,6	"	46,67	"
	6. Sălaj	244,2	"	47,04	"
	7. Târnava Mică	98,2	"	47,18	"
	8. R. Sărat	160,6	"	48,31	"

Total 1424,9 Ha

Grupa VI. 50—60%	1. Vaslui	122,8	Ha	54,34	%
	2. Botoşani	168,6	"	54,79	"
	3. Iaşi	182,4	"	56,52	"
	4. Orhei	244,6	"	57,61	"
	5. Brăila	248,9	"	58,07	"
	6. Roman	112,0	"	59,57	"
	7. Tecuci	144,3	"	59,92	"

Total 1223,6 Ha

Grupa VII. 60—70%	1. Lăpuşna	254,9	Ha	60,96	%
	2. Tighina	390,2	"	61,61	"
	3. Fălciu	133,4	"	62,92	"
	4. Olt	180,4	"	63,01	"
	5. Caliacra	284,9	"	63,31	"
	6. Dorohoi	182,4	"	64,09	"
	7. Durostor	207,6	"	64,35	"
	8. Ismail	272,5	"	64,69	"
	9. Dolj	433,3	"	66,27	"
	10. Cernăuţi	120,1	"	67,81	"
	11. Tutova	170,4	"	68,21	"
	12. Ialomiţa	487,2	"	68,66	"
	13. Vlaşca	311,4	"	69,29	"
	14. Constanţa	479,6	"	69,40	"

Total 3908,3 Ha

Grupa VIII. 70—80%	1. Cahul	314,2 Ha	70,10 %
	2. Covurlui	187,5 "	70,44 "
	3. Ilfov	371,4 "	71,75 "
	4. Timiș	552,2 "	72,66 "
	5. Bălți	385,0 "	73,19 "
	6. Hotin	283,2 "	74,88 "
	7. Soroca	325,4 "	75,13 "
	8. Cetatea-Albă	586,5 "	77,22 "
	9. Teleorman	353,6 "	77,25 "
	10. Romanați	275,4 "	77,36 "
		<u>Total</u>	<u>3634,4 Ha</u>

RECAPITULAȚIE

Grupa I	2 județe	cu 27,8 Ha	= 0,21 %
" II	7 "	553,8 "	= 4,10 "
" III	14 "	1454,9 "	= 10,76 "
	<u>23 "</u>	<u>2036,5</u>	<u>15,07</u>
" IV	9 "	1284,5 "	= 9,52 "
" V	8 "	1424,9 "	= 10,54 "
" VI	7 "	1223,6 "	= 9,05 "
	<u>24 "</u>	<u>3933,0</u>	<u>29,11 "</u>
" VII	14 "	3908,3 "	= 28,92 "
" VIII	10 "	3634,4 "	= 26,90 "
	<u>24 "</u>	<u>7542,7</u>	<u>55,82</u>

Total 71 județe cu 13512,2 Ha = 100.00% = 45,76%
din suprafața Țării.

Din tabloul recapitulativ rezultă:

1. 1/3, sau 23 județe sunt în primele 3 grupe având sub 30% arături și însumând 2.036.500 Ha, sau 15,07% din totalul arăturilor;

2. 1/3, sau 24 județe sunt în grupele IV—VI cu 30—60% arături cuprinzând în total 3.933.000 Ha, sau 29,11% din arături;

3. 1/3, sau 24 județe sunt în grupele VII și VIII cu 60—80% din suprafața totală a Țării, reprezentând o întindere de 7.542.700 Ha, sau 55,82%, sau mai mult ca jumătate din totalul arăturilor.

Această grupare a județelor pare să corespundă, în linii generale, cu cele 3 regiuni geomorfologice ale României: munte, deal și câmpie, a căror întindere procentuală, după *Mihăilescu*¹⁾, este:

1. pentru regiunea de munte peste 800 m altitudine 26% din suprafața Țării;

¹⁾ Prof. Dr. V. Mihăilescu: România, Geografie fizică. București, 1936.

2. pentru regiunea de deal între 800 și 150 m altitudine 44% din suprafața Țării;

3. pentru regiunea de câmpie sub 150 m altitudine 30% din suprafața Țării.

Este interesant să arătăm evoluția arăturilor în diverse epoci și pe provincii istorice în mii Ha și în % din suprafața totală a provinciilor:

I. Vechiul Regat

În anii 1900—1904¹⁾ au fost arături 5.476,2 Ha sau 41,69%

În anii 1913—1914²⁾ au fost arături 5.440,5 Ha sau 41,42 „

În anii 1919 au fost arături 4.133,3 Ha sau 30,07 %

„ 1921—1930 „ „ „ 6.086,1 „ „ 44,15 „

„ 1931—1935 „ „ „ 6.688,7 „ „ 48,50 „

„ 1936—1939 „ „ „ 6.994,6 „ „ 50,72 „

II. Transilvania

În anii 1913—1914 au fost arături 2.997,9 Ha sau 29,31 %

„ 1919—1920 „ „ „ 2.271,2 „ „ 22,20 „

„ 1921—1930 „ „ „ 2.771,4 „ „ 27,09 „

„ 1931—1935 „ „ „ 3.269,2 „ „ 31,92 „

„ 1936—1939 „ „ „ 3.324,2 „ „ 32,49 „

III. Basarabia

În anii 1921—1930 au fost arături 2.767,7 Ha sau 62,30 %

„ 1931—1935 „ „ „ 3.037,7 „ „ 68,38 „

„ 1936—1939 „ „ „ 3.064,8 „ „ 68,99 „

IV. Bucovina

În anii 1921—1930 au fost arături 286,0 Ha sau 27,37 %

„ 1931—1935 „ „ „ 328,5 „ „ 31,45 „

„ 1936—1939 „ „ „ 322,4 „ „ 30,86 „

Recapitulând pentru România întregită avem:

În anii	1921—1930		1931—1935		1936—1939	
I. Vechiul Regat	6.086,1 100	44,15	6.688,7 110	48,50	6.994,6 115	50,72
II. Transilvania	2.771,4 100	27,09	3.269,2 118	31,92	3.324,2 120	32,49
III. Basarabia	2.767,7 100	62,30	3.037,7 110	68,38	3.064,8 111	68,99
IV. Bucovina	286,0 100	27,37	328,5 115	31,45	322,4 113	30,86
Total România	11.911,2 100	40,37	13.324,1 112	45,16	13.706,0 115	46,45

¹⁾ Dr. L. Colescu: Statistica agricolă a României. București, 1907.

²⁾ Dr. I. N. Angelescu: Agricultorii și repartizarea pământului cultivat, București, 1915.

Din acest tablou recapitulativ rezultă: suprafața medie a arăturilor a sporit cu 15%, față de media epocii 1921—1930; sporul relativ cel mai mare de 20% este în Transilvania, urmează Vechiul Regat cu 15%, Bucovina cu 13%, iar Basarabia acuză sporul cel mai mic de 11%. În raport cu suprafața provinciilor avem în Basarabia 2/3 din întinderea ei afectată arăturilor; jumătate în Vechiul Regat și câte o treime în Transilvania și Bucovina sunt ocupate cu arături.

IV. SUPRAFAȚA MEDIE A CULTURII GRÂULUI ÎN EPOCA 1931-1939

Grâul s'a cultivat în această epocă pe o suprafață medie de 3.469.800 Ha reprezentând 25,68% din suprafața arăturilor. Suprafața maximă cultivată cu grâu a fost de 4.071.100 Ha în 1939, iar minimă de 2.864.600 Ha în 1932; deci amplitudinea variațiunii a fost de 1.201.500 Ha în timp de 8 ani. Dacă luăm în considerare și epoca anterioară 1921—1930, constatăm, că cultura grâului s'a extins dela 2.484.300 Ha în 1921 la 4.071.100 Ha în 1939, deci cu 1.582.800 Ha sau 63,6%.

TABLOUL III

Suprafața anuală a culturii grâului în România în epoca 1931—1939 în mii Ha, în % din întinderea arăturilor și în raport cu suprafața medie a culturii grâului în epoca 1921—1930 = 100.

Die jährliche Weizenanbaufläche Rumäniens in den Jahren 1931—1939 in 1000 Ha, in % der Ackerfläche und im Verhältniss zum Durchschnitt der Jahre 1921—1930 = 100.

	mii Ha	%	indicele
1931	3.466,4	25,70	116,6
1932	2.869,6	22,66	95,7
1933	3.116,3	23,62	103,8
1934	3.079,5	22,94	102,6
1935	3.438,3	24,79	114,6
1936	3.420,2	24,53	114,0
1937	3.551,9	25,56	118,4
1938	4.034,4	30,00	134,5
1939	4.071,1	30,41	135,4
media	3.469,8	25,68	115,6

Tabloul III ne arată suprafața anuală a culturii grâului în epoca 1931—1939; din acest tablou rezultă, că în raport cu suprafața medie a culturii grâului în epoca 1921—1930 de 3.000.000 Ha, a sporit suprafața grâului cu 15,6%; maximul de spor este de 35,4% în 1939 iar minimul este cu 4,3% sub media decenală.

Dar, ceea ce merită să fie relevat în legătură cu această extindere a culturii grâului este faptul, că, dacă până în anul 1936 această extindere este proporțională cu extinderea arăturilor, în ultimii 3 ani cultura grâului s'a extins în detrimentul altor culturi, întrucât suprafața arăturilor, cum am văzut, este în continuă scădere *producându-se astfel un dezechilibru în sistemul de exploatare al arăturilor.*

TABLOUL IV.

Repartizarea județelor pe grupe de densitatea culturii grâului în mii de Ha și % din suprafața arăturilor în epoca 1931—1939.

Die Verteilung der Distrikte in Densitätsgruppen der Weizenanbaufläche in 1000 Ha und in % der Ackerfläche im Durchschnitt der Jahre 1931—1939.

Grupa I. —5 %	1. Muscel	0,3 Ha	1,43 %
	2. Câmpulung	0,1 „	1,45 „
	3. Maramureș	1,1 „	2,96 „
	4. Ciuc	2,9 „	4,27 „

Total 4,4 Ha

Grupa II. 5—10 %	1. Covurlui	109 Ha	5,81 %
	2. Rădăuți	4,5 „	7,22 „
	3. Putna	6,2 „	7,61 „
	4. Brăila	19,2 „	7,71 „
	5. Storojineț	6,5 „	8,65 „
	6. Tulcea	22,1 „	9,20 „

Total 69,4 Ha

Grupa III. 10—15 %	1. Suceava	58 Ha	10,10 %
	2. Bacău	11,5 „	10,29 „
	3. Constanța	51,7 „	10,80 „
	4. Brașov	5,5 „	12,08 „
	5. Tecuci	18,0 „	12,47 „
	6. Neamț	11,1 „	13,28 „
	7. Durostor	27,7 „	13,34 „
	8. Roman	15,0 „	13,39 „
	9. Fălciu	18,3 „	13,71 „
	10. Baia	13,4 „	14,19 „
	11. Tutova	24,2 „	14,20 „
	12. R. Sărat	23,4 „	14,57 „
	13. Cernăuți	17,9 „	14,90 „

Total 243,5 Ha

Grupa IV. 15—20 ‰	1. Vâlcea	13,1 Ha	15,14 ‰
	2. Treiscaune	12,5 „	15,24 „
	3. Ialomița	77,7 „	15,95 „
	4. Gorj	13,7 „	16,87 „
	5. Cahul	54,6 „	17,37 „
	6. Dâmbovița	24,3 „	17,54 „
	7. Prahova	23,9 „	17,66 „
	8. Dorohoi	34,0 „	18,64 „
	9. Făgăraș	14,3 „	19,11 „
	10. Ismail	52,1 „	19,12 „
	11. Iași	35,6 „	19,52 „
	12. Botoșani	33,5 „	19,86 „
Total		389,3 Ha	

Grupa V. 20—25 ‰	1. Târnava-Mare	19,2 Ha	20,56 ‰
	2. Argeș	28,8 „	21,51 „
	3. Hotin	63,2 „	22,31 „
	4. Vaslui	28,2 „	22,96 „
	5. Năsăud	14,9 „	23,03 „
	6. Buzău	47,1 „	23,45 „
	7. Odorhei	18,0 „	23,59 „
	8. Cetatea-Albă	144,5 „	24,65 „
Total		363,9 Ha	

Grupa VI. 25—30 ‰	1. Lăpușna	64,0 Ha	25,11 ‰
	2. Someș	34,0 „	25,26 „
	3. Târnava-Mică	25,3 „	25,76 „
	4. Sibiu	20,3 „	26,60 „
	5. Mureș	45,1 „	27,30 „
	6. Sătmăre	42,7 „	27,67 „
	7. Bălți	109,0 „	28,31 „
	8. Caliacra	80,9 „	28,39 „
	9. Ilfov	108,7 „	29,27 „
	10. Alba	32,4 „	29,80 „
Total		562,4 Ha	

Grupa VII. 30—35 ‰	1. Sălaj	73,4 Ha	30,05 ‰
	2. Caraș	32,9 „	30,12 „
	3. Turda	36,8 „	30,43 „
	4. Tighina	119,1 „	30,54 „
	5. Orhei	75,7 „	30,95 „
	6. Soroca	108,0 „	33,19 „
	7. Hunedoara	45,1 „	34,06 „
	8. Cluj	48,9 „	34,80 „
Total		539,9 Ha	

Grupa VIII. 35—40 ‰	1. Severin	45,3 Ha	36,24 ‰
	2. Bihor	114,0 „	38,16 „
	3. Vlaşca	119,4 „	38,34 „
	4. Mehedinţi	92,6 „	39,64 „

Total 371,3 Ha

Grupa IX 40—45 ‰	1. Olt	75,8 Ha	42,02 ‰
	2. Timiş	239,1 „	43,30 „
	3. Dolj	189,9 „	43,83 „
	4. Arad	129,7 „	44,48 „

Total 634,5 Ha

Grupa X 45—50 ‰	1. Teleorman	161,7 Ha	45,43 ‰
	2. Romanaţi	129,5 „	47,02 „

Total 291,2 Ha

RECAPITULAŢIE

Grupa I	cuprinde	4 judeţe cu	4,4 Ha grâu =	00,13 ‰
„ II	„	6 „ „	69,4 „ „ =	2,00 „
„ III	„	13 „ „	243,5 „ „ =	7,02 „
Până la 15 ‰		23 „ „	317,3 „ „ =	9,15 „
Grupa IV	„	12 „ „	389,3 „ „ =	11,22 „
„ V	„	8 „ „	363,9 „ „ =	10,48 „
Dela 15—25 ‰		20 „ „	753,2 „ „ =	21,70 „
Grupa VI	„	10 „ „	562,4 „ „ =	16,22 „
„ VII	„	8 „ „	539,9 „ „ =	15,56 „
Dela 25—35 ‰		18 „ „	1.102,3 „ „ =	31,78 „
Grupa VIII	„	4 „ „	371,3 „ „ =	10,70 „
„ IX	„	4 „ „	634,5 „ „ =	18,28 „
„ X	„	2 „ „	291,2 „ „ =	8,39 „
Dela 35—50 ‰		10 „ „	1.297,0 „ „ =	37,37 „
Total		71 „ „	3.469,8 „ „ =	100,00 ‰

= 25,68 ‰ din arături.

Suprafaţa medie a culturii grâului pe judeţe în mii Ha şi în raport cu arăturile se vede din Tabloul IV, în care am repartizat judeţele în 10 grupe de densitate a culturii grâului. Analizând acest tablou constatăm un fapt caracteristic pentru economia noastră rurală:

1. în 43 județe cuprinzând 1.070.500 Ha sau 30,85% din cultura grâului, această cultură nu întrece 1/4 din suprafața arăturilor media pe Țară fiind 25,68%;

2. în 18 județe cuprinzând 1.102.300 Ha sau 31,78% din cultura grâului, această cultură reprezintă 25—35% din suprafața arăturilor;

3. în 10 județe cultura grâului, însumând 1.297.000 Ha sau 37,37% din întinderea totală a grâului; reprezintă 35—50% din suprafața arăturilor.

Această constatare confirmă afirmația noastră, că cultura grâului în România nu are o întindere rațională: în majoritatea județelor întinderea afectată culturii grâului este prea redusă, în schimb în 10 județe este excesiv de mare, că, deci, *asolamentul în sistemul de exploatare al arăturilor este irațional.*

Este interesant pentru studiul nostru să comparăm această densitate cu aceea constatată de *Chirițescu* pentru epoca 1923—1927, cum ne învederează Tabloul V.

TABLOUL V

Situația comparativă a densității grâului în epocile 1923—1927 și 1931—1939.

Vergleichende Densität der Weizenanbaufläche in den Jahren 1923—1927 und 1931—1939.

Grupe	1923—1927			jud.	1931—1939	
	jud.	1000 Ha	%		1000 Ha	%
Grupa I până la 15%	26	324,5 Ha	10,70	23	317,3	9,15
Grupul II dela 15—25%	21	651,4 „	20,90	20	753,2	21,70
Grupa III „ 25—35%	13	914,3 „	29,34	18	1.102,3	31,78
Grupa IV „ 35—50%	11	1.215,2 „	39,03	10	1.297,0	37,37
Total	71	3.115,4	100,00	71	3.469,8	100,00
		maximum	51,10		maximum	47,02

Din aceste cifre rezultă :

1. o scădere procentuală a culturii grâului în grupele I și IV cari cuprind extremele până la 15 și peste 35% din arături;

2. o majorare procentuală a culturii grâului în grupele II și III cu 15—35% din arături. Aceasta însemnează o *tendință de raționalizare a suprafeței culturii grâului* și deci o confirmare aprioristică a prevederilor noastre.

Nu este lipsit de interes să arătăm evoluția culturii grâului în trei epoci diferite: 1905—1914, 1923—1927 și 1931—1939; o astfel de situație comparativă nu putem da decât pentru cele 32 județe din Vechiul Regat care se cuprinde în Tabloul VI.

TABLOUL VI

Suprafața comparativă a culturii grâului în județele din Vechiul Regat în epocile 1905—1914, 1923—1927 și 1931—1939

Vergleichende Anbaufläche des Weizens in den Distrikten des Alt-Königreichs im Durchschnitt der Jahre 1905—1914, 1923—1927, 1931—1939

N-rii Regiunii	N-rii Județelor	Județe și Regiuni	1905—1914			1923—1927			1931—1939		
			1000 Ha	Indice	% din arăături	1000 Ha	Indice	% din arăături	1000 Ha	Indice	% din arăături
I	1	Tulcea	31,4	100	15,23	29,5	93,66	13,70	22,1	70,38	9,20
	2	Constanța	73,5	100	17,45	46,2	62,86	11,40	51,7	70,34	10,80
		Dobrogea	104,9	100	16,98	75,7	72,16	12,12	73,8	70,35	10,25
II	1	Brăila	77,4	100	30,72	21,8	28,16	8,50	19,2	24,81	7,71
	2	Ialomița	182,8	100	37,90	82,3	45,02	18,80	77,7	42,51	15,95
	3	Ifov	139,4	100	36,14	85,5	61,33	29,80	108,7	77,98	29,27
	4	Vlașca	132,2	100	42,00	106,3	80,41	36,80	119,4	90,32	38,24
	5	Teleorman	161,8	100	45,20	144,1	89,06	48,30	161,7	99,93	45,73
	6	Olt	76,8	100	39,13	68,4	89,06	46,00	75,8	98,70	42,02
	7	Romanși	123,9	100	46,00	127,8	103,14	51,10	129,5	104,52	47,03
	8	Dolj	188,0	100	44,30	201,3	107,18	48,80	189,9	101,01	43,83
		Câmpia Danubiana	1082,3	100	44,39	837,5	77,28	34,44	881,9	81,48	33,14
III	1	Iași	29,4	100	22,91	31,4	106,72	16,50	35,6	121,08	19,52
	2	Roman	17,5	100	19,49	14,6	83,43	15,00	15,0	85,71	13,39
	3	Vaslui	28,4	100	24,88	23,1	81,34	19,90	28,2	99,29	22,96
	4	Fălciu	23,18	100	23,18	14,7	58,56	13,30	18,3	73,20	13,71
	5	Tutova	38,7	100	26,77	17,5	45,22	13,00	24,2	62,53	14,20
	6	Tecuci	36,9	100	27,73	18,6	50,41	12,80	18,0	48,78	12,47

7	Covurlui Podișul între Siret și Prut	39,7 215,6	100 100	25,53 26,49	20,3 140,2	50,63 65,03	13,80 14,87	10,9 150,2	27,46 69,67	5,81 14,27
IV	1 Dorohoi	28,0	100	19,18	23,5	75,36	13,20	34,0	121,43	18,68
2	Botoșani	28,7	100	20,63	24,1	83,97	16,70	33,5	116,73	19,86
	Podișul de Nord al Mol- dovei	56,7	100	19,89	47,6	83,95	14,81	67,5	119,05	19,23
V	1 Baia	7,8	100	10,56	7,8	100,00	10,40	13,4	171,74	14,19
2	Neamț	9,6	100	12,10	7,1	73,96	10,70	11,1	115,62	13,28
3	Bacău	13,8	100	15,14	11,2	81,16	13,10	11,5	83,33	10,29
4	Putna	15,6	100	21,54	7,8	50,00	11,90	6,2	39,74	7,61
	Carpații de Răsărit	46,8	100	15,97	33,9	72,43	12,13	42,2	90,17	11,37
VI	1 Râmnicul Sărat	59,0	100	31,94	25,6	43,38	16,10	23,4	39,66	14,57
2	Buzău	76,3	100	38,40	37,7	49,41	18,00	47,1	61,73	23,45
3	Prahova	36,7	100	25,05	21,2	57,76	19,60	23,9	63,12	17,66
4	Dâmbovița	33,9	100	25,38	16,7	49,26	13,80	24,3	71,68	17,54
5	Muscel	1,7	100	5,33	0,1	5,88	0,80	0,3	17,06	1,43
6	Argeș	31,2	100	22,33	26,6	85,26	21,70	28,8	92,31	21,51
7	Vâlcea	15,2	100	21,40	10,0	65,79	16,40	13,1	86,18	15,14
	Carpații meridionali	254,0	100	31,88	137,9	54,29	18,52	160,9	63,35	18,36
VII	1 Gorj	15,3	100	22,26	10,5	68,62	17,20	13,7	89,54	16,87
2	Mehedinți	95,2	100	44,66	88,9	93,38	44,60	92,6	97,27	39,64
	Carpații de Vest	110,5	100	38,72	99,4	89,95	38,14	106,3	96,19	33,77
	Total general	1870,8	100	34,38	1372,2	72,64	25,38	1482,8	79,26	23,86

În aceste trei epoci suprafața totală afectată culturii grâului a fost în epoca I. 1.870,8 sau 34,38%, în epoca II 1.372,2 sau 25,38%, deci o scădere de 498,7 Ha sau 26,66%, în epoca III 1.482,8 sau 23,86%, deci o scădere de 388,0 Ha sau 20,74%.

Observăm dar în Vechiul Regat o scădere pronunțată a culturii grâului față de epoca 1905—1914.

Dacă însă cercetăm mersul evolutiv al culturii grâului pe județe, constatăm:

1. Cultura grâului are o întindere aproape constantă în județele: Teleorman, Olt și Dolj ;

2. Cultura grâului prezintă o majorare a suprafeței în județele: Romanși cu 4,52%, Neamț cu 15,62%, Botoșani cu 16,73%, Iași cu 21,08%, Dorohoi cu 21,43%, Bala cu 71,79%.

3. O scădere masivă peste 50% a culturii grâului întâlnim în județele: Muscel cu 82,40%, Brăila cu 75,19%, Covurlui cu 72,54%, Putna cu 60,36%, Râmnicul-Sărat cu 60,34%, Ialomița cu 57,49%, Tecuci cu 51,22%.

Pentru a ne da seamă de evoluția anuală a culturii grâului pe județe în epoca 1931—1939, am întocmit Tabloul VII, din care se constată, că:

BCU Cluj / Central University Library Cluj

în 1931	sunt	6	jud.	cu	maximum,	2	jud.	cu	minimum	de	grâu
" 1932	sunt	—	"	"	"	40	"	"	"	"	"
" 1933	"	1	"	"	"	5	"	"	"	"	"
" 1934	"	—	"	"	"	19	"	"	"	"	"
" 1935	"	5	"	"	"	2	"	"	"	"	"
" 1936	"	6	"	"	"	3	"	"	"	"	"
" 1937	"	2	"	"	"	—	"	"	"	"	"
" 1938	"	19	"	"	"	—	"	"	"	"	"
" 1939	"	32	"	"	"	—	"	"	"	"	"

Deci în prima jumătate a epocii au predominat suprafețele minime de grâu, în a doua suprafețele maxime de grâu. Analizând mai departe suprafețele maxime pe județe în raport cu mediile respective pe județe, constatăm:

1. în 56 județe suprafețele maxime reprezintă până la 50% din media respectivă;

2. în 8 județe suprafețele maxime reprezintă până la 50—100% din media respectivă;

3. în 7 județe suprafețele maxime reprezintă peste 100% din media respectivă.

Pentru studiul nostru este foarte importantă constatarea, că județele din ultima grupă sunt acelea, cari au prezentat o masivă scădere a culturii grâului în raport cu epoca 1905—1914.

TABLOUL VII
Evoluția culturii grâului în anii 1931—1939
Die Entwicklung der Weizenanbaufläche in den Jahren 1931—1939

	Județe și regiuni agregografice	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	Media Durch- schnitt
I	Tighina	127,2	105,8	111,7	110,9	118,5	104,4	124,4	135,1	130,2	119,1
2	Cahul	45,7	45,4	50,3	49,6	52,3	47,9	56,9	67,9	69,4	54,6
3	Ismail	46,8	45,5	47,0	44,7	36,4	49,4	57,1	63,2	70,8	54,1
4	Cetatea Albă	136,9	139,9	176,3	163,3	97,1	83,9	148,9	165,8	186,6	144,3
I	Bugeac	356,6	336,6	385,3	368,5	304,3	285,6	387,3	432,0	457,0	370,3
1	Tulcea	23,6	11,9	11,9	12,4	15,2	18,9	24,2	29,1	44,4	22,1
2	Constanța	39,7	28,0	30,1	37,1	45,4	35,7	51,7	74,0	107,7	51,7
3	Durostor	36,6	27,4	30,2	22,9	23,2	18,4	21,5	31,1	38,7	27,7
4	Caliacra	73,6	68,0	66,2	56,6	64,4	79,9	90,2	107,9	106,6	80,9
II	Dobrogea	173,5	135,3	138,4	129,0	148,2	152,9	187,6	242,1	297,4	182,4
1	Brăila	17,6	12,4	10,1	9,5	13,8	12,5	17,0	28,6	44,5	19,2
2	Ialomița	91,5	65,9	64,5	59,7	66,1	60,8	68,1	93,8	120,8	77,7
3	Iltov	104,2	95,6	98,5	101,2	111,1	109,0	107,9	126,9	117,6	108,7
4	Vlașca	116,6	110,0	111,4	117,0	151,0	111,3	115,3	121,4	122,2	119,4
5	Teleorman	165,8	150,0	143,3	151,2	149,5	171,0	172,2	176,6	166,3	161,7
6	Olt	77,7	66,0	72,6	66,1	80,9	82,6	79,8	78,9	74,5	75,8
7	Romanați	145,2	161,3	174,2	189,2	201,7	192,2	197,9	190,6	192,5	129,5
8	Dolj	206,1	161,3	174,2	189,2	201,7	192,2	197,9	109,6	192,5	189,9
III	Câmpia Danubiană	924,7	790,2	797,0	793,4	905,8	869,5	893,8	950,1	972,9	881,9
1	Lăpușna	59,6	38,9	54,3	61,6	71,4	69,5	67,5	69,6	77,1	64,0
2	Iași	24,7	18,0	26,9	20,8	36,7	43,5	37,2	50,4	51,7	35,6
3	Roman	14,4	10,4	12,8	9,6	14,7	15,5	16,7	19,9	18,2	15,0

(Tabloul VII. Continuare din pag. 186)

4	Vaslui	25,3	16,4	22,9	10,9	29,7	29,5	32,8	40,5	38,9	28,2
5	Fălciu	17,1	9,3	11,8	5,4	17,4	15,4	17,8	27,6	37,0	18,3
6	Tutova	30,3	17,6	19,2	10,6	13,7	18,2	21,1	37,1	40,4	24,2
7	Covurlui	12,2	4,8	7,3	5,4	9,5	7,4	9,2	16,8	22,5	10,9
8	Tecuci	17,7	9,9	12,3	6,3	16,3	16,6	18,7	24,5	33,9	18,0
IV	Codrii Moldo-Basara- beni	201,3	125,3	167,5	130,6	209,4	215,6	225,0	286,4	319,7	214,2
1	Cernăuți	15,1	14,4	15,9	16,8	16,5	17,9	20,3	22,0	19,9	17,9
2	Suceava	6,2	4,8	5,4	6,2	5,7	5,5	5,6	6,5	6,4	5,8
3	Hotin	55,0	44,6	44,0	55,5	69,9	68,8	69,5	78,2	74,1	63,2
4	Soroca	90,6	65,8	101,9	87,5	112,1	119,3	199,4	131,7	127,4	108,0
5	Bălți	93,0	84,9	77,0	111,9	111,7	114,9	115,5	129,0	129,7	109,0
6	Orhei	70,4	53,3	72,1	58,9	81,9	83,4	71,6	85,9	95,4	75,7
7	Dorohoi	31,6	20,2	24,8	26,5	31,6	38,9	34,1	45,0	45,8	34,0
8	Botoșani	31,5	18,9	13,6	23,9	37,6	37,2	37,0	46,8	46,7	33,5
V	Podișul de Nord Moldo-Basarabean	393,4	306,9	354,7	387,2	467,0	485,9	473,0	546,1	545,4	447,1
1	Satu-Mare	40,9	32,8	40,8	35,2	43,6	45,7	42,8	48,7	50,0	42,7
2	Sălaj	77,8	63,9	68,5	61,1	75,6	78,4	74,5	79,1	77,7	73,4
3	Bihor	124,0	101,7	103,8	99,0	112,8	116,7	118,3	118,6	117,2	114,0
4	Arad	133,7	114,2	109,6	133,2	125,4	142,4	134,7	138,8	128,7	129,7
5	Timiș	259,6	213,9	229,5	243,2	259,8	256,9	225,7	233,3	232,8	239,1
VI	Câmpia Tisei	635,5	526,5	552,2	571,7	617,2	640,1	596,0	618,5	606,4	598,9
1	Someș	33,1	24,3	30,4	31,5	33,7	37,5	36,4	38,5	37,0	34,0
2	Cluj	51,9	45,8	36,7	44,0	47,5	50,8	47,3	52,8	59,5	48,9
3	Turda	33,7	29,5	35,8	37,7	40,8	40,3	41,6	35,8	34,8	36,8
4	Alba	31,9	31,1	29,9	30,5	35,2	34,9	32,9	34,6	30,1	32,4
5	Târnava-Mare	18,2	17,5	20,3	20,2	19,7	20,0	20,0	18,9	17,7	19,2
6	Târnava-Mică	26,9	22,5	24,4	27,2	26,9	25,5	25,5	28,6	29,4	25,3
7	Mureș	42,6	36,1	42,1	43,2	46,8	47,2	47,2	49,0	49,3	45,1
VII	Câmpia Ardeleană	238,3	206,8	219,6	234,3	250,6	256,2	242,3	258,2	257,8	241,7

(Tabloul VII. Continuare din pag. 187)

1	Maramureș	1,2	-1,2	1,1	0,9	0,9	1,0	1,1	1,6	1,1	1,1
2	Năsăud	14,8	12,5	13,5	14,4	16,9	17,5	14,7	14,9	14,0	14,9
3	Cămpulung	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
4	Rădăuți	4,7	4,2	4,2	4,5	3,9	4,1	4,5	4,6	5,4	4,5
5	Storoinet	6,2	5,2	5,8	6,5	6,7	6,7	6,8	6,9	7,8	6,5
VIII	Carpații de Nord	27,0	23,2	24,7	26,4	28,5	29,4	27,2	28,1	28,4	27,1
1	Baia	13,0	10,0	11,5	9,0	13,2	15,6	14,1	17,7	14,9	13,4
2	Neamț	9,7	5,6	8,0	8,0	12,2	13,4	11,6	15,4	13,5	11,1
3	Bacău	9,4	5,9	8,3	5,4	11,6	11,7	15,2	16,2	16,3	11,5
4	Putna	3,1	3,8	3,8	2,9	5,3	5,1	5,8	10,8	12,8	6,2
5	Ciuc	2,5	2,4	2,9	1,4	3,0	2,9	3,1	4,2	3,5	2,9
6	Odorhei	16,6	15,1	16,6	17,7	18,2	19,1	19,9	19,5	18,9	18,0
7	Treiscaune	10,8	9,9	10,6	11,4	13,3	14,6	14,2	13,3	12,9	12,5
IX	Carpații de Răsărit	65,1	52,7	61,7	55,8	70,8	82,4	83,9	97,1	92,8	75,6
1	Râmnicul Sărat	20,2	15,2	19,4	8,3	16,7	17,3	25,2	32,8	45,3	23,4
2	Buzău	49,8	36,6	40,1	30,5	42,9	37,6	50,3	59,8	69,7	47,1
3	Prahova	23,3	19,8	21,4	17,6	20,2	20,9	22,3	30,6	35,6	23,9
4	Dâmbovița	22,0	17,8	18,6	18,5	22,4	20,5	23,6	39,1	32,7	24,3
5	Muscel	0,3	0,1	0,2	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	1,0	0,3
6	Argeș	32,4	27,8	28,5	21,6	25,5	27,1	30,7	31,6	32,8	28,8
7	Vâlcea	18,5	9,7	12,1	10,8	14,8	13,5	14,3	9,3	14,8	13,1
8	Brașov	5,2	6,0	4,1	5,6	4,8	4,9	6,1	6,3	6,3	5,5
9	Făgăraș	10,2	12,1	15,3	15,2	15,2	14,4	15,4	14,8	15,4	14,3
10	Sibiu	20,9	17,5	19,1	23,0	20,2	20,9	20,3	20,5	19,8	20,3
X	Carpații de Sud	202,8	162,6	178,8	151,1	182,7	177,2	208,4	245,0	272,4	201,0
1	Gorj	18,0	11,8	13,7	13,0	17,8	16,4	11,1	9,7	12,9	13,7
2	Mehedinți	94,1	86,9	96,7	100,4	101,8	92,3	89,9	90,6	84,5	92,6
3	Hunedoara	45,5	40,8	43,5	41,7	45,5	46,3	47,8	50,1	45,4	45,1
4	Caras	34,2	26,8	33,1	34,2	37,5	35,2	32,2	32,9	30,2	32,9
5	Severin	56,4	37,2	49,4	46,2	45,2	35,2	46,4	48,5	47,9	45,3
XI	Carpații de Vest	248,2	203,5	236,4	231,5	247,8	225,4	227,4	231,8	220,9	229,6
	Total general	3 466,4	2 869,6	3 116,3	3 079,5	3 438,3	3 420,2	3 551,9	4 034,4	4 071,1	3 469,8

V. INDICELE DE SUPRAFAȚĂ A CULTURII GRÂULUI (Is).

După cum am arătat la Cap. II, în calculațiunile noastre geonomice avem nevoie de indicele de suprafață (Is) a culturii grâului. Pentru acest sfârșit am determinat pentru fiecare județ raportul dintre suprafața procentuală a grâului în județ (gp) și suprafața procentuală a grâului pe Țară (Gp) pe baza formulei $Is = \frac{gp \times 100}{Gp}$

TABLOUL VIII.

Repartizarea județelor pe grupe după mărimea indicelui de suprafață (Is) al culturii grâului cu indicarea suprafeței în mii Ha.

Die Verteilung der Distrikte in Gruppen nach der Grösse des Indexes der Weizenanbaufläche (Is) und deren Angabe in 1000 Ha.

Grupa I

Is până la 10%	1. Muscel . . .	5,57	supr. grâului	00,3 Ha
	2. Câmpulung . .	5,64	" "	0,1 "
	Total			0,4 Ha

Grupa II

Is = 10—25%	1. Maramureș . .	11 52	" "	1,1 Ha
	2. Ciuc	16 62	" "	2,9 "
	3. Covurlui . . .	22 62	" "	10,9 "
	Total			14,9 Ha

Grupa III

Is = 25—50%	1. Rădăuți . . .	28 11	" "	4,5 Ha
	2. Putna	29,63	" "	6,2 "
	3. Brăila	30,02	" "	19,2 "
	4. Storojineț . .	33 68	" "	6,5 "
	5. Tulcea	35,82	" "	22,1 "
	6. Suceava . . .	39 33	" "	5,8 "
	7. Bacău	40 07	" "	11,5 "
	8. Constanța . .	42 06	" "	51,7 "
	9. Brașov	47,04	" "	5,5 "
	10. Tecuci	48,56	" "	18,0 "
	Total			151,0 "

Grupa IV

Is = 50—75%	1. Neamț	51,71	" "	11,1 Ha
	2. Durostor . . .	51 94	" "	27,7 "
	3. Roman	52,14	" "	15,0 "
	4. Fălciu	53,38	" "	18,3 "
	5. Tutova	55,08	" "	24,2 "
	6. Baia	55,25	" "	13,4 "
	7. Râmnicul-Sărat	56,73	" "	23,4 "

8. Cernăuți . . .	58,02	„	„	17,9 Ha
9. Vâlcea . . .	58,95	„	„	13,1 „
10. Trei-Scaune . . .	59,34	„	„	12,5 „
11. Ialomița . . .	62,11	„	„	77,7 „
12. Gorj . . .	65,69	„	„	13,7 „
13. Cahul . . .	67,60	„	„	54,6 „
14. Dâmbovița . . .	68,30	„	„	24,3 „
15. Prahova . . .	68,77	„	„	23,9 „
16. Dorohoi . . .	72,58	„	„	34,0 „
17. Făgăraș . . .	74,41	„	„	14,3 „
18. Ismail . . .	74,46	„	„	52,1 „
Total				471,2 Ha

Grupa V
Is = 75—100%

1. Iași	76,01	„	„	35,6 Ha
2. Botoșani . . .	77,33	„	„	33,5 „
3. Târnava-Mare . . .	80,06	„	„	19,2 „
4. Argeș	83,76	„	„	28,8 „
5. Hotin	86,87	„	„	63,2 „
6. Vaslui	89,41	„	„	28,2 „
7. Năsăud	89,68	„	„	14,9 „
8. Buzău	91,31	„	„	47,1 „
9. Odorhei	91,86	„	„	18,0 „
10. Cetatea Albă . . .	95,98	„	„	144,5 „
11. Lăpușna	97,78	„	„	64,0 „
12. Someș	98,56	„	„	34,0 „
Total				531,0 Ha

Grupa VI
Is = 100—125 %

1. Târnava-Mică	10,31	sup. grâului	25,3 Ha
2. Sibiu	103,58	”	20,3 ”
3. Mureș	106,31	”	45,1 ”
4. Satumare	107 78	”	42,7 ”
5. Bălți	110,24	”	109,0 ”
6. Caliacra	110,55	”	80 9 ”
7. Ilfov	113,97	”	108,7 ”
8. Alba	116,04	”	32,4 ”
9. Sălaj	117,01	”	73 4 ”
10. Caraș	117,29	”	32 9 ”
11. Turda	118,49	”	36 8 ”
12. Tighina	118,92	”	119,1 ”
13. Orhei	120,52	”	75 7 ”
Total			802 3 ”

Grupa VII

Is = 125—150%

1. Soroca . .	129,24	sup. grâului	108,0	Ha
2. Hunedoara .	132,63	" "	45,1	"
3. Cluj . . .	135,51	" "	48,9	"
4. Severin . .	141,12	" "	45,3	"
5. Bihor . . .	148,60	" "	114,0	"
5. Vlașca . .	149,29	" "	119,4	"
		Total	480,7	"

Grupa VIII

Is = 150—185,10%

1. Mehedinți .	154,36	sup. grâului	92,6	Ha
2. Olt	163,62	" "	75,8	"
3. Timiș . . .	168,81	" "	239,1	"
4. Dolj . . .	170,67	" "	189,9	"
5. Arad . . .	173,21	" "	129,7	"
6. Teleorman	178,07	" "	161,7	"
7. Romanați .	183,10	" "	129,5	"
		Total	1.018,3	Ha

RECAPITULAȚIE

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Grupa I cu	2 jud.	având sup. grâului	0,4 Ha sau 0,01 %
" II "	3 "	" " "	14,9 " " 0,43 "
" III "	10 "	" " "	151,0 " " 4,35 "
" IV "	18 "	" " "	471,2 " " 13,58 "
" V "	12 "	" " "	531,0 " " 15,31 "
Is până la 100%	45 "	" " "	1.168,5 " " 33,68 "
" VI "	13 "	" " "	802,3 " " 23,12 "
" VII "	6 "	" " "	480,7 " " 13,85 "
" VIII "	7 "	" " "	1.018,3 " " 29,35 "
Is peste 100%	26 "	" " "	2.301,3 " " 66,32 "
Total	71 "	" " "	3.469,8 " 100,00 "

În tabloul VIII am repartizat județele Țării în 8 grupe după mărimea lui Is; care variază între 5,57 la Muscel ca minimum și 183,10 la Romanați ca maximum.

Rezultă din tabloul recapitulativ că :

1. în primele 5 grupe cu indicele sub 100 ($gp < Gp$) sunt 45 județe însumând o suprafață de 1.168.500 Ha sau 33,68% din suprafața totală a grâului;

2. în ultimele 3 grupe cu indicele peste 100 ($gp > Gp$) sunt 26 județe având o întindere de 2.301.300 Ha sau 66,32% din arealul grâului.

Și această repartizare este un indiciu de irațională întindere a grâului în diferitele județe, când pe Țara întreagă raportul procentual al grâului față de arături este de 25,68%, deci un raport rațional.

VI. PRODUCȚIA MEDIE LA Ha A GRÂULUI ÎN EPOCA

1931—1939

Pentru a putea determina indicele de producție (lp) trebuie să cunoaștem în prealabil producția medie în qu/Ha în epoca 1931—1939 pe care am trecut-o în Tabloul IX. Dăm mai jos producția medie în qu/Ha pe ani cu menționarea producției maxime (M), minime (m) și cu județele unde s'au înregistrat.

În 1931 media 10,6 qu/Ha, M 17,0 qu/Ha Iași, m 2,4 qu/Ha Cetatea-Albă

În 1932 media 5,1 qu/Ha, M 8,8 qu/Ha Suceava, m 3,4 qu/Ha Olt

În 1933 media 10,4 qu/Ha, M 15,1 qu/Ha Țârnava Mică, m 6,3 qu/Ha Ismail

În 1934 media 6,7 qu/Ha, M 15,0 qu/Ha Brașov, m 2,4 qu/Ha Tulcea

În 1935 media 7,6 qu/Ha M 17,9 qu/Ha Brașov, m 1,3 qu/Ha Cetatea-Albă

În 1936 media 10,2 qu/Ha, M 15,5 qu/Ha Brașov, m 6,1 qu/Ha Iași

În 1937 media 10,6 qu/Ha, M 14,4 qu/Ha Țârnava Mare, m 4,0 qu/Ha Gorj

În 1938 media 12,6 qu/Ha, M 17,2 qu/Ha Ilfov, m 5,5 qu/Ha Cahul

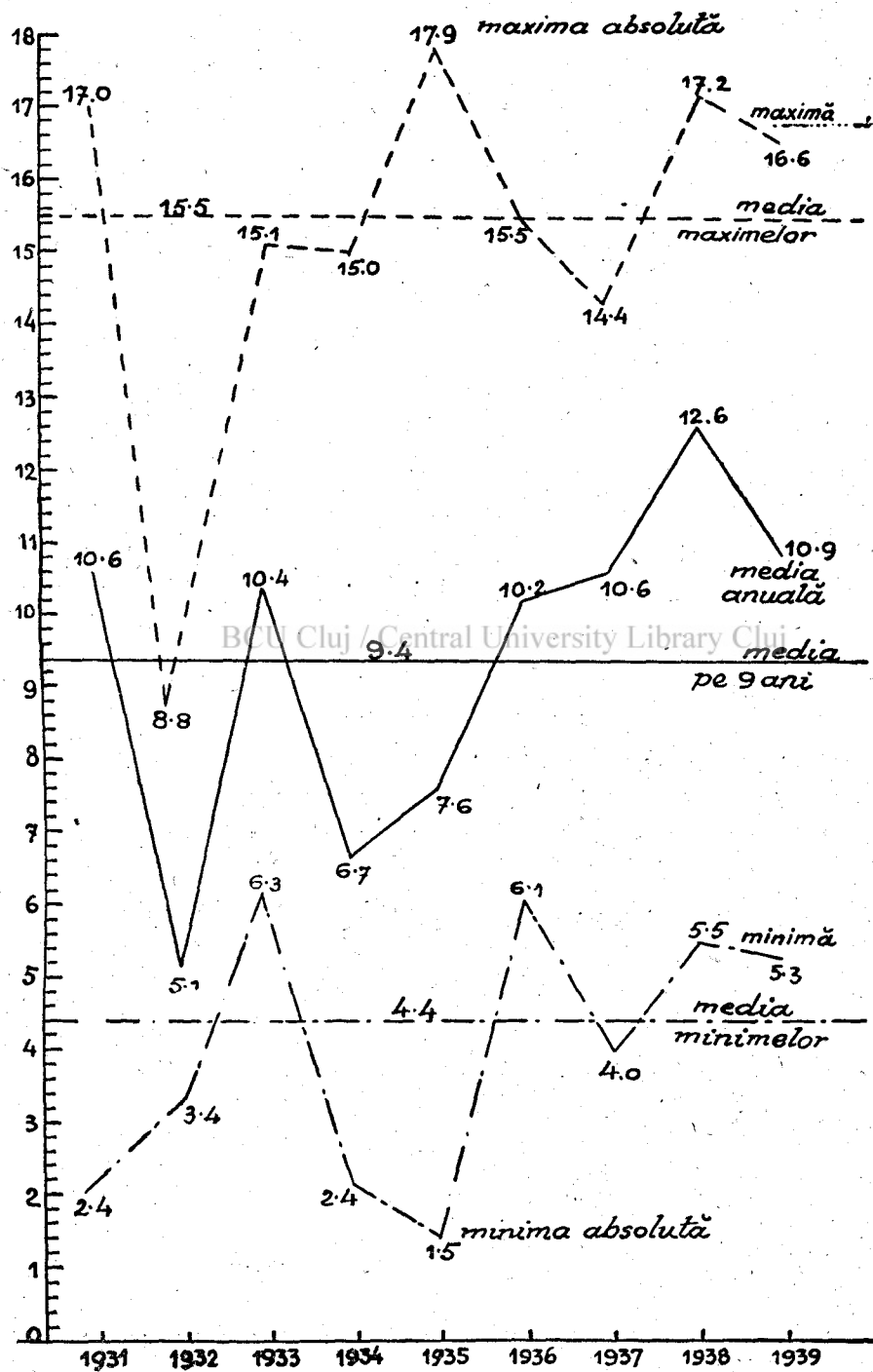
În 1939 media 10,9 qu/Ha, M 16,6 qu/Ha Cernăuți, m 5,3 qu/Ha Cahul

media	9,4 qu/Ha	M 15,5 qu/Ha	m 4,4 qu/Ha

Observăm:

1. Producția medie a variat între 5,1 qu/Ha și 12,6 qu/Ha;
2. Producția maximă a variat între 8,8 qu/Ha și 17,9 qu/Ha (maximul absolut);
3. Producția minimă a variat între 1,3 qu/Ha (minimul absolut) și 6,3 qu/Ha.

Diagrama producției grâului



4. Diferența între maximul absolut 17,9 qu/Ha și minimul absolut 1,3 qu/Ha este de 16,6 qu/Ha.

Diagrama producțiunii grâului în epoca 1931—1939 ne arată fluctuațiunea producției mijlocie a grâului, apoi amplitudinile acestei medii față de producție maximă și minimă ¹⁾ a grâului în această epocă.

Dacă analizăm mai amănunțit datele din tabloul IX pentru a vedea în fiecare an în câte județe producția este mai mare și în câte producția este mai mică decât media de 9,4 qu/Ha și dacă împărțim numărul județelor cu media mai mare prin numărul județelor cu media mai mică, atunci obținem un coeficient, pe care-l numim *coeficient de producție*, prin care se califică producția unui an, dacă este foarte bună, bună, mediocră sau rea. Astel au fost județe cu producția mai mare mai mică având coeficientul:

în	anul	1931		47		24		1,9
"	"	1932		—		71		0,0
"	"	1933		46		25		1,8
"	"	1934		15		56		0,2
"	"	1935		30		41		0,7
"	"	1936		41		30		1,3
"	"	1937		34		37		0,8
"	"	1938		60		11		5,4
"	"	1939		53		18		2,9

În tabloul, X am repartizat județele în 4 grupe după mărimea producției medii la Ha în această epocă cu arătarea maximului și minimului de producție și a suprafeței mijlocii de grâu în această epocă. Din acest tablou rezultă:

1. în primele 2 grupe cu producția medie până la 10 qu/Ha sunt 42 județe, în care producția la Ha variază între 1,3 și 15,5 qu/Ha însumând o suprafață de 2.321.600 Ha; sau 66,91% din suprafața medie a grâului;

2. în ultimele grupe cu producția medie între 10 și 14,2 qu/Ha sunt 29 județe cu o variație a producției între 4,4 și 14,9 qu/Ha reprezentând 1.148.200 Ha sau 33,09% din cultura grâului.

¹⁾ În diagramă minima absolută este trecută cu 1,5 qu în loc de 1,3 qu cât este în realitate.

TABLOUL IX
 Producția la Ha a grâului în anii 1931—1939
 Die Hektarerträge von Weizen in den Jahren 1931—1939

	Județe și regiuni agrogeografice	1931		1932		1933		1934		1935		1936		1937		1938		1939		Media Durchschnitt	
		qu		qu		qu		qu		qu		qu		qu		qu		qu		qu	
1	Tighina	3,8		5,1		10,0		3,4		2,0		8,8		7,7		8,0		5,9		6,2	
2	Cahul	3,9		4,0		9,9		4,3		2,1		7,4		6,6		5,5		5,3		5,5	
3	Ismail	2,5		3,6		6,3		3,2		3,1		9,4		7,2		8,3		6,2		5,5	
4	Cetatea Albă	2,4		4,7		8,1		2,9		1,3		9,1		7,5		8,9		5,4		5,8	
I	Bugeac	3,2		4,4		8,6		3,7		4,3		8,7		7,3		7,7		5,7		5,7	
1	Tulcea	2,4		4,4		7,0		2,4		4,3		6,8		5,0		7,1		8,2		5,3	
2	Constanța	4,6		5,1		7,8		3,4		4,5		9,7		9,3		12,3		8,9		6,2	
3	Durostor	11,5		6,7		11,9		3,2		8,1		10,0		12,9		13,7		11,0		9,9	
4	Callacra	8,1		6,6		11,1		3,0		8,3		11,6		11,6		12,0		12,9		9,5	
II	Dobrogea	6,7		5,7		9,5		3,0		6,3		9,5		9,7		11,3		10,3		7,7	
1	Brăila	8,8		4,7		10,3		5,0		8,9		11,2		6,1		15,2		14,9		9,5	
2	Ialomița	12,5		4,4		8,7		4,6		7,4		9,3		7,0		15,6		13,9		9,3	
3	Ilfov	16,4		5,4		9,6		6,0		9,8		10,7		8,2		17,2		12,8		10,9	
4	Vlașca	16,3		4,5		8,5		5,5		9,3		10,3		7,8		15,6		14,3		10,2	
5	Teleorman	15,3		3,5		8,5		6,0		7,9		9,6		10,2		14,3		13,7		9,9	
6	Olt	13,2		3,4		8,9		4,2		7,0		9,5		6,4		10,3		9,5		8,0	
7	Romanși	13,1		5,4		7,7		4,9		6,6		9,2		13,0		17,7		12,4		9,3	
8	Dolj	11,8		5,4		10,1		7,2		4,8		11,9		6,6		11,8		9,3		8,8	
III	Câmpia Danubiană	13,4		4,6		9,0		5,4		7,7		10,2		8,1		13,9		12,6		9,5	
1	Lăpușna	4,4		4,8		12,5		4,7		4,8		7,3		6,4		8,9		6,8		6,7	
2	Iași	17,0		6,6		13,6		8,5		9,4		6,1		7,8		16,3		10,4		10,6	
3	Roman	12,6		6,9		12,7		13,3		10,0		8,3		10,9		15,8		12,4		11,4	

(Tabloul IX. Continuare din pag. 193)

4	Vaslui	14,1	6,1	11,4	7,7	7,6	9,7	9,8	13,6	9,0	9,9
5	Fălcu	10,3	4,8	15,5	5,0	3,1	10,7	8,8	11,6	9,3	8,8
6	Tutova	10,2	4,4	12,9	5,5	3,9	11,8	9,6	12,5	10,2	9,0
7	Tecuci	11,5	5,4	11,0	5,7	8,4	12,3	8,3	13,0	9,5	9,5
8	Covurlui	7,8	3,8	7,7	4,9	3,9	11,6	7,3	11,0	10,4	7,6
IV	Codrii moldo-basarabeni	11,0	5,7	12,1	6,9	6,4	9,7	8,6	12,6	9,7	9,2
1	Cernăuți	10,3	6,7	10,8	10,3	10,7	8,1	11,1	12,6	16,6	10,8
2	Suceava	9,3	8,8	11,6	12,7	10,4	9,0	9,8	13,7	13,1	10,9
3	Hotin	9,7	7,3	13,4	9,0	8,6	8,3	10,2	12,7	11,1	10,0
4	Soroca	9,3	8,2	13,0	7,1	9,2	9,3	10,1	12,8	10,1	9,9
5	Bălți	9,0	6,8	14,1	6,7	7,1	8,5	8,7	13,2	8,9	9,2
6	Orhei	4,6	5,3	13,4	4,5	6,4	7,4	7,3	11,6	10,0	7,8
7	Dorohoi	13,1	6,9	14,5	11,3	10,1	9,2	9,3	14,7	13,0	11,4
7	Botoșani	14,4	6,1	11,8	10,0	10,7	7,2	8,6	16,1	13,0	10,0
V	Podișul de Nord moldo-basarabean	7,5	7,0	12,8	9,0	9,1	8,4	9,4	11,7	11,0	10,1
1	Satu-Mare	5,9	7,1	10,7	8,4	10,3	11,1	9,0	11,2	13,6	9,7
2	Sălaș	10,2	6,2	9,6	10,4	13,0	12,0	9,8	11,9	14,0	10,8
3	Bihor	9,9	4,3	11,8	7,3	10,1	11,0	9,5	12,7	11,7	9,8
4	Arad	16,0	3,6	11,6	9,2	9,3	12,5	11,6	13,7	13,3	11,2
5	Timiș	13,9	4,9	11,5	9,4	6,9	13,9	11,5	14,8	12,9	11,0
VI	Câmpia Tisei	11,1	5,2	11,2	8,9	9,9	12,1	10,3	12,8	13,1	10,5
1	Someș	9,2	3,6	7,8	7,0	9,5	9,5	8,5	9,2	11,1	8,4
2	Cluj	9,9	5,3	9,3	9,1	13,0	9,5	11,2	11,4	12,1	10,1
3	Turda	13,1	5,5	11,1	9,4	11,8	9,4	8,2	13,9	14,4	10,8
4	Alba	8,3	5,4	11,3	8,5	10,8	9,2	8,8	13,8	12,1	9,8
5	Mureș	11,9	6,3	11,8	10,1	12,9	11,8	10,6	13,5	13,8	11,4
6	Târnava-Mică	12,5	7,1	15,1	11,1	14,0	12,7	13,0	15,1	15,0	12,8
7	Târnava-Mare	13,0	6,6	12,7	11,8	11,0	12,0	14,4	15,8	15,5	12,6
VII	Câmpia Ardeleană	11,1	5,7	11,3	9,6	11,9	10,6	10,7	13,2	13,7	10,9
1	Maramureș	10,1	4,9	7,1	6,1	6,5	6,3	8,6	9,1	15,3	8,2
2	Năsăud	8,8	4,8	8,3	9,2	10,5	9,2	7,6	9,8	9,1	8,6

(Tabloul IX. Continuare din pag. 194)

3	Storoinet	10,9	7,3	9,4	10,9	11,5	9,8	12,6	12,4	13,6	10,9
4	Rădăuți	9,8	7,6	11,5	12,1	7,9	10,6	11,4	13,5	14,9	11,0
5	Câmpulung	9,0	7,4	6,3	8,8	8,2	9,1	8,3	9,1	13,8	8,8
VIII	Carpații de Nord	9,7	6,4	8,5	9,4	8,9	9,0	9,7	10,8	13,3	9,5
1	Baia	12,9	6,7	12,8	12,3	11,4	9,2	9,9	13,1	13,1	11,3
2	Neamț	14,7	7,4	13,4	14,3	12,7	10,1	11,6	14,4	10,4	12,1
3	Bacău	11,1	6,2	9,2	9,3	12,3	9,4	10,3	12,2	9,4	9,9
4	Putna	11,3	6,2	12,1	7,3	11,6	12,4	10,1	14,4	12,0	10,8
5	Ciuc	8,1	7,9	6,5	6,4	9,9	8,2	9,7	10,6	8,2	8,4
6	Odorhei	12,1	5,9	12,3	8,1	10,7	10,3	8,7	12,6	12,6	10,4
7	Treiscaune	10,2	7,5	10,2	10,1	12,5	9,6	13,0	15,0	11,1	11,0
IX	Carpații de Răsărit	11,5	6,8	10,9	9,7	11,6	8,9	10,5	13,2	10,9	10,5
1	Râmnicul Sărat	12,0	6,5	8,4	6,1	7,2	12,0	9,9	13,4	14,5	10,0
2	Buzău	12,6	8,5	8,7	5,4	7,0	11,1	9,2	14,7	12,7	10,0
3	Prahova	14,2	7,7	10,6	6,8	10,8	9,7	13,0	16,5	11,3	11,2
4	Dâmbovița	11,6	4,4	11,7	6,4	8,9	9,5	13,1	16,2	10,3	10,2
5	Muscel	11,1	7,9	10,9	8,6	13,2	11,2	10,3	11,6	11,6	10,7
6	Argeș	9,8	4,5	9,8	3,7	5,1	8,7	8,9	10,4	7,7	7,6
7	Vâlcea	10,2	4,7	8,6	8,7	4,0	10,4	5,0	9,4	8,0	7,7
8	Brașov	15,5	7,0	12,4	15,0	17,9	15,5	13,7	16,6	14,9	14,3
9	Făgăraș	9,5	6,6	9,7	9,3	11,9	12,1	11,4	12,3	16,4	11,0
10	Sibiu	9,6	6,2	11,2	7,8	13,3	11,6	12,5	14,8	16,0	11,4
X	Carpații de Sud	11,6	6,4	9,2	7,8	9,9	11,2	8,8	13,6	12,3	10,4
1	Gorj	9,1	3,6	10,7	7,4	3,5	8,4	4,0	10,1	10,2	7,4
2	Mehedinți	9,1	5,9	11,1	7,9	3,2	9,1	5,4	9,8	7,4	7,7
3	Hunedoara	8,3	4,2	8,4	6,2	8,7	8,1	6,1	10,1	10,1	7,9
4	Severin	8,2	4,0	9,1	5,3	8,4	9,6	9,5	11,3	10,1	8,4
5	Caraș	9,6	5,2	9,0	5,1	6,1	11,8	9,0	9,1	6,8	8,0
XI	Carpații de Vest	8,8	4,6	9,7	6,4	5,9	9,4	6,8	10,1	9,0	7,9
	Total general	10,6	5,1	10,4	6,7	7,6	10,2	10,6	12,6	10,9	9,4

TABLOUL X.

Repartizarea județelor în grupe de producție medie de grâu în qu/Ha în epoca 1931—1939, cu arătarea producției maxime (M) și minime (m) la Ha precum și suprafața grâului în mii Ha.

Die Verteilung der Distrikte in Gruppen nach Hektarerträgen in Dz im Durchschnitt der Jahre 1931—1939 mit der Angabe der Maximal- (M) und Minimal- (m) Erträge in diesen Jahren und die durchschnittliche Weizenanbaufläche in 1000 Ha.

	județul	producția		1000 Ha.	
		medie	Ma	m	Ha
Grupa I 5,3—7,5 qu/Ha	1. Tulcea . . .	5,3	8,2	2,4	22,1
	2. Cahul . . .	5,5	9,9	2,1	54,6
	3. Ismail . . .	5,5	9,4	2,5	52,1
	4. Cetatea Albă	5,8	9,1	1,3	144,5
	5. Tighina . . .	6,2	10,0	2,0	119,1
	6. Constanța . .	6,2	12,3	4,6	51,7
	7. Lăpușna . . .	6,7	12,5	4,4	64,0
	8. Gorj	7,4	10,7	3,5	13,7
					<u>521,8</u>
Grupa II 7,5—10 qu/Ha	1. Argeș	7,6	10,4	3,7	28,8
	2. Covurlui . . .	7,6	11,6	3,8	10,9
	3. Vâlcea	7,7	10,4	4,0	13,1
	4. Mehedinți . .	7,7	11,1	3,2	92,6
	5. Orhei	7,8	13,4	4,5	75,7
	6. Hunedoara . .	7,9	10,7	4,2	45,1
	7. Olt	8,0	13,2	3,4	75,8
	8. Caraș	8,0	11,8	5,1	32,9
	9. Maramureș . .	8,2	15,3	4,9	1,1
	10. Someș	8,4	11,1	3,6	34,0
	11. Ciuc	8,4	10,6	6,4	2,9
	12. Severin . . .	8,4	11,3	4,0	45,3
	13. Năsăud . . .	8,6	10,5	4,8	14,9
	14. Câmpulung . .	8,8	13,8	6,3	0,1
	15. Fălciu	8,8	15,5	3,1	18,3
	16. Dolj	8,8	11,9	5,4	189,9
	17. Tutova	9,0	12,5	3,9	24,2
	18. Bălți	9,2	14,1	6,7	109,0
	19. Ialomița . . .	9,3	13,9	4,4	77,7
	20. Romanați . . .	9,3	13,1	5,4	129,5
	21. Brăila	8,5	15,2	4,7	19,2
	22. Tecuci	9,5	13,0	5,4	18,0

23. Caliacra . . .	9,5	12,9	3,0	80,9
24. Sătmăre . . .	9,7	13,6	5,9	42,7
25. Bihor . . .	9,8	12,7	4,3	114,0
26. Alba . . .	9,8	13,8	5,4	32,4
27. Sorocea . . .	9,9	13,0	7,1	108,0
28. Vaslui . . .	9,9	14,1	6,1	28,2
29. Durostor . . .	9,9	13,7	3,2	27,7
30. Teleorman . . .	9,9	15,3	3,5	161,7
31. Bacău . . .	9,9	12,3	6,2	11,5
32. Buzău . . .	10,0	14,7	5,4	47,1
33. Râmnicul-Săr . . .	10,0	14,5	6,1	23,4
34. Hotin . . .	10,0	13,4	7,3	63,2
				1.799,8

Grupa III 10—12,5 qu/Ha				
1. Cluj . . .	10,1	13,0	5,3	48,9
2. Vlaşca . . .	10,2	16,3	4,5	119,4
3. Dâmbovița . . .	10,2	16,2	4,4	24,3
4. Odorhei . . .	10,4	12,6	5,9	18,0
5. Iași . . .	10,6	17,0	6,1	35,6
6. Muscel . . .	10,7	11,7	7,9	0,3
7. Cernăuți . . .	10,8	16,6	6,7	17,9
8. Turda . . .	10,8	14,4	5,5	36,8
9. Sălaj . . .	10,8	14,0	6,8	73,4
10. Putna . . .	10,8	14,4	6,2	6,2
11. Ilfov . . .	10,9	17,2	5,4	108,7
12. Suceava . . .	10,9	13,7	8,8	5,8
13. Botoșani . . .	10,9	16,1	6,1	33,5
14. Storojineț . . .	10,9	13,6	7,3	6,5
15. Rădăuți . . .	11,0	14,9	7,6	4,5
16. Făgăraș . . .	11,0	16,4	6,6	14,3
17. Treiscaune . . .	11,0	15,0	7,5	12,5
18. Timiș . . .	11,0	14,8	4,9	239,1
19. Prahova . . .	11,2	16,5	6,8	23,9
20. Arad . . .	11,2	16,0	3,6	129,7
21. Baia . . .	11,3	13,1	6,7	13,4
22. Roman . . .	11,4	15,8	6,9	15,0
23. Dorohoi . . .	11,4	14,7	6,9	34,0
24. Mureș . . .	11,4	13,8	6,3	45,1
25. Sibiu . . .	11,4	16,0	6,2	20,3
26. Neamț . . .	12,1	14,7	7,4	11,1
				1.098,2

Grupa IV
12,5—14,3 qu/Ha

1. Târnava M.	12,6	15,8	6,6	19,2
2. „ Mică	12,8	15,1	7,1	25,3
3. Braşov . .	14,3	17,9	7,0	5,5
				50,0

RECAPITULAȚIE

		qu. Ha	M	m	
Grupa I	8 județe	6,1	12,5	1,3	521,8 Ha=15,04%
„ II	34 „	8,6	15,5	3,0	1 799,8 „ =51,87 „
sub 10qu/Ha	42 „	7,3	15,5	1,3	2.321,6 „ =66,91 „
Grupa III	26 „	10,9	17,2	4,4	1.098,2 „ =31,65 „
„ IV	3 „	13,2	17,9	6,6	50,0 „ = 1,44 „
peste 10qu/Ha	29 „	12,0	17,9	4,4	1.148,2 „ =33,09 „
Total	71 „	9,4	17,9	1,3	3.469,8 „ 100,00 „

VII. INDICELE DE PRODUCȚIE A GRÂULUI (Ip).

Cunoscând producția medie pe Țară = Q și pe județe = q, determinăm indicele de producție după formula:
$$Ip = \frac{q \times 100}{Q}$$

Calculând acest indice pentru fiecare județ în parte, am grupat în Tabloul XI județele în 4 grupe după mărimea acestui indice.

Din acest tablou rezultă:

1. indicele de producție cel mai mic 56,37 este în județul Tulcea, iar cel mai mare 152,12 în județul Braşov;

2. Indicele de producție mai mic ca 100 este în 28 județe însumând în total 1.545.600 Ha sau 44,49% din suprafața medie a grâului;

3. Indicele de producție mai mare ca 100 este în 43 județe reprezentând suprafața de grâu de 1.926.200 Ha sau 55,51% din totalul grâului.

T A B L O U L X I

Repartizarea județelor pe grupe după mărimea Indicelui de producție (Ip) cu arătarea suprafeței grâului în mijlocia anilor 1931—1939 în mii Ha.

Die Verteilung der Distrikte nach der Grösse des Produktionsindexes mit der Angabe der Weizenanbaufläche in 1000 Ha im Durchschnitt der Jahre 1931—1939.

Grupa I

Ip = 50—75 %

1. Tulcea	56,37	sup. grăului	22,1	Ha
2. Cahul	58,08	" "	54,6	"
3. Ismail	58,08	" "	52,1	"
4. Cetatea Albă	61,70	" "	144,5	"
5. Tighina	65,95	" "	119,1	"
6. Constanța	65,95	" "	51,7	"
Lăpușna	71,27	" "	64,0	"
Total				508,1 Ha

Grupa II

Ip = 75—100 %

1. Gorj	78,72	" "	13,7	Ha
2. Argeș	80,85	" "	28,8	"
3. Covurlui	80,85	" "	10,9	"
4. Vâlcea	81,91	" "	13,1	"
5. Mehedinți	81,91	" "	92,6	"
6. Orhei	82,98	" "	75,7	"
7. Hunedoara	84,04	" "	45,1	"
8. Olt	85,10	" "	75,8	"
9. Caraș	85,10	" "	32,9	"
10. Maramureș	87,23	" "	1,1	"
11. Ciuc	89,36	" "	2,9	"
12. Someș	89,36	" "	34,0	"
13. Severin	89,36	" "	45,3	"
14. N. Săud	91,49	" "	14,9	"
15. Câmpulung	93,61	" "	0,1	"
16. Dolj	93,61	" "	189,9	"
17. Fălciu	93,61	" "	18,3	"
18. Tutova	95,74	" "	24,2	"
19. Bălți	97,87	" "	109,0	"
20. Romanați	98,93	" "	129,5	"
21. Ialomița	98,93	" "	77,7	"
Total				1.035,5 Ha

Grupa III

Ip = 100—125%

1. Caliacra	101,06	" "	80,9	"
2. Brăila	101,06	" "	19,2	"
3. Tecuci	101,06	" "	18,0	"
4. Sătmăre	103,19	" "	42,7	"
5. Bihor	104,25	" "	114,0	"
6. Alba	104,25	" "	32,4	"

7. Durostor . . .	105,32	"	"	27,8	Ha
8. Teleorman . . .	105,32	"	"	161,7	"
9. Vaslui . . .	105,32	"	"	28,2	"
10. Bacău . . .	105,32	"	"	11,5	"
11. Soroca . . .	105,32	"	"	108,0	"
12. Hotin . . .	106,38	"	"	63,2	"
13. Râmnicul-Sărat	106,38	"	"	23,4	"
14. Buzău . . .	106,38	"	"	47,1	"
15. Cluj . . .	107,44	"	"	48,9	"
16. Vlașca . . .	108,51	"	"	119,4	"
17. Dâmbovița . .	108,51	"	"	24,3	"
18. Odorhei . .	110,64	"	"	18,0	"
19. Iași . . .	112,76	"	"	35,6	"
20. Muscel . . .	113,83	"	"	0,3	"
21. Sălaj . . .	114,89	"	"	73,4	"
22. Cernăuți . .	114,89	"	"	17,9	"
23. Turda . . .	114,89	"	"	36,8	"
24. Putna . . .	114,89	"	"	6,2	"
25. Ilfov . . .	115,95	"	"	108,7	"
26. Suceava . .	115,95	"	"	5,8	"
27. Suceava . .	115,95	"	"	6,5	"
28. Botoșani . .	115,95	"	"	33,5	"
29. Făgăraș . .	117,02	"	"	14,3	"
30. Rădăuți . .	117,02	"	"	4,5	"
31. Treiscaune . .	117,02	"	"	12,5	"
32. Timiș . . .	117,02	"	"	239,1	"
33. Arad . . .	119,15	"	"	129,7	"
34. Prahova . .	119,15	"	"	23,9	"
35. Baia . . .	120,21	"	"	13,4	"
36. Roman . . .	121,27	"	"	15,0	"
37. Dorohoi . .	121,27	"	"	34,0	"
38. Mureș . . .	121,27	"	"	45,1	"
39. Sibiu . . .	121,27	"	"	20,3	"

Total 1.665,1 Ha

Grupa IV

Ip = 125-152,12

1. Neamț . . .	128,72	"	"	11,1	Ha
2. Târnava Mare	134,07	"	"	19,2	"
3. Târnava Mică	136,17	"	"	25,3	"
4. Brașov . . .	152,12	"	"	5,5	"

Total 61,1 Ha

RECAPITULAȚIE

In Grupa I sunt 7 județe cu suprafața grâului	508,1 Ha	= 14,64 %
" " II " 21 " " " " "	1.035,5 "	= 29,85 "
Ip sub 100 " 28 " " " " "	1.543,6 "	= 44,49 %
In Grupa III " 39 " " " " "	1.865,1 "	= 53,75 "
" " IV " 4 " " " " "	61,1 "	= 1,76 "
Ip peste 100 " 43 " " " " "	1.926,2 "	= 55,51 %
Total 71 " " " " "	3.469,8 Ha	= 100,00 "

VIII. DIFERENȚA ÎNTRE Is și Ip ȘI CALCULAREA ECHIVALENȚEI ÎN Ha A ACESTEI DIFERENȚE

Cunoscând pe Is și Ip urmează să comparăm acești indici pentru a constata diferența (D) între ei. În această comparație luăm pe Ip de bază, față de care Is poate fi egal, mai mare sau mai mic. Când $Is = Ip$, $D = 0$, deci cultura grâului este geonomică; când $Is > Ip$, atunci D este negativ și trebuie scăzută valoarea lui D din Is, pentru ca acesta să fie = Ip; iar dacă $Is < Ip$, atunci D fiind pozitiv urmează, ca valoarea lui D să fie adăugată la Is pentru ca să fie = Ip.

În Tabloul XII am trecut pentru fiecare județ această diferență de unde rezultă:

1. În 43 județe D este pozitiv și valoarea lui variază între 1,81 și 108,26 ;

2. În 28 județe D este negativ și valoarea lui variază între 2,12 și 84,17.

Aplicând formula $ED = \frac{D \times Gp \times a}{10.000}$, în care D este diferența între indici, Gp este suprafața procentuală a grâului pe Țară, iar a suprafața arăturilor în județ, determinăm echivalența în Ha a diferenței între indici ED.

ED este pozitiv și negativ; în primul caz valoarea lui se adaugă la suprafața medie a grâului din județe, în al doilea caz se scade.

Dăm mai jos valorile lui + ED în mii Ha pe județe, pe cari însă le repartizăm în patru grupe:

GRUPA I. ED PÂNĂ LA 10,0 Ha.

1. Județul Năsăud	ED = 0,3 Ha	suprafața grâului	14,9 Ha
2. " Câmpulung	" " 1,6 "	" "	0,1 "
3. " Ilfov	" " 1,9 "	" "	108,7 "

4.	"	Gorj	"	"	2,7	"	"	"	13,7	Ha	
5.	"	Sibiu	"	"	3,5	"	"	"	20,3	"	
6.	"	Odorhei	"	"	3,7	"	"	"	18,0	"	
7.	"	Vaslui	"	"	5,0	"	"	"	28,2	"	
8.	"	Vâlcea	"	"	5,1	"	"	"	13,1	"	
9.	"	Muscel	"	"	5,8	"	"	"	0,3	"	
10.	"	Mureș	"	"	6,3	"	"	"	45,1	"	
11.	"	Maramureș	"	"	7,2	"	"	"	1,1	"	
12.	"	Buzău	"	"	7,8	"	"	"	47,1	"	
13.	"	Făgăraș	"	"	8,2	"	"	"	14,3	"	
14.	"	Târna-Mică	"	"	9,0	"	"	"	25,3	"	
					Total	68,1	Ha	"	"	350,2	Ha

GRUPA II. ED 10,0—20,0 Ha.

1.	Județul	Suceava	ED =	11,3	Ha	„	„	5,8	Ha
2.	„	Treiscaune	„ „	12,1	„	„	„	12,5	„
3.	„	Brașov	„ „	12,3	„	„	„	5,5	„
4.	„	Tulcea	„ „	12,6	„	„	„	22,1	„
5.	„	Ciuc	„ „	12,7	„	„	„	2,9	„
6.	„	Târ.-Mare	„ „	13,0	„	„	„	19,2	„
7.	„	Fălciu	„ „	13,8	„	„	„	18,3	„
8.	„	Hotin	„ „	14,2	„	„	„	63,2	„
9.	„	Rădăuți	„ „	14,2	„	„	„	4,5	„
10.	„	Dâmbovița	„ „	14,3	„	„	„	24,3	„
11.	„	Baia	„ „	15,7	„	„	„	13,4	„
12.	„	Storoginet	„ „	15,9	„	„	„	6,5	„
13.	„	Neamț	„ „	16,5	„	„	„	11,1	„
14.	„	Botoșani	„ „	16,7	„	„	„	33,5	„
15.	„	Iași	„ „	17,2	„	„	„	35,6	„
16.	„	Cernăuți	„ „	17,5	„	„	„	17,9	„
17.	„	Prahova	„ „	17,5	„	„	„	23,9	„
18.	„	Tutova	„ „	17,7	„	„	„	24,2	„
19.	„	Putna	„ „	17,8	„	„	„	6,2	„
20.	„	Bacău	„ „	18,7	„	„	„	11,5	„
21.	„	Tecuci	„ „	19,4	„	„	„	18,0	„
22.	„	Roman	„ „	19,9	„	„	„	15,0	„
Total				„ „	341,0	Ha	„ „	395,1	Ha

GRUPA III. ED 20—30,0 Ha.

1.	județul	Râm.-Sărat	"	"	20,5	Ha	"	"	"	23,4	Ha
2.	"	Dorohoi	"	"	22,8	"	"	"	"	34,0	"

3.	„	Covurlui	„	„	24,0	„	„	„	10,9	Ha
4.	„	Durostor	„	„	28,4	„	„	„	27,7	„
5.	„	Constanța	„	„	29,5	„	„	„	51,7	„
		Total			129,2	Ha	„	„	147,7	Ha

GRUPA IV. ED 30—50 Ha.

1.	„	Brăila	„	„	45,4	„	„	„	19,2	Ha
2.	„	Ialomița	„	„	46,1	„	„	„	77,7	„
		Total			91,5	Ha	„	„	96,9	Ha

Recapitulând avem:

în grupa I jud. 14 cu suma ED = 68,1 Ha reprezentând 350,2 Ha grâu

„	„	II	„	23	„	„	341,0	„	„	395,1	„	„
„	„	III	„	5	„	„	129,2	„	„	147,7	„	„
„	„	IV	„	2	„	„	91,5	„	„	96,9	„	„
		Total	„	43	„	„	629,8	„	„	989,9	„	„

Din aceste cifre rezultă, că în 43 județe valoarea totală a lui + ED fiind + 629.800 Ha, cu această întindere va spori suprafața medie a grâului.

Dăm mai jos valorile lui — ED în mli Ha pe grupe de județe:

GRUPA I PÂNĂ LA 10,0 Ha.

1. Județul	Argeș	ED =	1,0	Ha	supra.	grâului	28,8	Ha
2. "	Turda	" "	1,1	"	"	"	36 8	"
3. "	Sălaj	" "	1,4	"	"	"	73,4	"
4. "	Satmare	" "	1,8	"	"	"	42,7	"
5. "	Someș	" "	3,1	"	"	"	34,0	"
6. "	Alba	" "	3,3	"	"	"	32,4	"
7. "	Caliacra	" "	7,0	"	"	"	80,9	"
8. "	Cahul	" "	7,7	"	"	"	54,6	"
9. "	Caraș	" "	9 0	"	"	"	32,9	"
Total		" "	35,4	Ha	"	"	416,5	Ha

GRUPA II. ED 10—20,0 Ha.

1.	Județul Cluj	ED =	10,1	Ha	„	„	48,9	Ha
2.	„ Ismail	„ „	11,5	„	„	„	52,1	„
3.	„ Bălți	„ „	12,2	„	„	„	109,0	„
4.	„ Hunedoara	„ „	16,5	„	„	„	45,1	„
5.	„ Severin	„ „	16,6	„	„	„	45,3	„
6.	„ Lapușna	„ „	17,4	„	„	„	64,0	„
7.	„ Soroca	„ „	20,0	„	„	„	108,0	„
Total		„ „	104,3	„	„	„	472,4	Ha

GRUPA III. ED 20—50,0 Ha.

1. Județul	Orhei	„	„	23,6	„	„	„	75,7 Ha
2. „	Vlașca	„	„	32,6	„	„	„	119,4 „
3. „	Bihor	„	„	34,0	„	„	„	114,0 „
4. „	Olt	„	„	36,4	„	„	„	75,8 „
5. „	Arad	„	„	40,5	„	„	„	129,7 „
6. „	Mehedinți	„	„	43,5	„	„	„	92,6 „
Total		„	„	210,6 Ha	„	„	„	607,2 Ha

GRUPA IV. ED 50—85,7 Ha.

1. Județul	Cetatea-Albă	„	„	51,6	„	„	„	144,5 Ha
2. „	Thighina	„	„	53,0	„	„	„	119,1 „
3. „	Romanați	„	„	59,5	„	„	„	129,5 „
4. „	Teleorman	„	„	66,1	„	„	„	161,7 „
5. „	Timiș	„	„	73,2	„	„	„	239,1 „
6. „	Dolj	„	„	85,7	„	„	„	189,9 „
Total		„	„	389,1	„	„	„	983,8 Ha

Recapitulând avem:

în grupa I jud. 9 cu suma ED = 35,4 Ha reprezintă	416,5 Ha grâu
„ „ II „ 7 „ „ „ 104,3 „ „ „	472,4 „ „
„ „ III „ 6 „ „ „ 210,6 „ „ „	607,2 „ „
„ „ IV „ 6 „ „ „ 389,1 „ „ „	983,8 „ „
Total „ 28 „ „ „ 739,4 „ „ „	2.479,9 „ „

Din aceste cifre rezultă, ca în 28 județe valoarea totală a lui — ED fiind —739,400 Ha, cu această întindere se va micșora suprafața medie a grâului.

IX. Determinarea suprafeței geonomice sau raționale a grâului

Prin calcularea echivalenței în Ha a diferenței între I_s și I_p putem determina indirect suprafața geonomică a grâului micșorând sau majorând suprafața medie a grâului cu valoarea lui ED, după cum această valoare este negativă sau pozitivă. Suprafața geonomică se poate determina și direct aplicând formula: $S_g = \frac{I_p \times G_p \times a}{10.000}$

în care I_p este indicile de producție, G_p este suprafața procentuală a grâului pe Țară, iar a este suprafața arăturilor în județ.

Suprafața geonomică a grâului este trecută în Tabloul XII, care cuprinde și celelalte date auxiliare pentru determinarea ei.

TABLOUL XII
Elementele și rezultatele calculațiilor geonomice
Die Elemente und Ergebnisse der geonomischen Kalkulation

	Județe și Regiuni agro-geografice	Suprafața culturii grâului		Indicele de suprafață a culturii gr. I. s.	Indicele de producție I. p.	Diferențe I. s. și I. p. %	E. D. supra- fața grâului va fi micșo- rată sau mă- rită cu mil Ha	Suprafața rațională a cul- turii grâului pe Județe	
		în mii Ha	în % din arături					în mii Ha	în % din supr. arăt.
I	Tighina	119,1	30,54	118,92	65,95	52,97	—	66,1	16,93
	Cahul	54,6	17,37	67,60	58,08	9,52	—	46,9	14,93
	Ismail	52,1	19,12	74,46	58,08	16,38	—	40,6	14,89
	Cetatea-Albă	144,5	24,65	66,98	61,70	34,28	—	92,9	15,83
	Bugeac	370,3	23,68	92,21	60,64	31,57	—	246,5	15,82
II	Tulcea	22,1	9,20	35,82	56,37	20,55	+	34,7	14,44
	Constanța	51,7	10,80	42,06	65,95	23,89	+	81,2	16,93
	Durostor	27,7	13,34	51,94	105,32	53,38	+	56,1	27,02
	Calliacra	80,9	28,39	110,55	101,06	9,49	—	73,9	25,94
	Dobrogea	182,4	15,04	58,57	81,91	23,34	+	245,9	20,28
III	Brăila	19,2	7,71	30,02	101,06	71,04	+	64,6	25,95
	Ialomița	77,7	15,95	62,11	98,93	36,82	+	123,8	25,41
	Ifov	108,7	29,27	113,97	115,95	1,98	+	110,6	29,78
	Vlașca	119,4	38,34	149,29	108,51	40,78	—	86,8	27,87
	Teleorman	161,7	45,73	178,07	105,32	72,75	—	95,6	27,03
	Olt	75,8	42,02	163,62	85,10	78,52	—	39,4	21,84
	Romanați	129,5	47,02	183,10	98,93	84,17	—	70,0	25,42
	Dolj	189,9	43,83	170,67	93,61	77,06	—	104,2	24,04
III	Câmpia Danubiană	881,9	33,14	129,05	101,06	27,99	—	695,0	26,11
	Lăpușna	64,0	25,11	97,72	71,27	26,50	—	46,6	18,28
	Iasi	35,6	19,52	76,01	112,76	36,75	+	52,8	28,94
	Roman	15,0	13,39	52,14	121,27	69,13	+	34,9	31,16

(Tabloul XII. Continuare din pag. 207)

4	Vaslui	28,2	22,96	89,41	105,32	15,91	+	5,0	33,2	27,03
5	Fălcu	18,3	13,71	53,38	93,61	40,23	+	13,8	32,1	24,06
6	Tutova	24,2	14,20	55,08	95,74	40,66	+	17,7	41,9	24,59
7	Tecuci	18,0	12,47	48,56	101,06	52,50	+	19,4	37,4	25,91
8	Covurlui	10,9	5,81	22,62	80,85	58,23	+	28,0	38,9	20,74
IV	Cadrul moldo-basarab.	214,2	16,38	63,78	97,87	34,09	+	109,6	317,8	24,30
1	Cernăuți	17,9	14,90	58,02	83,10	56,87	+	17,5	25,4	29,47
2	Suceava	5,8	10,10	39,33	114,89	76,62	+	11,3	17,1	29,79
3	Hotin	63,2	22,31	86,87	115,95	19,51	+	14,2	77,4	27,33
4	Soroca	108,0	33,19	129,24	105,32	23,92	-	20,0	88,0	27,04
5	Bălți	109,0	28,31	110,24	97,87	12,37	-	12,2	96,8	25,14
6	Orhei	75,7	30,95	120,52	82,98	37,54	-	23,6	52,1	21,30
7	Dorohoi	34,0	18,64	72,58	121,27	48,69	+	22,8	56,8	31,14
8	Botoșani	33,5	19,86	77,33	115,95	38,62	+	16,7	50,2	29,78
V	Podișul de Nord moldo-basarabean	447,1	25,31	98,56	107,44	8,88	+	26,7	473,8	26,82
1	Saturnare	42,7	27,67	107,75	103,19	4,56	-	1,8	40,9	26,50
2	Sălaj	73,4	30,05	117,01	114,89	2,12	-	1,4	72,0	29,48
3	Bihor	114,0	38,16	148,60	104,25	44,35	-	34,0	80,0	26,78
4	Arad	129,7	44,48	173,21	119,15	54,06	-	40,5	89,2	30,59
5	Timiș	239,1	43,30	168,61	117,02	51,59	-	73,2	165,9	30,04
VI	Câmpia Tisei	598,9	38,86	151,32	111,70	-39,62	-	150,9	448,0	29,06
1	Someș	34,0	25,26	98,36	89,36	9,00	-	3,1	30,9	22,95
2	Cluj	48,9	34,80	135,51	107,44	28,07	-	10,1	38,8	27,60
3	Turda	36,8	30,43	118,49	114,89	3,60	-	1,1	35,7	29,53
4	Alba	32,4	29,80	116,04	104,25	11,79	-	3,3	29,1	26,77
5	Mureș	45,1	27,30	106,31	121,27	14,96	+	6,3	51,4	31,11
6	Târnava-Mică	25,3	25,76	100,31	136,17	35,86	+	9,0	34,3	34,93
7	Târnava-Mare	19,2	20,56	80,06	134,04	53,98	+	13,0	32,2	34,48
VII	Câmpia Ardeleană	241,7	28,05	109,23	115,95	6,72	+	10,7	252,4	29,28
1	Maramureș	1,1	2,96	11,52	87,23	75,71	+	7,2	8,3	22,37
2	Năsăud	14,9	23,03	89,68	91,49	1,81	+	0,3	15,2	23,49

(Tabloul XII. Continuare din pag. 208)

3	Storoinet	6,5	8,65	33,68	115,95	82,27	+	+	15,9	22,4	29,82
4	Rădăuți	4,5	7,22	28,11	117,02	88,91	+	+	14,2	18,7	30,02
5	Câmpulung	0,1	1,45	5,64	93,61	87,97	+	+	1,6	1,7	24,63
VIII	Carpații de Nord	27,1	10,98	42,75	101,06	58,31	+	+	39,2	66,3	26,94
1	Baia	13,4	14,19	55,25	120,21	64,96	+	+	15,7	29,1	30,83
2	Neamț	11,1	13,28	51,71	128,72	77,01	+	+	16,5	27,6	33,01
3	Bacău	11,5	10,29	40,07	105,32	65,25	+	+	18,7	30,2	27,04
4	Putna	6,2	7,61	29,63	114,89	85,26	+	+	17,8	24,0	29,48
5	Cluj	2,9	4,27	16,62	89,36	72,74	+	+	12,7	15,6	22,97
6	Odorhei	18,0	23,39	91,86	110,64	18,78	+	+	3,7	28,44	30,00
7	Treiscaune	12,5	15,24	59,34	117,02	57,68	+	+	12,1	24,6	30,00
IX	Carpații de Răsărit	75,6	12,65	49,26	111,70	62,44	+	+	97,2	172,8	28,92
1	Râmnicul-Sărat	23,4	14,57	56,73	106,38	49,65	+	+	20,5	43,9	27,33
2	Buzău	47,1	23,45	91,31	106,38	15,07	+	+	7,8	54,9	27,34
3	Prahova	23,9	17,66	68,77	119,15	50,38	+	+	17,5	41,4	30,60
4	Dâmbovița	24,3	17,54	68,30	108,51	40,21	+	+	14,3	38,6	27,87
5	Muscel	0,3	1,43	5,57	113,83	108,26	+	+	5,8	6,1	29,19
6	Argeș	28,8	21,51	83,76	80,85	2,91	-	+	1,0	27,8	20,76
7	Vâlcea	13,1	15,14	58,95	81,91	22,96	+	+	5,1	18,2	21,04
8	Brașov	5,5	12,08	47,04	152,12	105,08	+	+	12,3	17,8	39,12
9	Făgăraș	14,3	19,11	74,41	117,02	42,61	+	+	8,2	22,5	30,08
10	Sibiu	20,3	26,60	103,58	121,27	17,69	+	+	3,5	23,8	31,19
X	Carpații de Sud	201,0	18,73	72,93	110,64	37,71	+	+	94,0	295,0	27,48
1	Gorj	13,7	16,87	65,69	78,72	13,03	+	+	2,7	16,4	20,19
2	Mehedinți	92,6	39,64	154,36	81,91	72,45	-	-	43,5	49,1	21,02
3	Hunedoara	45,1	34,06	132,63	84,04	48,59	-	-	16,5	28,6	21,60
4	Severin	45,3	36,24	141,12	89,36	51,76	-	-	16,6	28,7	22,96
5	Caras	32,9	30,12	117,29	85,10	32,19	-	-	9,0	23,9	21,88
XI	Carpații de Vest	229,6	33,69	131,19	84,04	47,15	-	-	82,9	146,7	21,55
	Total	3469,8	25,68	100,00	100,00	0,00	±	-	109,6	3360,2	24,87

Din acest Tablou rezultă :

1. în toată Țară s'a micșorat suprafața grâului în 28 județe cu 739.400 Ha și s'a majorat în 43 județe cu 629.800 Ha ;

2. suprafața totală a grâului de 3.469.800 Ha, media epocii 1931-1939, a scăzut prin aceste calculațiuni geonomice cu 109.600 Ha sau 3,16% ;

3. suprafața geonomică a grâului este de 3.360.200 Ha în mijlocia epocii 1931-1939 ;

4. în raport cu arăturile suprafața geonomică a grâului reprezintă 24,87% față de 25,68%.

Cartograma alăturată reprezintă în mod sinoptic schimbările intervenite prin calculațiunile geonomice în suprafața culturii grâului din județele Țării.

Pentru a evidenția mai pregnant efectul calculațiunilor geonomice asupra culturii grâului am întocmit Tabloul XIII, în care am repartizat județele în grupe de densitate a culturii grâului în raport cu suprafața arăturilor și în mil Ha, asemănător tabloului IV.

Din acest tablou, întocmit după raționalizarea culturii grâului, rezultă :

1. în grupele extreme I, II, sub 10% grâu, apoi IX și X, cu cu peste 40% grâu, nu sunt județe ; au dispărut extremele ;

2. în grupele III și IV, cu 10—20% grâu, sunt numai 7 județe însumând 409.000 Ha, sau 12,16% din suprafața grâului ;

3. în grupele V și VI, cu 20—30% grâu, sunt 50 județe, marea majoritate a lor, reprezentând 2.305.600 Ha, sau 68,62% din suprafața grâului ;

4. în grupele VII și VIII, cu 30—39,12% grâu, sunt 14 județe cu o suprafață afectată culturii grâului de 645.600 Ha, sau 19,22% din suprafața totală a grâului.

Diagrama alăturată cuprinde datele Tabloului IV și XIII.

T A B L O U L XIII

Repartizarea județelor pe grupe de densitate a culturii grâului după calculațiunile geonomice în mil Ha și în % din suprafața arăturilor.

Die Verteilung der Distrikte in Densitätsgruppen der Weizenkultur nach der geonomischen Kalkulation, in 1000 Ha und in % der Ackerfläche.

Grupa I
până la 5%

Grupa II
5—10%

Grupa III
10—15%

1. Tulcea	34,7 Ha . .	14,44 %
2. Ismail	40,6 „ . .	14,89 „
3. Cahul	46,9 „ . .	14,93 „

Total 122,2 Ha

Grupa IV
15—20%

1. Cetatea-Albă	92,9 Ha . .	15,83 %
2. Constanța	81,2 „ . .	16,93 „
3. Tighina	66,1 „ . .	16,93 „
4. Lăpușna	46,6 „ . .	18,28 „

Total 286,8 Ha

Grupa V
20—25%

1. Gorj	16,4 Ha . .	20,19 %
2. Covurlui	38,9 „ . .	20,74 „
3. Argeș	27,8 „ . .	20,76 „
4. Mehedinți	49,1 „ . .	21,02 „
5. Vâlcea	18,2 „ . .	21,04 „
6. Orhei	52,1 „ . .	21,30 „
7. Hunedoara	28,6 „ . .	21,60 „
8. Olt	39,4 „ . .	21,84 „
9. Caraș	23,9 „ . .	21,88 „
10. Maramureș	8,3 „ . .	22,37 „
11. Someș	30,9 „ . .	22,95 „
12. Severin	28,7 „ . .	22,96 „
13. Cluc	15,6 „ . .	22,97 „
14. Năsăud	15,2 „ . .	23,49 „
15. Dolj	104,2 „ . .	24,04 „

16. Fălciu	32,1	" . . .	24,06	%.
17. Tutova	41,9	" . . .	24,59	"
18. Câmpulung	1,7	" . . .	24,63	"

Total 573,0 Ha

Grupa VI
25—30%

1. Bălți	96,8	Ha . .	25,14	%.
2. Ialomița	123,8	" . . .	25,41	"
3. Romanați	70,0	" . . .	25,42	"
4. Tecuci	37,4	" . . .	25,91	"
5. Caliacra	73,9	" . . .	25,94	"
6. Brăila	64,6	" . . .	25,95	"
7. Satu-Mare	40,9	" . . .	26,50	"
8. Alba	29,1	" . . .	26,77	"
9. Bihor	80,0	" . . .	26,78	"
10. Durostor	56,1	" . . .	27,02	"
11. Teleorman	95,6	" . . .	27,03	"
12. Vaslui	33,2	" . . .	27,03	"
13. Soroca	88,0	" . . .	27,04	"
14. Bacău	30,2	" . . .	27,04	"
15. Râmnicul-Sărat	43,9	" . . .	27,33	"
16. Hotin	77,4	" . . .	27,33	"
17. Buzău	54,9	" . . .	27,34	"
18. Cluj	38,8	" . . .	27,60	"
19. Dâmbovița	38,6	" . . .	27,87	"
20. Vlașca	86,8	" . . .	27,87	"
21. Odorhei	21,7	" . . .	28,44	"
22. Iași	52,8	" . . .	28,94	"
23. Mușcel	6,1	" . . .	29,19	"
24. Cernăuți	35,4	" . . .	29,47	"
25. Putna	24,0	" . . .	29,48	"
26. Sălaj	72,0	" . . .	29,48	"
27. Turda	35,7	" . . .	29,53	"
28. Ilfov	110,6	" . . .	29,78	"
29. Botoșani	50,2	" . . .	29,78	"
30. Suceava	17,1	" . . .	29,79	"
31. Storojineț	22,4	" . . .	29,82	"
32. Treiscaune	24,6	" . . .	30,00	"

Total 1.732,6 Ha

Grupa VII
30—35%

1. Rădăuți	18,7 Ha . .	30,02 %
2. Timiș	165,9 " . .	30,04 "
3. Făgăraș	22,5 " . .	30,08 "
4. Arad	89,2 " . .	30,59 "
5. Prahova	41,4 " . .	30,60 "
6. Baia	29,1 " . .	30,83 "
7. Mureș	51,4 " . .	31,11 "
8. Dorohoi	56,8 " . .	31,14 "
9. Roman	34,9 " . .	31,16 "
10. Sibiu	23,8 " . .	31,19 "
11. Neamț	27,6 " . .	33,01 "
12. Târnava Mare . .	32,2 " . .	34,48 "
13. Târnava Mică . .	34,3 " . .	34,93 "

Total 627,8 Ha

Grupa VIII
35—40%

1. Brașov	17,8 Ha . .	39,12 %

Grupa IX
40—45%

Grupa X
45—50%

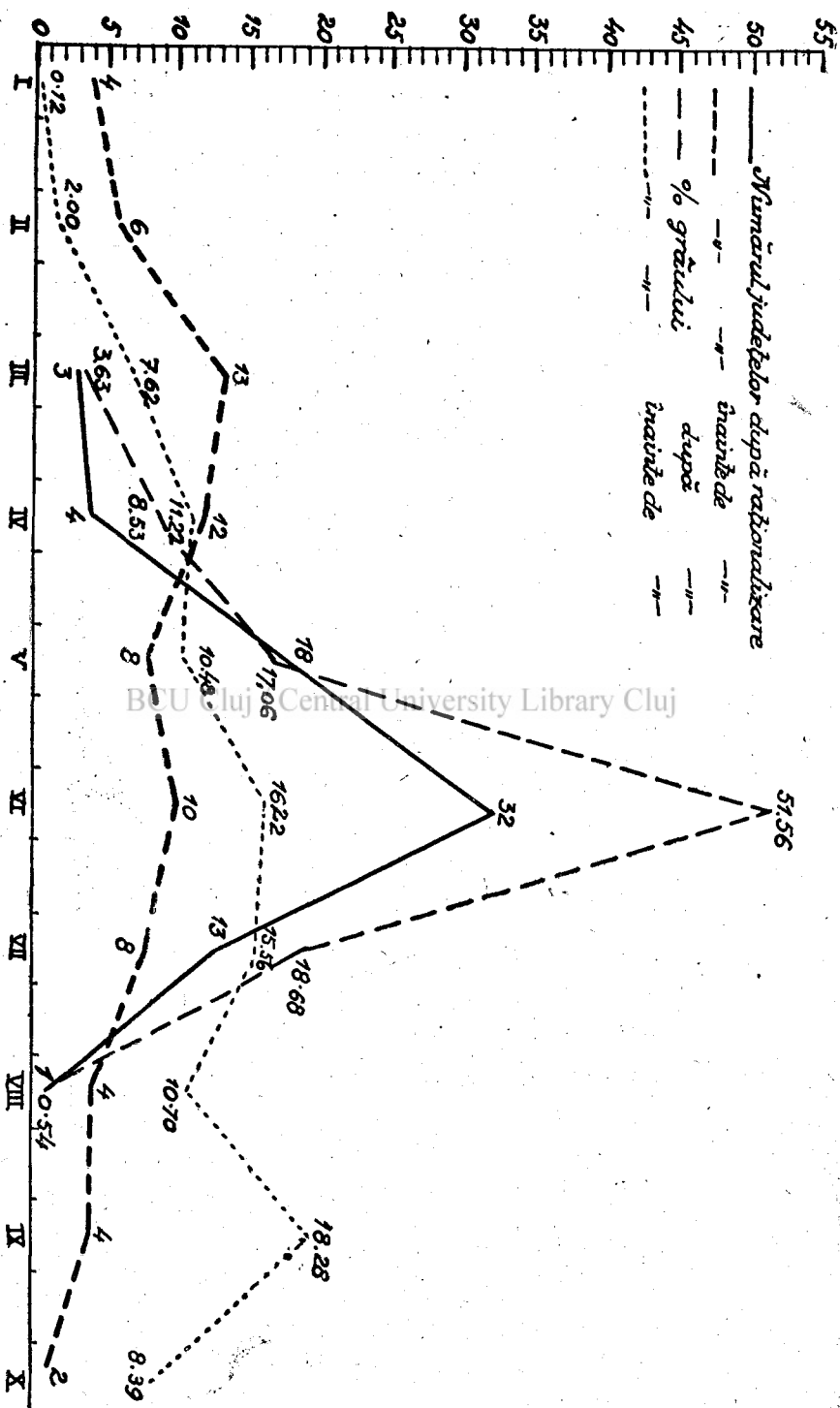
RECAPITULAȚIE

Grupa	I			
"	II			
"	III	3 județe	122,2 Ha . .	3,63 %
"	IV	4 "	286,8 " . .	8,53 "
"	V	18 "	573,0 " . .	17,06 "
"	VI	32 "	1.732,6 " . .	51,56 "
"	VII	13 "	627,8 " . .	18,68 "
"	VIII	1 "	17,8 " . .	0,54 "
"	IX			
"	X			

Total 71 " 3.360,2 Ha . 100,00 %

= 24,87% din arături.

Diagrama schimbărilor prin calculațiunile geonimice



X. Comparație între suprafața geonomică a grâului și suprafața lui în epoca 1905—1914, 1923—1927 și 1931—1939

Pentru a interpreta în justa lor valoare și în mod critic rezultatele cercetărilor geonomice, le vom compara cu datele respective din epocile anterioare: 1905—1914 — numai pentru Vechiul Regat — apoi 1923—1927 și 1931—1939. Pentru acest sfârșit am întocmit Tabloul XIV cuprinzând suprafața grâului în aceste epoci în mii Ha și în % din suprafața arăturilor.

Comparând pe județe suprafața de grâu, raționalizată prin calculațiunile geonomice, cu suprafața de grâu din epocile amintite, observăm că această suprafață, față de aceea din epoca 1905—1914 este mai mare în 19 județe cu 199.700 Ha și este mai mică în 13 județe cu 474.100 Ha, de unde rezultă o diferență în minus de 274.400 Ha. Față de suprafața din epoca 1923—1927 este mai mare în 49 județe cu 817.100 Ha, este mai mică în 20 județe cu 575.900 Ha și este egală în 2 județe, de unde rezultă o diferență în plus de 241.200 Ha; iar față de aceea din epoca 1931—1939 este mai mare în 43 județe cu 629.800 Ha și este mai mică în 28 județe cu 739.400 Ha, de unde rezultă o diferență în minus de 109.600 Ha.

Din această comparație rezultă:

1. pentru Vechiul Regat în epoca 1905—1914 suprafața geonomică a grâului de 1.596.400 Ha este cu 274.400 Ha *mai mică* ca suprafața medie de 1.870.800 Ha.

2. pentru Țara întreagă în epoca 1923—1927 suprafața geonomică de 3.360.200 Ha este cu 241.200 Ha *mai mare* ca suprafața medie a lui de 3.119.000 Ha; este însă caracteristic, că la acest plus Vechiul Regat contribuie cu 224.200 Ha, iar celelalte Ținuturi ale României întregite contribuie numai cu 17.000 Ha;

3. în epoca ultima suprafața geonomică a grâului este cu 109.600 Ha *mai mică* ca suprafața medie a lui de 3.469.800 Ha; este de remarcă, că și acest minus este format dintr'un plus de 113.600 Ha pentru Vechiul Regat și un minus de 223.200 Ha pentru celelalte Ținuturi, mai ales vin în considerare județele din Bugeac și Banat.

Cum se explică această situație? Vom face analiza întâi pentru Vechiul Regat și apoi pentru celelalte Ținuturi.

A. Pentru Vechiul Regat.

În epoca 1905—1914 au dominat marile latitudini, cari au cultivat întinse suprafețe de grâu, ca o cultură speculativă, ce a garantat rentabilitatea agriculturii; de aceea în 13 județe — mai ales cele din câmpia danubiană — suprafața geonomică este cu 474.100 Ha mai mică față de suprafața medie a grâului de 1.383.700 Ha în aceste

TABLOUL XIV

Suprafața raționalizată a grâului în comparație cu situația din 1905—1914, 1923—1927 și 1931—1939

Die geonomische Weizenanbaufläche im Vergleich mit deren Lage in den Jahren 1905-1914, 1923-1927 und 1931-1939

	Județele și Regiunile agro-geografice	Suprafața raționalizată			Suprafața în 1905—1914			Suprafața în 1923—1927			Suprafața în 1931—1939		
		în mii Ha	în % din arături		în mii Ha	în % din arături		în mii Ha	în % din arături		în mii Ha	în % din arături	
1	Tighina	66,1	16,93		—	—		98,4	28,60		119,1	30,54	
2	Cahul	46,9	14,93		—	—		46,9	19,00		54,6	17,37	
3	Ismail	40,6	14,89		—	—		61,0	25,30		52,1	19,12	
4	Cetatea-Albă	92,9	15,83		—	—		158,8	29,90		144,5	24,65	
I	Bugeac	246,5	15,82		—	—		365,1	26,60		370,3	23,68	
1	Tulcea	34,7	14,44		31,4	15,23		29,5	13,70		22,1	9,20	
2	Constanța	81,2	16,93		73,5	17,45		46,2	11,40		51,7	10,80	
3	Durostor	56,1	27,02		—	—		37,7	27,40		27,7	13,34	
4	Caliacra	73,9	25,94		—	—		91,0	30,90		80,9	28,39	
II	Dobrogea	245,9	20,28		104,9	16,98		204,4	20,30		182,4	15,04	
1	Brăila	64,6	25,95		77,4	30,72		21,8	8,50		19,2	7,71	
2	Ialomița	123,8	25,41		182,8	37,00		82,3	18,80		77,7	15,95	
3	Ifov	110,6	29,78		139,4	36,14		85,5	29,80		108,7	29,27	
4	Vlașca	86,8	27,87		132,2	42,00		106,3	36,80		119,4	38,34	
5	Teleorman	95,6	27,03		161,8	45,20		144,1	48,30		161,7	45,73	
6	Olt	39,4	21,84		76,8	39,13		63,4	42,00		75,8	42,00	
7	Romanși	70,0	25,42		123,9	46,00		127,8	51,10		129,5	47,02	
8	Dolj	104,2	24,04		188,0	44,30		201,3	45,80		199,9	43,83	
III	Câmpia danubiană	695,0	26,11		1,082,3	44,39		837,5	34,40		881,9	33,14	
1	Lăpușna	46,6	18,28		—	—		58,3	25,70		64,0	25,11	
2	Iași	52,8	28,94		29,4	22,91		31,4	16,50		35,6	19,52	
3	Roman	34,9	31,16		17,5	19,49		14,6	15,00		15,0	13,39	

(Tabloul XIV. Continuare din pag. 215)

4	Vaslui	33,2	27,03	28,4	24,88	23,1	19,90	28,2	22,96
5	Falciu	32,1	24,06	25,0	23,18	14,7	13,30	18,3	13,71
6	Tutova	41,9	24,59	38,7	26,77	17,5	13,00	24,2	14,20
7	Tecuci	37,4	25,91	36,9	27,73	18,6	12,80	18,0	12,47
8	Covurlui	38,9	20,74	39,7	25,23	20,3	13,80	10,9	5,81
IV	Codrii moldo-basarab.	317,8	24,30	215,6	26,49	198,5	14,94	214,2	16,38
1	Cernăuți	35,4	29,47	—	—	12,3	11,80	17,9	14,90
2	Suceava	17,1	29,79	—	—	5,4	11,00	5,8	10,10
3	Hotin	77,4	27,33	—	—	47,7	19,00	63,2	22,31
4	Soroca	88,0	27,04	—	—	67,7	28,10	108,0	33,19
5	Bălți	96,8	25,14	—	—	101,7	21,90	109,0	28,31
6	Orhei	52,1	21,30	—	—	80,1	29,80	75,7	30,95
7	Dorohoi	56,8	31,14	28,0	19,18	23,5	13,20	34,0	18,64
8	Botoșani	50,2	29,78	28,7	20,63	24,1	16,70	33,5	19,86
V	Podișul de Nord moldo-basarabea	473,8	26,86	56,7	19,89	352,5	22,91	447,1	25,31
1	Satu-Mare	40,9	26,50	—	—	29,3	25,30	42,7	27,67
2	Sălaj	72,0	29,48	—	—	53,4	29,70	73,4	30,05
3	Bihor	80,0	26,78	—	—	88,1	38,00	114,0	38,16
4	Arad	89,2	30,59	—	—	123,5	43,40	129,7	44,48
5	Timiș	165,9	30,04	—	—	199,7	44,30	239,1	43,30
VI	Câmpia Tisei	448,0	29,07	—	—	494,0	39,10	598,9	38,86
1	Someș	30,9	22,95	—	—	23,3	24,40	34,0	25,26
2	Cluj	38,8	27,60	—	—	38,4	35,50	48,9	34,80
3	Turda	35,7	29,53	—	—	32,5	38,40	36,8	30,43
4	Alba	29,1	26,77	—	—	38,6	38,20	32,4	29,80
5	Mureș	51,4	31,11	—	—	24,9	26,80	45,1	27,30
6	Mică	34,3	34,93	—	—	18,8	24,50	25,3	25,76
7	Târnava Mare	32,2	34,48	—	—	19,8	26,70	19,2	20,56
VII	Câmpia ardeleană	252,4	29,28	—	—	196,3	31,14	241,7	28,05
1	Maramureș	8,3	22,37	—	—	0,5	2,10	1,1	2,86
2	Năsăud	15,2	23,49	—	—	10,5	25,50	14,9	23,03

(Tabloul XIV. Continuare din pag. 216)

3	Storoinet	22,4	29,82	—	—	5,0	6,60	6,5	8,65
4	Rădăuți	18,7	30,02	—	—	5,0	10,50	4,5	7,23
5	Câmpulung	1,7	24,63	—	—	0,3	2,80	0,1	1,45
VIII	Carpații de Nord	66,3	26,94	—	—	21,3	10,88	27,1	10,98
1	Baia	29,1	30,83	7,8	10,56	7,8	11,40	13,4	14,19
2	Neamț	27,6	33,01	9,6	12,10	7,1	11,70	11,1	13,28
3	Bacău	30,2	27,04	13,8	15,14	11,2	13,10	11,5	10,29
4	Putna	24,0	29,48	15,6	21,54	7,8	11,90	6,2	7,61
5	Cluj	15,6	22,97	—	—	3,8	10,10	2,9	4,27
6	Odorhei	21,7	28,44	—	—	11,5	31,40	18,0	23,59
7	Treiscaune	24,6	30,00	—	—	12,3	16,50	12,5	15,24
IX	Carpații de Răsărit	172,8	28,92	46,8	15,97	66,5	14,99	75,6	12,65
1	Râmnicul Sărat	43,9	27,33	59,0	31,94	25,6	16,10	23,4	14,57
2	Buzău	54,9	27,34	76,3	38,40	37,7	18,00	47,1	23,45
3	Prahova	41,4	30,60	36,7	25,05	21,2	19,60	23,9	17,66
4	Dâmbovița	38,6	27,87	33,9	25,39	16,7	13,80	24,3	17,44
5	Muscel	6,1	29,19	1,7	5,33	0,1	0,00	0,3	1,43
6	Argeș	27,8	20,76	31,2	22,33	26,6	21,70	28,7	21,51
7	Vâlcea	18,2	21,04	15,2	21,40	10,0	16,40	13,1	15,14
8	Brașov	17,8	39,12	—	—	5,0	12,00	5,5	12,08
9	Făgăraș	22,5	30,08	—	—	9,6	23,50	14,3	19,11
10	Sibiu	23,8	31,19	—	—	21,6	33,70	20,3	26,60
X	Carpații de Sud	295,0	27,48	254,0	31,88	174,1	18,49	201,0	18,73
1	Gorj	16,4	20,19	15,3	22,26	10,5	17,20	13,7	16,87
2	Mehedinți	49,1	21,02	95,2	44,66	88,9	44,60	92,6	39,68
3	Hunedoara	28,5	21,65	—	—	38,7	35,20	45,1	34,06
4	Severin	28,7	22,96	—	—	33,5	32,70	45,3	36,24
5	Caras	23,9	21,88	—	—	27,2	45,40	32,9	30,12
XI	Carpații de Vest	146,7	21,55	110,5	38,72	198,8	37,28	229,6	33,69
	Total general	3.360,2	24,87	1.870,8	34,28	3.119,0	26,90	3.469,8	25,68

13 județe. În restul de 19 județe suprafața geonomică de 686.800 Ha este cu 199.700 Ha mai mare ca suprafața medie a lui de 487.100 Ha. Făcând cuvenita scădere, rezultă diferența în minus de 274.400 Ha.

În epoca 1923—1926 Economia rurală a româniei întregite este *sub înrăurirea efectelor reformei agrare, care a fărâmițat marile latifundii instaurând regimul agrar al proprietății țărănești*, care exploatează pământul nu din punct de vedere capitalist, ci mai mult pentru satisfacerea trebuințelor familiare proprii și nu atât pentru comerțul exterior. De aceea suprafața medie a grâului în această epocă este cu 28% mai mică reducându-se la 1.372.200 Ha față de 1.870.800 Ha din epoca precedentă. Din această suprafață de grâu redusă, 635.400 Ha sunt în 26 județe, în cari suprafața geonomică a grâului este de 1.151.200 Ha, deci cu 515.900 Ha mai mare ca suprafața medie a grâului. În 6 județe suprafața medie a grâului este de 736.800 Ha, iar suprafața geonomică de 445.100 Ha, deci o diferență în minus de 291.700 Ha. Scăzând această sumă din urmă din 515.900 Ha obținem suprafața de 224.200 Ha, menționată mai sus.

În epoca 1931—1939 suprafața medie a grâului este de 1.492.800 Ha, cu peste 100.000 Ha mai mare ca în epoca precedentă, totuși ea este cu 21% mai mică ca aceea din prima epocă. În 25 județe suprafața geonomică de 1.125.500 Ha este cu 438.400 Ha mai mare ca suprafața medie de 685.100 Ha din aceste județe, iar în 7 județe suprafața geonomică fiind de 472.900 Ha este cu 324.800 Ha mai mică ca suprafața medie a grâului de 797.700 Ha în aceste 7 județe. Făcând diferența între plusul de 438.400 Ha din cele 25 județe și minusul de 324.800 Ha din cele 7 județe obținem diferența în plus de 113.600 Ha.

B. pentru celelalte Ținuturi

Pentru epoca 1905—1914 nu avem date, aceste Ținuturi aparținând altor Imperii.

În epoca 1923—1927 suprafața geonomică în cele 39 județe ale acestor Ținuturi este de 1.763.800 Ha care, față de suprafața medie a grâului, de 1.746.800 Ha, este numai cu 17.000 Ha mai mare. Totuși pe județe remarcăm o deosebire destul de pronunțată în sensul, că în 25 județe suprafața geonomică a grâului de 802.500 Ha este cu 301.200 Ha mai mare ca suprafața medie 501.300 Ha din aceste județe, iar în 14 județe suprafața geonomică de 961.300 Ha este cu 284.200 Ha mai mică față de suprafața medie a grâului de 1.245.500 Ha. Făcând diferența între plus 301.200 Ha și minus 284.200 Ha obținem tot diferența de 17.000 Ha. Așa ca în aceste 39 județe suprafața medie a grâului este aproape congruentă cu suprafața

geonomia; prin urmare în aceste Ținuturi cultura grâului prezintă o tendință de raționalizare.

În epoca 1931—1939 situația este deja schimbată prin *extinderea grâului în aceste 39 județe cu aproape 250.000 Ha mai mult ca în epoca precedentă*, așa că suprafața geonomică a grâului de 1.763.800 Ha este cu 223.200 Ha mai mică ca suprafața medie de 1.987.000 Ha. Apoi diferența între județe este cu mult mai mare: în 18 județe suprafața geonomică a grâului de 496.200 Ha este cu 191.400 Ha mai mare ca suprafața medie de 304.800 Ha, pe când în 21 județe suprafața geonomică de 1.267.600 Ha este cu 414.600 Ha mai mică ca suprafața medie de 1.682.200 Ha; așa că diferența este minus 223.200. Ha.

Am făcut până acum comparație mai mult din punct de vedere static. Dacă privim lucrurile din punct de vedere dinamic, adică al tendinței, ce manifestă cultura grâului, constatăm că:

în 33 județe această tendință este *evolutivă*,

„ 33 „ „ „ „ *regresivă*, iar

„ 5 „ „ „ „ *constantă*.

Dacă acest caracter dominant al tendinței culturii grâului în aceste epoci este rezultanta normală a influenței factorilor naturali, economici și sociali, atunci ar fi logic, ca această influență să se fi manifestat și în rezultatele cercetărilor noastre geonomice în sensul, ca în 33 județe suprafața să fie majorată, în 33 județe să fie micșorată, iar în 5 județe să fie constantă. Ori din rezultatele calculațiilor noastre se desprinde următoarea situație în legătură cu tendința culturii grâului:

1. Grupa de județe cu tendința evolutivă a culturii grâului:

a. suprafața geonomică majorată față de media epocii 1931—1939 în mii Ha

1. județul	Dorohoi	cu 228 Ha
2. „	Cernăuți	„ 17,5 „
3. „	Iași	„ 17,2 „
4. „	Botoșani	„ 16,7 „
5. „	Neamț	„ 16,5 „
6. „	Storogîneț	„ 15,9 „
7. „	Baia	„ 15,7 „
8. „	Hotin	„ 14,2 „
9. „	Brașov	„ 12,3 „
10. „	Târnava-Mică	„ 9,0 „
11. „	Făgăraș	„ 8,2 „
12. „	Maramureș	„ 7,2 „
13. „	Mureș	„ 6,3 „
14. „	Odorhei	„ 3,7 „
15. „	Năsăud	„ 0,3 „

Total 183,5 Ha

b) suprafața geonomică micșorată față de media epocii 1931—1939 în mii Ha.

1. județul	Dolj	cu 85,7 Ha
2. „	Timiș	„ 73,2 „
3. „	Romanați	„ 59,5 „
4. „	Tighina	„ 53,0 „
5. „	Arad	„ 40,5 „
6. „	Bihor	„ 34,0 „
7. „	Soroca	„ 20,0 „
8. „	Lăpușna	„ 17,4 „
9. „	Severin	„ 16,6 „
10. „	Hunedoara	„ 16,5 „
11. „	Bălți	„ 12,2 „
12. „	Cluj	„ 10,1 „
13. „	Caraș	„ 9,0 „
14. „	Cahul	„ 7,7 „
15. „	Someș	„ 3,1 „
16. „	Satmare	„ 1,8 „
17. „	Sălaj	„ 1,4 „
18. „	Turda	„ 1,1 „

Total 462,8 Ha

II. Grupa de județe cu tendința regresivă a culturii grâului:

a) suprafața geonomică majorată față de media epocii 1931—1939 în mii Ha.

1. județul	Ialomița	cu 46,1 Ha
2. „	Brăila	„ 45,4 „
3. „	Constanța	„ 29,5 „
4. „	Durostor	„ 28,4 „
5. „	Covurlui	„ 28,0 „
6. „	R. Sărat	„ 20,5 „
7. „	Roman	„ 19,9 „
8. „	Tecuci	„ 19,4 „
9. „	Tutova	„ 18,7 „
10. „	Bacău	„ 17,8 „
11. „	Putna	„ 17,7 „
12. „	Prahova	„ 17,5 „
13. „	Dâmbovița	„ 14,3 „
14. „	Fălciu	„ 13,8 „
15. „	Ciuc	„ 13,0 „
16. „	Târ.-Mare	„ 12,7 „
17. „	Tulcea	„ 12,6 „
18. „	Buzău	„ 7,8 „

19.	"	Muşcel	"	5,8 Ha
20.	"	Vâlcea	"	5,1 "
21.	"	Sibiu	"	3,5 "
22.	"	Ilfov	"	2,7 "
23.	"	Gorj	"	1,9 "
24.	"	Câmpulung	"	1,6 "
Total				403,7 Ha.

b. suprafața geonomică micșorată față de media epocii 1931—1939 în mii Ha.

1. județul	Cetatea Albă	cu 51,6 Ha.
2. "	Mehedinți	" 43,5 "
3. "	Olt	" 36,4 "
4. "	Vlașca	" 32,6 "
5. "	Orhei	" 23,6 "
6. "	Ismail	" 11,5 "
7. "	Caliacra	" 7,0 "
8. "	Alba	" 3,3 "
9. "	Muşcel	" 1,0 "
Total		210,5 Ha.

III. Grupa de județe cu tendința constantă

a. suprafața geonomică majorată față de media epocii 1931—1939 în mii Ha.

1. județul	Rădăuți	cu 14,2 Ha.
2. "	Treiscaune	" 12,1 "
3. "	Suceava	" 11,3 "
4. "	Vaslui	" 5,0 "
Total		42,6 Ha.

b. suprafața geonomică micșorată față de media epocii 1931—1939 în mii Ha.

1. județul Teleorman cu 66,1 Ha.

Recapitulând avem suprafața geonomică majorată (+) sau micșorată (—) în mii Ha față de media epocii 1931—1939:

în grupa I a. 15 județe cu + 183,5 Ha.

"	"	I b. 18	"	"	— 403,7 Ha.
"	"	II a. 24	"	"	+ 403,7 "
"	"	II b. 9	"	"	— 210,5 "
"	"	III a. 4	"	"	+ 42,6 "
"	"	III b. 1	"	"	— 66,1 "

Total 43 județe cu + 629,8 Ha.

28 " " — 739,4 Ha.

Prin urmare:

În grupa I sunt 15 județe în concordanță cu tendința grâului	
iar 18 " snt în discordanță cu tendința grâului.	
În grupa II 24 jud. sunt în discor. cu tend. grâului	
iar 9 " " " concor. " " "	
III sunt 5 " " " discor. " " "	
Deci în general sunt 24 jud. în concor. cu tendința grâului	
iar 47 " " discordanță " "	

Această discordanță economică din 47 județe, adică 2/3 din județele Țării, înseamnă, că evoluția suprafeței grâului la noi este rezultatul unor împrejurări anormale, cu caracter speculativ-comercial, care ignorează principiile raționale ale economiei rurale; principiile ce se bazează tocmai pe un raport armonic între culturile dominante ale sistemului de exploatare al arăturilor.

XI. Concluziuni

Din cercetările geonomice asupra culturii grâului în România se desprind următoarele concluziuni:

I. În general

1. este o metodă exactă agro-economică pentru a determina, dacă întinderea unei culturi dominante în agricultura unei Țări este rațională, sau nu, într-o localitate oarecare;
2. o cultură este rațională atunci, când suprafața ei este proporțională cu producția medie la Ha, deci dacă este geonomică;
3. ne arată, că pe lângă aceeași suprafață a arăturilor și aceeași producție medie pe Țară și localitate, cultura grâului este rațională numai la o anumită întindere, se se poate exact determina prin o formulă matematică;
4. o majorare a producției medii la Ha determină-ceteris paribus-o majorare a suprafeței, dar numai până la o anumită limită;
5. cu cât întinderea arăturilor este mai mare-ceteris paribus-cu atât se majorează și suprafața grâului; procentual, însă, suprafața este constantă;
6. Cercetările geonomice constituie o parte integrantă a calculațiunilor agroeconomice folosind statistica agrară ca auxiliar indispensabil.

II. În special:

1. În majoritatea județelor întinderea afectată culturii grâului este prea redusă, în schimb este ecesiv de mare în 10 județe;

2. din această cauză avem, în ambele cazuri, un asolament irațional în exploatarea arăturilor:

3. a contribuit la această iraționalitate a asolamentului scăderea absolută a arăturilor în ultimii trei ani;

4. prin planificarea agriculturii noastre s'a simțit nevoia să se reducă întinderea culturii grâului;

5. în lipsa de cercetări exacte nu s'a putut fixa cât și unde să se reducă;

6. de aceea, cercetările geonomice constitue un auxiliariu indispensabil al politicii agrare cu privire la măsurile, pe cari departamentul agriculturii urmează să le ia pentru planificarea culturilor în economia rurală în vederea *stabilirii raportului armonic între culturile dominante ale sistemului de exploatare al arăturilor.*

XII. Zusammenfassung.

Aus der vorliegenden geonomischen Untersuchung über die Weizenanbaufläche Rumäniens lassen sich nachfolgende Schlüsse ziehen:

I. Im Allgemeinen:

1. Sie ist eine exakte betriebswirtschaftliche Methode um zu bestimmen, ob die Anbaufläche einer Kulturart in einer Gegend einen rationellen Ausmass hat oder nicht;

2. Die Anbaufläche einer Kulturart ist rationell, wenn sie im Einklang mit ihrem durchschnittlichen Hektarertrag ist;

3. Diese Methode zeigt uns, dass, bei sonst gleichen Verhältnissen, die Weizenanbaufläche nur bei einem bestimmten Ausmass rationell ist, das man durch eine mathematische Formel exakt ausfindig machen kann;

4. Eine Vergrösserung des Hektarertrages hat eine Vergrösserung der Anbaufläche bis zu einer bestimmten Grenze zur Folge;

5. Mit der Vergrösserung der Ackerfläche vergrössert sich auch die Anbaufläche einer Kulturart, ihr prozentualer Anteil ist aber konstant;

6. Sie ist ein integrierender Bestandteil der betriebswirtschaftlichen Kalkulationen auf Grund der Agrarstatistik.

II. Im Besonderen

1. In den meisten Distrikten Rumäniens ist die Weizenanbaufläche zu klein, in 10 Distrikten ist sie dagegen äusserst gross;

2. Aus diesem Grunde haben wir eine unrationelle Fruchtfolge in der Bewirtschaftung der Ackerfläche;

3. Auch die absolute Verminderung der Ackerfläche in den letzten drei Jahren hat zu der unrationellen Fruchtfolge beigetragen;

4. In der Planung unserer Landwirtschaft war die Verminderung der Weizenanbaufläche vorgesehen;

5. Weil aber diesbezügliche Untersuchungen zur Zeit noch nicht vorlagen, konnte man nicht exakt feststellen wo und in welcher Masse die Verminderung der Weizenanbaufläche vorgenommen werden sollte;

6. Darum ist die geonomische Untersuchung ein unentbehrlicher Behelf für die Agrarpolitik im Bezug auf die Massnahmen, die hinsichtlich der Planung der Kulturarten in der Landwirtschaft durch das Agrarministerium zu treffen sind, *um ein harmonisches Verhältniss der Kulturarten im Wirtschaftssystem der Ackerfläche zu bestimmen.*

Anexă la Cartograme

Cuprinzând regiunile agrogeografice și județele respective.

I. *Bugeac*: 1. Tighina, 2. Cahul, 3. Ismail, 4. Cetatea-Albă.

II. *Dobrogea*: 1. Tulcea, 2. Constanța, 3. Durostor, 4. Caliacra.

III. *Câmpia Danubiană*: 1. Brăila, 2. Ialomița, 3. Ilfov, 4. Vlașca, 5. Teleorman, 6. Olt, 7. Romanați, 8. Dolj.

IV. *Codrii moldo-basarabeni*: 1. Lăpușna, 2. Iași, 3. Roman, 4. Vaslui, 5. Fălciu, 6. Tutova, 7. Tecuci, 8. Covurlui.

V. *Podișul de nord moldo-basarabean*: 1. Cernăuți, 2. Suceava, 3. Hotin, 4. Soroca, 5. Bălți, 6. Orhei, 7. Dorohoi, 8. Botoșani.

VI. *Câmpia Tisei*: 1. Sătmare, 2. Sălaj, 3. Bihor, 4. Arad, 5. Timiș.

VII. *Câmpia Ardeleană*: 1. Someș, 2. Cluj, 3. Turda, 4. Alba, 5. Mureș, 6. Târnava Mică, 7. Târnava Mare.

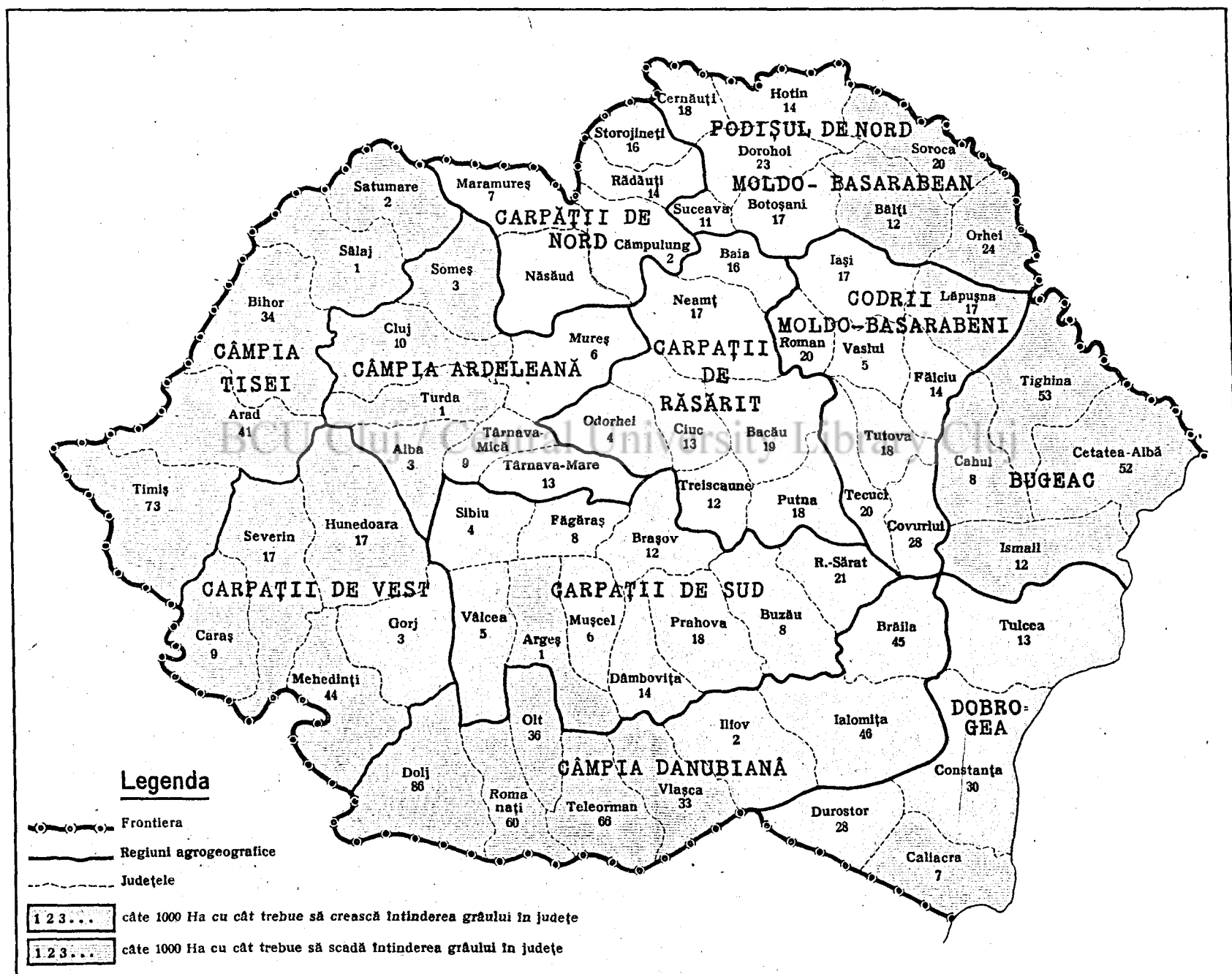
VIII. *Carpații de Nord*: 1. Maramureș, 2. Năsăud, 3. Storojineț, 4. Rădăuți, 5. Câmpulung.

IX. *Carpații de Răsărit*: 1. Baia, 2. Neamț, 3. Bacău, 4. Putna, 5. Ciuc, 6. Odorhei, 7. Treișcaune.

X. *Carpații de Sud*: 1. Râmnicul Sărat, 2. Buzău, 3. Prahova, 4. Dâmbovița, 5. Mușcel, 6. Argeș, 7. Vâlcea, 8. Brașov, 9. Făgăraș, 10. Sibiu.

XI. *Carpații de Vest*: 1. Gorj, 2. Mehedinți, 3. Hunedoara, 4. Severin, 5. Caraș.

Harta geonomică a culturii grâului din România pe baza întinderii și producției în mijlocia anilor 1931-1939.
Geonomische Karte der Weizenkultur in Rumänien auf Grund der Weizenanbaufläche und-produktion im Durchschnitt der Jahre 1931-1939.



BCU Cluj / Central University Library Cluj

Zonele de densitate a arăturilor în România în % din suprafața județelor (mijlocia 1931—1939)
Densitätszonen der Ackerfläche Rumäniens in % der Gesamtfläche der Distrikte

Legenda :
Frontiera

**Limitele regiunilor
 agrogeografice**

Limitele județelor

Scara: 1/2,500.000

Județe până la 10% =

„ cu 10—20% =

„ cu 20—30% =

„ cu 30—40% =

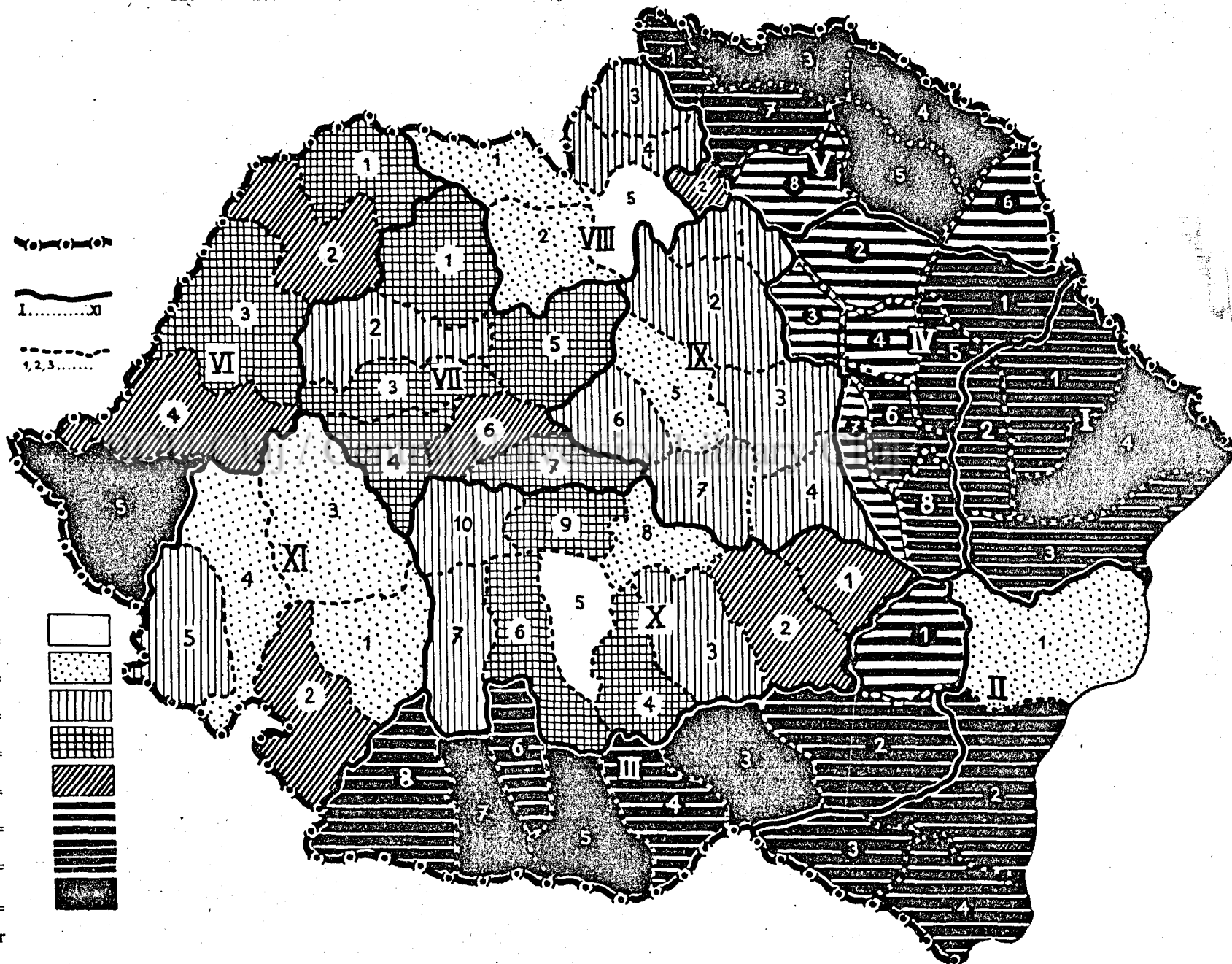
„ cu 40—50% =

„ cu 50—60% =

„ cu 60—70% =

„ cu 70—80% =

din suprafața județelor



BCU Cluj / Central University Library Cluj

Zonele de repartizarea indicelui de suprafață.
Verteilungszonen des Oberflächenindexes.

Legenda:
Frontiera

Limitele regiunilor
agrogeografice

Limitele județelor

Scara: 1/2,500,000

Județele până la 10‰=

„ cu 10—25‰=

„ cu 25—50‰=

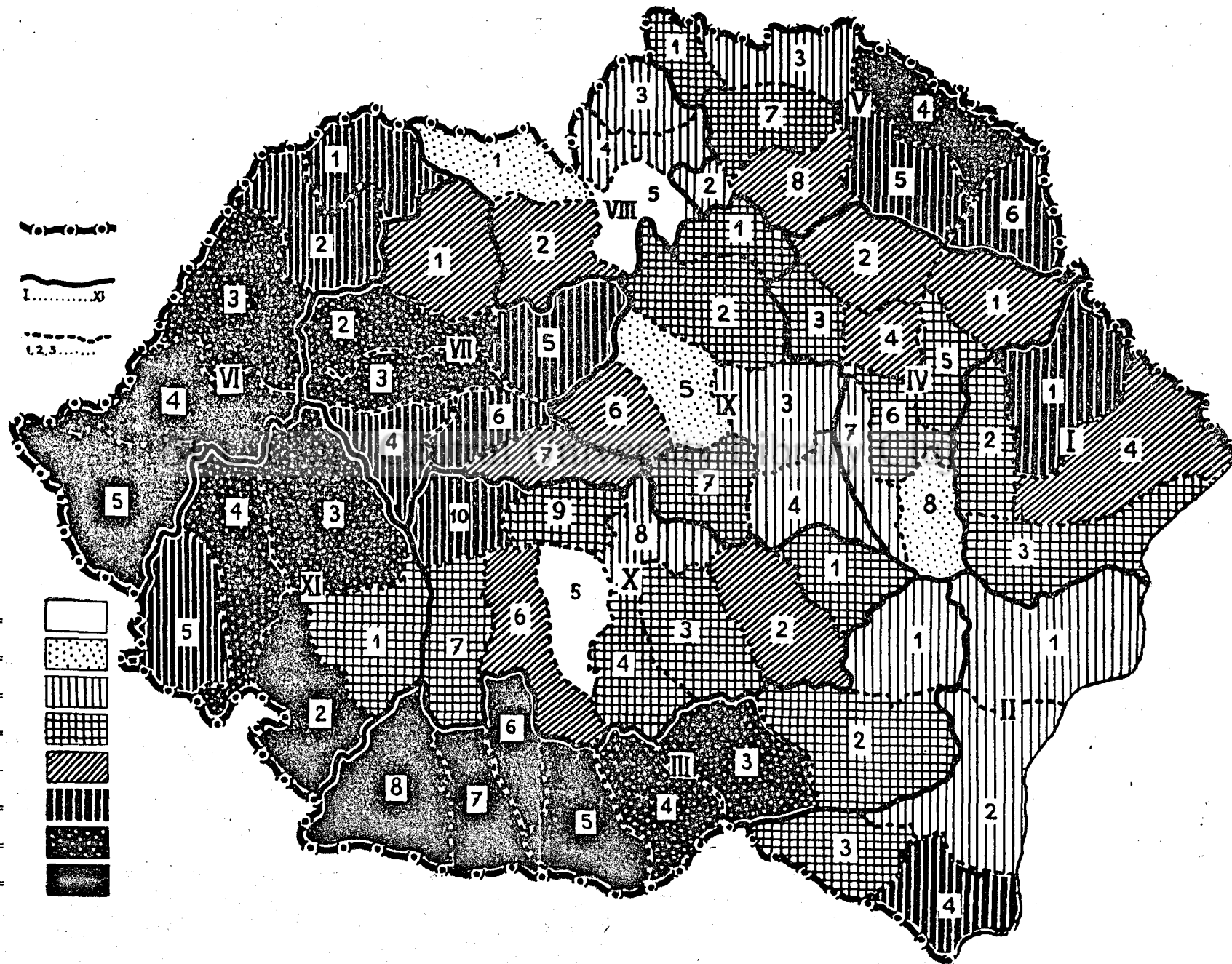
„ cu 50—75‰=

„ cu 75—100‰=

„ cu 100—125‰=

„ cu 125—150‰=

„ cu 150—183,1‰=



BCU Cluj / Central University Library Cluj

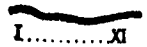
Zonele de repartizarea Indicelui de producție
Verteilungszonen des Produktionindexes

Legendă:

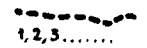
Frontiera



Limitele regiunilor
agrogeografice



Limitele județelor



Scara: 1/2,500.000

Județe cu 50–62,5‰=

„ cu 62,5–75,0‰=

„ cu 75,0–82,5‰=

„ cu 82,5–100,0‰=

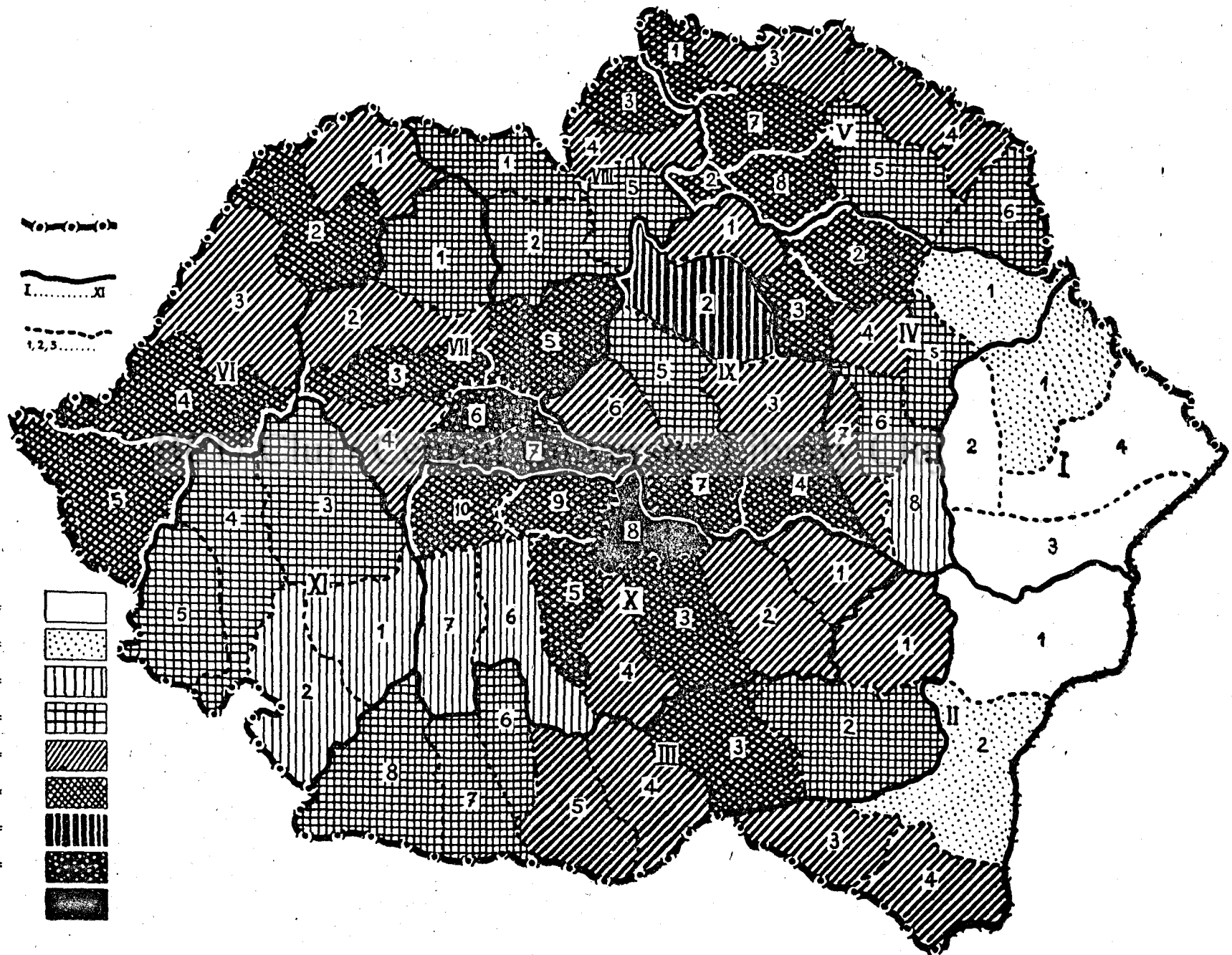
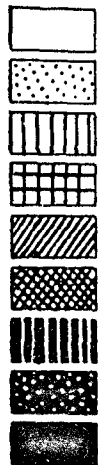
„ cu 100,0–112,5‰=

„ cu 112,5–125,0‰=

„ cu 125,0–132,5‰=

„ cu 132,5–150,0‰=

„ cu 152,12‰=



BCU Cluj / Central University Library Cluj

ZUR KENNTNISS DER ZELLULOSEZERSETZENDEN FÄHIGKEIT EINES BODENS IN ABHÄNGIGKEIT VON DER BODENREAKTION

von
C. BODEA

Obwohl der mikrobielle Abbau der Zellulose zu den wichtigsten und sicherlich auch ininteressantesten Problemen der Boden-Mikrobiologie zu rechnen ist, wie dies auch durch die zahlreichen Arbeiten auf diesem Gebiete zum Ausdruck kommt, so stehen wir dennoch bezüglich der Natur und der Lebensbedingungen der Abbauerreger, sowie in Bezug auf den Chemismus der Zellulosezersetzung vor vielen ungelösten oder unvollkommen gelösten Aufgaben.

Nachdem Mitscherlich¹⁾ und van Tieghem²⁾ die bakterielle Natur des Zelluloseabbaues erkannt hatten und Popoff³⁾ und Hoppe-Seyler⁴⁾ die ersten Beiträge zum Chemismus des Abbaues geliefert hatten, wurde von de Bary⁵⁾ und insbesondere von van Iterson⁶⁾ gezeigt, dass neben Bakterien auch zahlreiche Pilze befähigt sind Zellulose abzubauen. Van Iterson wies auch darauf hin, dass man eine aerobe von einer anaeroben Zellulosezersetzung unterscheiden muss. Wenn wir noch die Arbeiten von Omelianski⁷⁾ erwähnen, der die Beteiligung verschiedener Bakterienarten an der Zellulosezersetzung, mit verschiedenen Abbaureaktionen, hervorhob, so liegen die grundlegenden Arbeiten vor uns, die durch zahlreiche Untersuchungen anderer Forscher ergänzt, Aufschluss über die Richtlinien der Zellulosezersetzungsforschung geben.

Es ist uns heute bekannt, dass ausser zahlreichen Bakterien und Pilzen auch Aktinomyzeten am Zelluloseabbau im Boden beteiligt sind. Den Bakterien scheint der erste Angriff auf das Zellulose-

¹⁾ Ber. Bek. Verh. kgl. preuss. Akad. Wiss. Berlin. (1850), 102, 110.

²⁾ C. r. 85, 5, (1879).

³⁾ Pflügers Arch. Physiol. 10, 113, (1875).

⁴⁾ B. 16, 122, (1883).

⁵⁾ Bot. Zt. 44, 377, (1886).

⁶⁾ Zbl. Bakter. 11, 689, (1904).

⁷⁾ C. r. 121, 653, (1894), 125, 970, (1897).

molekül, im Sinne einer Lockerung und Lösung' zuzukommen, wodurch auch für andere Mikroorganismen die Vorbedingungen zum Abbau geschaffen werden.

Ganz allgemein kann man mit Waksman¹⁾ annehmen, dass in alkalischen und neutralen Böden vorwiegend Bakterien und Aktinomyzeten, in sauren Böden Pilze an der Zellulosezersetzung teilnehmen. Wir besitzen jedoch keine genauen Auskünfte über den Reaktionsbereich und über das Reaktionsoptimum der einzelnen zellulosezersetzenden Mikroorganismen. Das hat seinen Grund insbesondere in den Schwierigkeiten die sich der Züchtung reiner zellulosespaltender Bakterien, Pilze und Aktinomyzeten entgegenstellen. Es sind zwar von vielen Forschern zahlreiche zellulosezersetzende Mikroorganismen beschrieben worden²⁾, man muss aber nach Rippel³⁾ zweifeln ob es sich in den meisten Fällen um wirkliche Reinkulturen handelt. Aus diesem Grunde ist es auch nicht möglich anaerobe von aerober Zellulosezersetzung scharf zu trennen, wie dies insbesondere aus den Versuchen von Groenewege⁴⁾ hervorgeht. Wir sind somit vorläufig nicht in der Lage die Zellulosezersetzung im Boden beliebig auf Grund der verschiedenen einwirkenden Mikroorganismen oder der jeweiligen Versuchsbedingungen in einzelne streng getrennt verlaufende Abbaurichtungen zu zerlegen. Dies hatte zur Folge, dass der Ausdruck zellulosezersetzende Fähigkeit oder Kraft des Bodens geschaffen wurde, unter der man die Geschwindigkeit versteht mit der im Boden eine gegebene Menge Zellulose abgebaut wird, ohne hierbei die verschiedenen Arten der Mikroorganismen oder den Verlauf des Abbauprozesses zu berücksichtigen.

Angesichts der Bedeutung die der Zelluloseabbau im Boden für die Landwirtschaft besitzt, ist die zellulosezersetzende Fähigkeit der Böden in letzter Zeit von verschiedenen Gesichtspunkten aus untersucht worden, insbesondere nachdem exakte analytische Methoden zur Bestimmung der Zellulose im Boden bekannt geworden sind.

Im folgenden soll über eine Reihe von Versuchen berichtet werden, die den Zweck verfolgten, genauere Auskünfte über den Einfluss der Bodenreaktion auf die zellulosezersetzende Fähigkeit eines Bodens zu erhalten.

¹⁾ Waksman u. Skinner: J. Bacter. 12, 57, (1926). Waksman u. Henkelekian: Intern. Kongr. Bdk. Rom 1926.

²⁾ Siehe z. B. van Iterson jun. Zbl. Bakt. Parasitenk. II, 689, (1904).

³⁾ Vorl. Boden-Mikrobiologie, Berlin 1933, S. 32.

⁴⁾ Bull. jard. bot. Buitenzorg. 2, 261, (1920).

Man könnte zu diesem Zwecke Böden mit verschiedenen Reaktionszahlen heranziehen, immer gleich grosse Bodenproben mit derselben Menge Zellulose versetzen und nach Ablauf bestimmter Zeiträume die nicht abgebaute Zellulose analytisch bestimmen. Auf diese Weise würde man aber sicherlich kein reelles Bild über die eigentliche Reaktionsabhängigkeit der zellulosezersetzenden Fähigkeit erhalten, denn die Entwicklung der zellulosezersetzenden Mikroorganismen wird ausser der Zellulose auch durch das Vorhandensein anderer, für sie lebensnotwendiger Nährstoffe, bedingt. So ist vor allem durch zahlreiche Versuche bewiesen, dass der Zelluloseabbau mit dem Stickstoffvorrat und insbesondere mit dem Nitratgehalt des Bodens innigst zusammenhängt. G. van Iterson jun.¹⁾ hat gezeigt, dass zahlreiche Bakterien Zellulose in Gegenwart von Nitratstickstoff zersetzen, unter Ausnutzung des Nitratsauerstoffes. Pringsheim²⁾ hat auf die Verbreitung und auf die bedeutende Rolle dieser Bakterien im Ackerboden hingewiesen. Hierbei scheint es sich, wie dies Rippel³⁾ vermutet und Groeneweg⁴⁾ durch Versuche zu beweisen sucht, um ein enges Zusammenleben von aeroben Zellulosezersetzern und denitrifizierenden Bakterien zu handeln. Die fördernde Wirkung von assimilierbarem Stickstoff auf die Zellulosezerersetzung wurde von Niklewski⁵⁾ und insbesondere von Waksman⁶⁾ einer näheren Untersuchung unterzogen und das Verhältniss zwischen zersetzter Zellulose und verbrauchtem Stickstoff zu 30 : 1 bestimmt. Auch Anderson⁷⁾ fand, dass die Menge der im Boden unter aeroben Bedingungen zersetzten Zellulose vom vorhandenen löslichen Stickstoff abhängt. Er stellte fest dass ein maximaler Abbau der Zellulose im Boden dann zustande kommt, wenn das Verhältniss Zellulose zu Stickstoff 35 : 1 beträgt. Ein höherer Stickstoffgehalt hat keine vermehrte Zellulosezerersetzung zur Folge. Nach Waksman und Skinner⁸⁾ ist unter anaeroben Bedingungen das Verhältniss zwischen Zellulose und Stickstoff stark zu gunsten ersterer verschoben. Es sei schliesslich noch erwähnt, dass Waksman und Starkey⁹⁾ fanden, dass durch Zellulose bei gleichzeitiger Anwesenheit von anorganischem Stickstoff das Wachstum der Pilze besonders gefördert wird.

¹⁾ Siehe Anmk. 9.

²⁾ Zbt. Bakt. Parasitenk. 23, 300, (1909).

³⁾ Angew. Bot. 1, 78, (1919).

⁴⁾ I. c.

⁵⁾ Zbt. Bakt. 32, 216, (1912).

⁶⁾ Soil Sci. 18, 275, (1924), 22, 123 u. 221 u. 323 u. 395 u. 421 (1926).

⁷⁾ Soil Sci. 21, 115 (1926).

⁸⁾ J. Bacter. 12, 57 (1926).

⁹⁾ Soil Sci. 16, 137 u. 247 u. 343 (1923).

Würde man somit zwecks Verfolgung der Reaktionsabhängigkeit der zellulosezersetzenden Fähigkeit natürliche Böden von verschiedener Reaktion heranziehen, so könnten Unterschiede in der Geschwindigkeit des Abbaues der Zellulose zu mindest von zwei Faktoren abhängen: von der Reaktion des Bodens und vom assimilierbaren Stickstoffgehalt. Ausserdem würden sicherlich auch andere sekundäre Faktoren, wie die übrige chemische und die physikalische Zusammensetzung des Bodens die Ergebnisse beeinflussen.

Es erschien daher zweckmässiger mit künstlich versauerten Böden zu arbeiten, d. h. mit Böden die durch Behandlung mit Säuren zunehmender Konzentration immer kleinere pH Zahlen aufwiesen.

Ausgehend von zwei alkalischen, kalziumkarbonathaltigen Böden, wurde durch deren Behandlung mit Salzsäure steigender Konzentration und nachfolgender Auswaschung bis zum Verschwinden der Chlorreaktion¹⁾ zwei Reihen von künstlich versauerten Böden hergestellt, deren pH Werte stufenweise von pH etwa 8 bis pH etwa 3 fielen. Je 27 g. dieser lufttrockenen, durch ein 2 mm Sieb gekörnten Bodenproben, wurden mit 0,5g frischer Gartenerde geimpft, um die durch die Säurebehandlung und Auswaschung grösstenteils zerstörte Mikroorganismenflora zu regenerieren, hierauf 0,1g KNO_3 und 0,01g Na_2HPO_4 beide in Lösung, zugefügt, vermengt und 24 Stunden in dünner Schicht an der Luft getrocknet. Hierauf wurde erneut innigst gemischt und die pH Zahlen potentiometrisch mit der Chinhydronelektrode in der Bodensuspension unter Verwendung von 2g Boden bestimmt. Die so erhaltenen pH Zahlen sind aus nachfolgender Tabelle 1 zu entnehmen (vor der Zersetzung).

Zu den in oben beschriebener Weise vorbereiteten Bodenproben wurden hierauf 0,25g reine Zellulose in Form von quantitativem Filtrierpapier der Firma Schleicher und Schüll, zugefügt. Auf diese Weise liegt das Verhältniss zwischen Nitratstickstoff und Zellulose derart, dass mehr Stickstoff vorhanden ist, als dem Verhältniss 1 Stickstoff zu 35 Zellulose entspricht. Es steht somit mehr löslicher Stickstoff zur Verfügung, als maximal zur Zersetzung der zugefügten Zellulose benötigt wird. Die Ergebnisse müssen damit vom Faktor Stickstoff unabhängig sein.

Das Zufügen der Zellulose zwecks Feststellung der zellulosezersetzenden Fähigkeit, kann auf zwei Arten vorgenommen werden. Eine einfache Methode zur Bestimmung der zellulosezersetzenden Fähigkeit eines Bodens wurde von Christensen²⁾ beschrieben.

¹⁾ Vergl. hierzu: H. Kappen, Die Bodenazidität, Berlin 1929, S. 152 und C. Bodea, Bult. Fac. Agr. Cluj-Tim. IX, 318, (1941-42).

²⁾ Zbt. Bakter. 27, 449, (1910); 43, 93, (1915).

TABELLE 1

pH Zahlen			
Bodenserie 1		Bodenserie 2	
vor d. Zers.	nach d. Zers.	vor d. Zers.	nach d. Zers.
7,88	7,89	7,92	7,93
7,81	7,81	7,84	7,82
7,75	7,73	7,71	7,71
7,69	7,68	7,59	7,58
7,56	7,57	7,52	7,51
7,51	7,51	7,41	7,44
7,41	7,45	7,32	7,34
7,36	7,37	7,24	7,29
7,29	7,34	7,04	7,15
7,23	7,42	6,84	6,93
7,03	7,14	6,66	6,78
6,95	7,11	6,35	6,51
6,61	6,81	6,14	6,30
6,59	6,74	5,76	5,91
6,47	6,67	5,43	5,59
6,35	6,70	5,17	5,38
6,15	6,68	4,69	4,82
6,03	6,34	4,47	4,70
5,50	5,85	4,12	4,46
5,25	5,54	3,82	4,10
4,75	4,98	3,58	3,87
4,38	4,56	3,16	3,43
3,84	4,32	2,53	2,98
2,90	3,43		

Darnach werden immer gleich grosse Filtrierpapierstreifen auf die geglättete Oberfläche der Bodenprobe aufgelegt, bei bestimmter Temperatur unter ständiger Befeuchtung der Zersetzung überlassen und nach bestimmten Zeitabschnitten die Menge des zurückgebliebenen Filtrierpapiers vergleichsweise beurteilt.

Versuche die auf diese Weise mit der Bodenreihe 1 angesetzt wurden, ergaben, dass nach Ablauf von 30 Tagen der bei Zimmertemperatur aufbewahrten Proben und zwar bei denjenigen, deren pH zwischen 7,88 und 6,03 lag, beträchtliche Teile der Filtrierpapierstreifen verschwunden waren, aber die Unterschiede zwischen den einzelnen Proben waren so gering, dass auf diese Weise keine exakte pH Abhängigkeit der zellulosezersetzenden Fähigkeit ermittelt werden konnte. Die Methode Christensen eignet sich nicht zu einer exakten quantitativen Bestimmung der zellulosezersetzenden Fähigkeit.

Ausser der Methode von Christensen stehen uns andere Methoden zur Verfolgung des Zelluloseabbaues zur Verfügung. So

beurteilen Niklewski¹⁾, Dvorak²⁾, Rahn³⁾ und andere die Zellulosezersetzung nach der beim Abbau gebildeten Kohlensäure. Am exaktesten lässt sich jedoch die zellulosezersetzende Fähigkeit unter Anwendung der von Charpentier⁴⁾ und Barthel und Bengtsson⁵⁾ ausgearbeiteten Methode der Zellulosebestimmung im Boden ermitteln. Das Prinzip dieser Zellulosebestimmungsmethode beruht auf der Behandlung des Bodens mit Schweitzers Reagens, wodurch die im Boden befindliche Zellulose in Lösung geht; nach Filtrieren der Lösung wird die Zellulose mittels Säuren oder Alkohol ausgefällt, getrocknet, gewogen, verascht und die Asche vom Trockengewicht abgezogen. Vorversuche mit einigen der oben erwähnten künstlich versauerten Böden, denen bestimmte Mengen Zellulose zugesetzt wurden, ergaben, dass 99,1—99,2 der zugefügten Zellulose wiedergefunden wurden. Kleine Teile der Zellulose werden vom Boden durch Adsorption zurückgehalten.

Es wurden hierauf sämtliche in Tabelle 1 angegebenen Böden mit verschiedenen pH Zahlen, denen wie erwähnt bereits KNO_3 , Na_2HPO_4 und frische Gartenerde beigemischt waren, mit Zellulose versetzt und zwar derart, dass zu den nach der pH Bestimmung verbleibenden 25g Boden je 0,25g d. h. 1% Zellulose in Form von fein gemahlenem, quantitativem Filtrierpapier der Firma Schleicher und Schüll (schwarz Band) innig beigemischt wurden. Die so bereiteten Bodenproben wurden dann locker in Schalen übergeführt und bei Zimmertemperatur (Temperaturschwankungen 18—22°) aufbewahrt. Bodenserie 1 wurde nach Ablauf von 25 Tagen, Bodenserie 2 nach 30 Tagen der Analyse unterzogen. Während der Zersetzungszeit wurde der Inhalt jeder Schale jeden dritten Tag mit 5 cm³ destilliertem Wasser gleichmässig befeuchtet. Nach Ablauf der erwähnten Lagerungszeit wurde der Inhalt der Schalen in dünner Schicht 48 Stunden lang an der Luft getrocknet und 20g davon zur Bestimmung der Zellulose nach der Methode Charpentier-Barthel-Bengtsson herangezogen.

Die aus der Schweizer-schen Lösung abgeschiedene Zellulose wurde durch Glastiegel Form 1 G 4 der Firma Schott u. Gen., Jena, filtriert. Nach dem Trocknen kann die Zellulose zwecks Veraschung leicht unter Zuhilfenahme eines Spatels von der porösen Filterplatte abgelöst werden, oder man kann die Veraschung unter

¹⁾ 1. c.

²⁾ Z. landw. Versuchsst. Österr. 15, 1077, (1912).

³⁾ Zbt. Bakter. 38, 484, (1913); Z. Techn. Biol. 7, 172. (1919).

⁴⁾ Dissert. Helsingfors 1921; Medd. Zentralanst. Försöksv. Jordbruks, Stockholm, Bakter avdeln. 22, 205, (1920).

⁵⁾ Soil Sci. 18, 185, (1924).

Berücksichtigung der von der Firma Schott u. Gen. angegebenen Vorsichtsmassregeln, direkt im Glasfiltertiegel durch Erhitzen im elektrischen Ofen vornehmen. Die gefundene Zellulosemenge, auf 25g umgerechnet und von der anfangs zugesetzten Menge abgezogen, ergab den durch die Tätigkeit der Mikroorganismen zersetzten Teil. Die erhaltenen Werte sind in der Tabelle 2 angeführt.

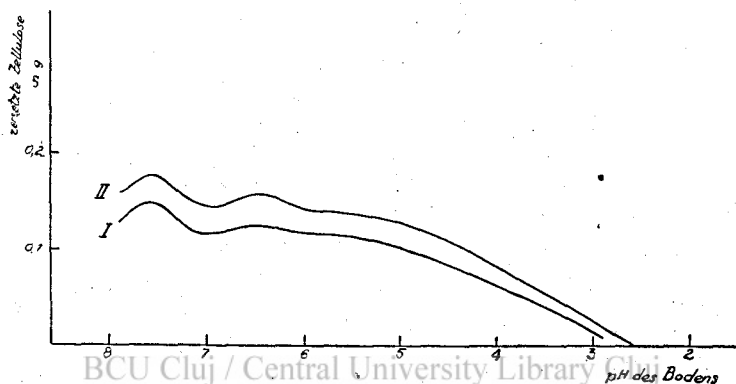
TABELLE 2

Von 0,2500g zugefügter Zellulose blieben unzersetzt zurück, resp. waren durch Abbau verschwunden					
Bodenserie 1			Bodenserie 2		
pH	unzersetzt	zersetzt	pH	unzersetzt	zersetzt
7,88	0,1206	0,1294	7,92	0,0928	0,1572
7,81	0,1139	0,1361	7,84	0,0930	0,1570
7,75	0,1093	0,1407	7,71	0,0906	0,1594
7,69	0,1004	0,1496	7,59	0,0823	0,1677
7,56	0,1029	0,1471	7,52	0,0816	0,1684
7,51	0,1018	0,1482	7,41	0,0849	0,1651
7,41	0,1124	0,1376	7,32	0,0998	0,1502
7,36	0,1119	0,1381	7,24	0,0984	0,1516
7,29	0,1241	0,1259	7,04	0,1025	0,1475
7,23	0,1315	0,1185	6,84	0,1035	0,1465
7,03	0,1340	0,1160	6,66	0,0996	0,1504
6,95	0,1329	0,1171	6,35	0,0934	0,1566
6,61	0,1279	0,1221	6,14	0,1062	0,1438
6,59	0,1280	0,1220	5,76	0,1096	0,1404
6,47	0,1260	0,1240	5,43	0,1179	0,1321
6,35	0,1299	0,1201	5,17	0,1183	0,1317
6,15	0,1305	0,1195	4,69	0,1301	0,1199
6,03	0,1323	0,1177	4,47	0,1473	0,1027
5,50	0,1339	0,1161	4,12	0,1666	0,0834
5,25	0,1402	0,1098	3,82	0,1839	0,0661
4,75	0,1588	0,0912	3,58	0,1901	0,0599
4,38	0,1724	0,0776	3,16	0,2199	0,0301
3,84	0,1928	0,0572	2,53	0,2412	0,0088
2,90	0,2404	0,0096			

Wie aus einer allgemeinen Betrachtung der Analysenergebnissen ersichtlich, ist die Zellulosezersetzung zwischen pH 8 und pH 5,5 keinen sehr grossen Schwankungen unterworfen. Erst unterhalb pH 5,5 fällt die Geschwindigkeit des Abbaues rasch. Bei pH 3 ist die Tätigkeit der zellulosezersetzenden Mikroorganismen fast vollkommen erloschen.

Es ergibt sich somit, dass die zellulosezersetzende Fähigkeit eines Bodens bei hinreichender Stickstoffversorgung zwischen pH 8 und pH 5,5 kräftig ist, um dann bei weiterer Versauerung des Bodens rasch abzusinken.

Der Zelluloseabbau ist aber, wie dies eine nähere Betrachtung der Zahlen aus Tabelle 2 ergibt, auch zwischen pH 8 und pH 5,5 nicht konstant, die Zersetzung erreicht vielmehr ein Maximum bei pH 7,5 — 7,6, um bei zunehmender Versauerung des Bodens langsam zurückzugehen. Bei pH etwa 6,7 beginnt ein erneuter kleinerer Anstieg, der bei pH 6,4—6,5 ein zweites Maximum durchläuft. Von hier ab geht die Geschwindigkeit der Zersetzung wieder zurück. Am besten ist das Auftreten der zwei maximalen Zersetzungszone aus der nachfolgenden graphischen Wiedergabe der in Tabelle 2 angegebenen Analysenergebnisse, ersichtlich.



Das Zustandekommen der zwei maximalen Zersetzungsgebiete bei pH 7,5—7,6 und 6,4—6,5 könnte darin eine Erklärung finden, dass das erste Maximum der optimalen Tätigkeit von zellulosezersetzenden Bakterien entspricht, deren Aktivität auch zwischen pH 7 bis pH 6 noch kräftig ist, aber in diesem letzteren Reaktionsbereich von der Tätigkeit der Pilze überlagert wird, deren Entwicklung wie oben erwähnt, durch die Gegenwart des anorganischen Stickstoffs stark gefördert wird. Auf diese Weise kommt dann das zweite kleinere Maximum bei pH 6,4—6,5 zustande, als Reaktionsgebiet in dem alle an der Zersetzung beteiligten Mikroorganismen lebhaft am Abbau teilnehmen.

Während des Abbaues der Zellulose bleibt die Bodenreaktion im Falle eines neutralen oder sauren Bodens nicht unverändert, wie dies die Reaktionsbestimmungen zeigen die an obigen Bodenserien nach Abbruch der Versuche, somit nach Ablauf von 25 bzw. 30 Tagen, vorgenommen wurden. In der oben angeführten Tabelle 1 sind die so bestimmten pH Zahlen eingetragen (nach der Zersetzung). Es ist daraus zu entnehmen, dass von pH 7,3 zur sauren Seite hin eine immer grösser werdende Erhöhung der pH Zahlen eingetreten war. Wenn man diese Werte statt den Anfangs-pH-Werten in obiges

Koordinatensystem eintragen würde, dann wäre der Abfall der Zersetzungskurven mit abnehmendem pH zwar steller, ihr allgemeiner Verlauf bliebe jedoch derselbe. Die Veränderungen der Bodenreaktion sind sicherlich auf Produkte zurückzuführen die sich im Verlauf der Zellulosezersetzung gebildet haben. So ist z. b. bekannt¹⁾ dass sich bei der Reproduktion des Zelluloseabbaues in vitro, unter Anwendung von KNO_3 als Stickstoffquelle das stark alkalisch reagierende Kaliumkarbonat bildet, wodurch der Prozess zum Stillstand kommt. Bei der Mannigfaltigkeit der im Boden sich abspielenden Reaktionen ist es jedoch kaum möglich die einzelnen Stoffe die für die erwähnte Reaktionsverschiebung verantwortlich sind, nachzuweisen.

Jedenfalls sind die künstlich versauerten Böden in Folge der anhaltenden Auswaschung schlecht gepuffert, so dass schon geringe Stoffmengen fühlbare Reaktionsänderungen verursachen können.

Zusammenfassend wurde bei der Untersuchung der Reaktionsabhängigkeit der zellulosezersetzenden Fähigkeit im Falle künstlich versauerter Böden festgestellt, dass der Zelluloseabbau, wenn hinreichende Mengen mineralischen Stickstoffs (KNO_3) vorhanden sind, im Reaktionbereich zwischen pH 8 und pH 5,5 bei Zimmertemperatur lebhaft ist. Bei weiterer Versauerung des Bodens nimmt die Geschwindigkeit der Zellulosezersetzung rasch ab und hört unterhalb pH 3 fast gänzlich auf.

Im Bereich zwischen pH 8 und pH 5,5 durchläuft die Zersetzungskurve zwei Maxima, ein höheres bei pH 7,5 bis 7,6 und ein niedrigeres bei pH 6,4 bis 6,5; ersteres lässt sich durch eine optimale Bakterientätigkeit, letzteres durch eine hohe Aktivität sämtlicher am Abbau beteiligter Mikroorganismen erklären.

Bei den neutralen und sauren Böden ist eine Erhöhung der pH Zahlen während der Zellulosezersetzung festzustellen, die ihren Grund in den beim Abbau entstandenen Stoffen haben dürfte z. B. im Auftreten des stark alkalisch reagierenden Kaliumkarbonats.

R E Z U M A T

Experiențele de față au avut ca scop cercetarea relației ce există între reacțiunea unui sol și capacitatea lui de descompunere a celulozei. Cum viteza de descompunere biochimică a celulozei depinde nu numai de reacțiunea solului, ci și de alți factori, în primul rând de conținutul solului în azot mineral, problema de mai sus nu poate fi rezolvată decât incomplet, dacă se lucrează cu soluri de natură variată, având reacțiuni diferite. În acest caz diferențele cu pri-

¹⁾ Vergl. E. Blanc: Handb. d. Bodenlehre, Berlin 1929, Bd. 2, S. 229.

vire la capacitatea de descompunere a celulozei pot fi datorate cel puțin în parte și unei variațiuni mai mari în compoziția chimică și fizică a solurilor cercetate. Pentru a evita acest inconvenient am lucrat cu soluri acidificate artificial, obținute prin tratarea unor soluri alcaline, conținând carbonat de calciu, cu acid clorhidric de concentrație din ce în ce mai mare, urmată de o spălare cu apă până la dispariția ionilor de clor. Au fost astfel preparate două serii de soluri cu reacțiuni variind între pH 8 și pH 2,5.

Acestor soluri s'au adăugat cantități determinate de pământ de grădină proaspăt, de Na_2HPO_4 , de NO_3K (acesta din urmă într-o cantitate care să depășească raportul minimal de 35 celuloză : 1 azot, necesar pentru ca descompunerea celulozei să fie independentă de conținutul solului în azot) și de celuloză în formă de hârtie de filtru cantitativă măcinată. După determinarea potențiometrică a reacțiunii, probele de sol au fost apoi păstrate timp de 25 resp. 30 zile, la temperatura camerei, fiind ținute în permanență umede.

După trecerea acestui timp celuloza rămasă nedescompusă a fost dozată prin dizolvare în reactivul *Schweitzer*, precipitare cu acid sau alcool, filtrare, uscare și incinerare, după metoda recomandată de *Charpentier*, *Barthel* și *Bengtsson*. Rezultatele obținute au demonstrat:

O descompunere activă a celulozei în intervalul dela pH 8 până la pH 5,5. La solurile având un pH mai mic de 5,5 viteza de descompunere a celulozei scade repede și se apropie de zero la un pH mai mic de 3.

Curba de descompunere a celulozei în funcție de aciditatea solului arată existența a două valori maxime în intervalul dela pH 8 la pH 5,5. Prima zonă de descompunere maximă se găsește la un pH 7,5 — 7,6 și se poate explica printr-o activitate optimă a bacteriilor ce descompun celuloza. A doua zonă de descompunere mai accentuată se găsește la pH 6,4 — 6,5 și își poate găsi motivarea într-o activitate vie a tuturor microorganismelor cari participă la descompunerea celulozei (bacterii, ciuperci, actinomicete).

Determinarea potențiometrică a reacțiunii după întreruperea experiențelor a arătat că în decursul procesului de descompunere reacțiunea solurilor neutre și a celor acide se modifică în sensul unei creșteri a valorii pH. Această modificare se poate explica prin apariția unor substanțe cari influențează reacțiunea, ca de pildă a carbonatului de potasiu cu reacțiune puternic alcalină.

CONTRIBUȚIUNI LA METODICA IDENTIFICĂRII BUNURILOR RURALE ÎN REGIMUL PROTOCOALELOR FUNDUARE COMBINAT CU CEL CADASTRAL*)

de ing. agr. și ing. geniu rural
ONISIM MITROFAN

A identifica un bun înseamnă a-l face asemenea (idem facere), iar extinzând înțelesul: a-l găsi asemenea; pentru aceasta bunul trebuie să existe sub cel puțin două forme, altcum neputându-se face comparația. În cazurile de față bunul există în natură ca pământ pe deoparte, pe de altă parte e descris în registre și planuri; din confruntarea registrelor și planurilor cu realitățile de pe teren rezultă identificarea.

Identificarea unui bun rural se poate face din mai multe puncte de vedere, cum ar fi de ex. cel al întinderii, al configurației limitelor, al restabilirii unei limite în urma dispariției ^{semn} semnelor de hotar, al verificării unei limite deplasate — voit sau accidental — în cursul vremii; al evoluției unei proprietăți, fie că e vorba de fărâmițarea unei proprietăți inițiale, fie că se cercetează creșterea unei proprietăți oarecare, cu care ocazie se pot cerceta și afla și modalitățile fărâmițării sau sporirii, eventual și cauzele ce au determinat modificările; al stabilirii sau verificării ramurilor de cultură, al evoluției lor, al valorii pământului. Din enumerarea de mai sus rezultă, că identificarea poate fi:

- a) cadastrală: verifică limitele și întinderea;
- b) juridică: stabilește proprietarul sau proprietarii și sarcinile ce grevează bunul, și
- c) economică: clasifică și evaluează bunul.

Identificarea cadastrală se poate face numai acolo unde există Cadastru funciar; ea constă în genere în stabilirea poziției pe teren a unui bun dat pe un plan cadastral în raport cu alte bunuri învecinate și compararea și verificarea configurației bunului din natură cu imaginea lui din planul cadastral.

*) Comunicare făcută la Asociația Membrilor Corpului Didactic al Facultății de Agronomie Cluj-Timișoara, în 19 Februarie 1943.

Identificarea juridică se poate face acolo unde există registre publice, în care se înscriu drepturile reale, indiferent ce denumire au aceste registre: registrul proprietății, registrul de transcripțiuni și inscripțiuni, protocoale funduare sau funciare, cărți funduare sau funciare, sau altcum; ea constă în stabilirea proprietarului sau proprietarilor bunului, precum și a sarcinilor ce grevează bunul, pe baza înscrierilor făcute în registrele publice amintite mai sus.

Identificarea economică cuprinde determinarea ramurii de cultură, a calităților de sol, a constituției geologice, a pânzei de apă, în genere a tuturor factorilor naturali ce determină valoarea unui bun; de aci rezultă că ea se poate face orișunde nefiind condiționată de existența vreunei descrieri desemnate (plan) sau narative. În cazurile speciale de cercetare a evoluției economice, fie din punct de vedere al ramurilor de cultură sau al valorii, se recurge la protocoalele sau la cărțile funduare.

Fiecare fel de identificare amintit poate fi urmărit independent de celălalt; identificarea completă a unui bun le cuprinde pe toate cele trei feluri de identificări enumerate mai sus.

Orice fel de identificare necesită măsurători, iar rigurozitatea cu care se fac măsurătorile depinde de scopul urmărit: pentru restabilirea limitelor sau verificarea întinderii unui bun se vor face măsurătorile cu precizia cerută de instrucțiunile cadastrale; pentru alte scopuri nu e nevoie de aceeași precizie (e suficient să cunoaștem cu aproximație dimensiunile unei porțiuni de teren, pentru a putea verifica dacă suntem în fața terenului ce este proprietatea pe care o căutăm, iar pentru evaluări precizia poate fi și mai mică, fiindcă delimitarea calităților terenului nu se poate face cu rigurozitate mare, și evaluarea însăși poate varia cu câteva — nu puține — procente).

Cu cât documentele de care ne servim la identificare sunt mai perfecte ca organizare și mai complete ca ținere la zi cu atât și identificarea se poate face mai ușor și mai bine. Printre actele de care se face uz cu mai bun rezultat în identificare sunt cele păstrate la instituția Cadastrului și la cea a Cărții funciare.

Deși dincoace de munți, în Banat și Transilvania, și în Bucovina, instituția Cărții funciare e cunoscută de multe decenii, mai sunt în Transilvania regiuni unde nu există Cărți funciare definitive (înțelegând în cele de față prin Carte funciară definitivă aceea în care întinderea parcelor e dată pe baza unei măsurători cadastrale riguroase) ci numai Protocoale de Carte funciară, numite pe scurt Protocoale funduare. Din punct de vedere al raporturilor de drept aceste Protocoale sunt tot așa de valabile ca și Cărțile funciare definitive; deosebirea esențială între Protocoale și Cărțile funciare

definitive constă în faptul, că în Protocoale datele referitoare la întinderea parcelelor nu corespund decât întâmplător și foarte rar cu întinderea reală¹⁾, pe când în Cărțile funciare definitive întinderea arătată în dreptul unei parcele corespunde cu realitatea din momentul măsurătorii — fiindcă se poate întâmpla, ca în decursul vremii să se fi modificat limitele, și odată cu ele și întinderea, prin detașări de suprafețe dintr-o parcelă în favoarea alteia, omițându-se ținerea la curent a planurilor și a scriptelor, sau modificarea limitelor să fie consecința unor încălcări. — Datorită măsurătorilor sumare făcute cu ocazia lucrărilor comisiunilor de localizare Protocoalele funduare nu garantează întinderea arătată în ele, Protocoalele — și coalele speciale întocmite pe baza lor — având un caracter special juridic²⁾; nici lucrările executate de comisiunile de localizare după 1870 nu garantează întinderea, fiindcă în noile instrucțiuni³⁾ se spune, că se va întocmi Cartea funciară astfel, încât să consune numerii topografici din Cf. cu cei dela Cadastru funciar fiscal, adică o parcelă să fie individualizată atât la Cartea funciară cât și la Cadastru prin același număr topografic.

După cum Protocoalele funduare și Cartea funciară nu garantează întinderea, ci numai proprietatea, tot așa nici lucrările cadastrale nu garantează proprietatea⁴⁾.

În aceste părți unde există unele regiuni cu regim de Protocoale funduare și altele cu regim de Cărți funciare definitive instituția Cărților funciare a premers-o pe aceea a Cadastrului tehnic. În virtutea ordonanțelor referitoare la instrucțiunile pentru întocmirea Cărților funciare acestea se întocmeau în două faze, dintre cari prima consta în redactarea registrelor de parcele și a schițelor, al căror scop era să determine situația tuturor parcelelor înscrise în Protocoale și să permită un control, ca nici o parcelă să nu fie omisă sau înscrisă de două ori. Tot în această primă fază se redactau și verificau Protocoalele funduare. În faza a doua se redactau Cărțile funciare, în care scop se publică Protocoalele cu drepturile

¹⁾ v. O. Mitrofan : „Asupra fidelității planurilor de localizare“. Buletinul Facultății de Agronomie Cluj-Timișoara, vol. IX, (1941—42), pag. 316. Timișoara 1942.

²⁾ v. § 51 și urm. din Regulamentul Cărților funduare din 15 Dec. 1855, redat în traducere de Dr. I. Papp și P. Balașiu în lucrarea : „Cartea funduară“, vol. I, pag. 51 și urm.

³⁾ v. § 1 din Ordonanța Nr. 106 din 17 Ianuarie 1870 a Ministerului de Justiție maghiar referitoare la întregirea și modificarea instrucțiunilor de localizarea Cf. date pentru Ardeal, redată în traducere de Dr. I. Papp și P. Balașiu în lucrarea citată, la pag. 297 și urm.

⁴⁾ v. § 32 al. ultim din Art. de Lege VII din 1875, redat în traducere de I. Mănăilă în „Legiuirile fiscale din Ardeal“, pag. 13.

înscrise în ele, pentru ca cei interesați să-și facă obiecțiunile și să ceară eventuale rectificări în vederea definitivării lucrărilor.

Cu ocazia întocmirii schițelor — adică în prima fază a lucrărilor — fiecare parcelă de pământ este individualizată printr'un număr numit numărul parcelei la Cartea funciară sau numărul topografic de Carte funciară, trecut și în schița ce face parte întregitoare a lucrărilor. Cu ocazia lucrărilor cadastrale fiecare parcelă a fost individualizată din nou printr'un număr topografic, de obicei altul decât cel dat cu ocazia lucrărilor pentru întocmirea Cărților funciare. În cele ce urmează vom caracteriza parcelele prin numeri topografici de Carte funciară (No. top. cf.) sau prin numeri topografici cadastrali (No. top. cad.), indicând prin aceasta totodată, dacă întinderea și numărul topografic al parcelei sunt date de Cartea funciară sau de Cadastru.

În circulația bunurilor rurale dreptul de proprietate și întinderea joacă rolul de căpetenie. În situația de față din regiunile cu regim cadastral și Protocoale funduare ultimele garantează proprietatea, primul întinderea, iar lipsa de concordanță între întinderea dată de cele două instituțiuni — Cadastru și Carte funciară — este aceea care poate da naștere la nedumeriri și contribui la sdruncinarea încrederii pe care o are săteanul de dincoace de munți pe deoparte în instituția Cărții funciare, pe de altă parte în instituția Cadastrului. Tot din cauza diferenței dintre întinderea dată de o instituție și cealaltă se simte uneori și mai mult nevoia de a identifica pe teren bunurile rurale, mai ales în caz de transmiterea lor prin vânzare, pentru a-i putea lămuri complet pe cei interesați.

Încredințat cu identificarea și evaluarea bunurilor rurale expropriate în baza D.-L. Nr. 3347 din 5 Oct. 1940, completat cu D.-L. Nr. 3810 din 17 Nov. 1940 și D.-L. Nr. 1220 din 2 Mai 1941 am avut prilejul să lucrez într-o regiune cu regim de Cadastru și Protocoale funduare. Pentru a putea pune la dispoziția Subsecretariatului de Stat al României, Colonizării și Inventarului un material cât mai bine documentat am crezut necesară o identificare completă, adică juridică, cadastrală și economică. Executarea lucrării ne-a confirmat întru toate necesitatea identificării preconizate. Pentru identificare am stabilit o metodă, pe care o dăm mai jos, fiindcă am obținut — aplicându-o — rezultate foarte mulțumitoare. Metoda constă în folosirea întregului material documentar existent la Cartea funciară și la Cadastru, a-l completa și verifica prin toate mijloacele la fața locului și a-l perfectă într'un tot armonios.

Dela primăria comunei în care își are domiciliul persoana a cărei proprietate urmează a fi identificată se iau următoarele informațiuni: numele și prenumele proprietarului, prenumele tatălui, even-

tual și al bunicului după tată, pronumele soției și numele ei patronimic. Aceste informațiuni sunt necesare, fiindcă se întâmplă ca în aceeași comună să existe mai multe persoane omonime, iar identificarea lor nu se poate face cu ușurință decât prin ascendenți, astfel că aceste date înlesnesc identificarea la Cartea funciară.

Se știe, că la Cartea funciară se ține pe comune un indice alfabetic al proprietarilor, și că în dreptul fiecăruia sunt trecuți numerii fasciculelor de Carte funciară, ce cuprind drepturile reale cari au ca obiect bunurile descrise în acea fascicolă (cele trei părți I, II, III ale Cărții funciare — sau coala sau foaia A, B, C cum se numesc aceste părți unde Cartea funciară e introdusă mai demult — formează o fascicolă de Carte funciară). Este însă mai puțin știut, că nu întotdeauna sunt trecuți într'un singur loc toți numerii fasciculelor de Carte funciară,¹⁾ și că prin urmare trebuie continuată cercetarea în indice; pentru a avea convingerea, că persoana ce interesează nu mai este trecută, adică nu mai este și proprietara altor bunuri în aceeaș comună.

Dăm din cele multe un singur exemplu: În indicele alfabetic al comune; Ghioroc din jud. Arad, păstrat la judecătoria rurală din Șiria, se află la litera S și la o anumită poziție dată Schneeberger Mihai, proprietar de drepturi arătate în fascicola de Carte funciară Nr. 1038, apoi la altă poziție, mai jos, apare din nou Schneeberger Mihai în asociație cu alții, anume cu Seren, Beja, Laszlo, posesori de drepturi trecute în fasciculele Nr. 17, 270, 258, 543, 489, 1390 și în fine și mai jos îl aflăm iarăși singur cu următoarele fascicule de cf. : 17, 489, 270, 258, 489. Se constată, că aci sunt trecuți aproape toți numerii fasciculelor dela poziția de mai sus, și că un număr e trecut de două ori — o eroare a înregistratorului.

Faptul, că în dreptul unei persoane sunt trecuți mai mulți numeri de fascicolă de Carte funciară nu înseamnă, că respectiva persoană se bucură de toate drepturile asupra tuturor bunurilor înregistrate în acele fascicule, ci numai că are cel puțin asupra unuia din bunurile descrise în fasciculele respective un drept real oarecare : de posesiune, de proprietate, de ipotecă, de servitute, de moștenire (art. 308 și 321 C. C. A.²⁾).

Pentru lucrările de identificare se vor nota toți numerii fasciculelor de Carte funciară — în unele locuri se zice numerii Cărților funduare sau numerii Protocoalelor funduare — separat, după cum au fost aflați la diferite poziții, unde s'a aflat acelaș nume. Obicelul întâlnit frecvent în Crișana și în Podgoria Aradului, ca unul dintre fii să poarte numele de botez al tatălui, dă uneori naștere la dificultăți de identificare și nu arareori la neînțelegeri juridice.

¹⁾ v. § 75 din „Instrucțiunile pentru înființarea antelucrărilor Cf. în Ardeal“, redate în traducere de Dr. I. Papp și P. Balașiu în lucrarea citată, la pag. 278.

²⁾ Dr. Avramescu: „Sistemul Cărților funduare“, pag. 28 și 32. București 1922.

Funcționarului încredințat cu păstrarea fasciculelor de cf. i se cer apoi rând pe rând numerii notați ai fasciculelor, după care cel interesat își face notițele necesare pentru identificare: Nr. cor. sau de ordine, nr. top. cf., felul de cultură, întinderea, precum și felul drepturilor asupra bunului, căci ele pot fi și numai oarecari, cum ar fi de ex. de proprietate parțială, de servitute, etc. Astfel în cazul arătat mai sus al lui Schneeberger M. se constată din Protocoalele funduare, că el nu este decât coproprietar al unor numeri topografici de cf. cuprinși în fasciculele arătate în dreptul său. Alteori se poate întâmpla ca drepturile dintr'o fascicolă să fie stinse, fără ca în indice să se fi tăiat numărul fascicolei respective odată cu stingerea drepturilor. Pozițiile stinse (abnotate) nu mai interesează identificarea, decât rareori și mai ales din punct de vedere istoric (al evoluției bunului), întrucât acestea sunt trecute în proprietatea altor persoane (ceea ce se și poate constata din foaia B a fascicolei — foaia B corespunde părții a doua a Cărții funciare, cum e numită aceasta în „Legea pentru unificarea dispozițiilor privitoare la Cărțile funciare“, publicată în M. Of. nr. 95 din 1938 —).

După schița păstrată la aceeași instituție se face o copie sumară a parcelelor ce interesează, copie care sprijină identificarea și care de cele mai multe ori este suficientă pentru aflarea pe teren a unei parcele căutate.

De îndată ce s'au scos dela Cartea funciară toate datele de mai sus urmează deplasarea în comuna în care este situată proprietatea și se cercetează fișa cadastrală a aceleiași persoane. În această fișă sunt trecuți toți numerii topografici cadastrali, cari formează o proprietate. Pe lângă numerii topografici cadastrali sunt dați uneori, cu creionul sau chiar cu cerneală — din exces de zel al funcționarului încredințat cu ținerea evidenței cadastrale — și numerii topografici de cf., ceea ce constituie o înlesnire pentru identificare, mai ales dacă această notare s'a făcut cu suficientă conștiinciozitate. Se vor nota acești numeri topografici cadastrali arătându-se și felul de cultură al parcelei, care poate fi diferit de cel arătat în Cartea funciară, precum și întinderea ei. După planul cadastral, care se păstrează în Transilvania și Banat la primărie, se face o copie riguroasă a proprietății ce interesează, cuprinzând toți numerii topografici din fișa cadastrală.

Se vor compara cele două copii, după schița cf. și după planul cadastral, și extrasele după Cartea funciară și după fișa cadastrală. Se poate întâmpla, ca fișa cadastrală să nu redea decât de formă numerii topografici cadastrali și tot astfel și întinderea, adică să fie și aci trecuți tot numerii top. cf. nu cei ai cadastrului și nici întinderea să nu fie cea cadastrală, ci cea dela Cartea funciară. În acest caz identificarea nu

se poate face fără o măsurătoare riguroasă, după ce s'au stabilit limitele de comun acord cu toți vecinii. Rezultatul acestei măsurători ne va edifica, de cele mai multe ori, dacă numerii topografici din fișa cadastrală sunt greșiți — luați din Cartea funciară fără suficient control și verificare — sau întinderea, sau și una și alta; asupra numerilor topografici ne poate lămuri și planul cadastral, dacă există. În ceea ce privește copiile după schițele planului de localizare și cea cadastrală se poate întâmpla ca pe una din ele să fie mai multe parcele decât pe cealaltă. În astfel de cazuri se vor face cercetări pentru lămuriri. Cercetările constau în informarea la cei trecuți ca proprietari sau la primărie — unde se cunosc de obicei lucrurile — sau chiar și numai la vecini. Dăm un caz tot din comuna Ghioroc :

În fișa cadastrală a lui Schneeberger Mihai se găsește un număr topografic situat în intravilan; acestui număr nu-i corespunde în fasciculele de Carte funciară nici un număr top. cf.; nici copiile după schiță și plan nu corespund tocmai din cauza acestui număr. Cercetând cazul se constată, că parcela din sat a fost vândută — lucru dovedit de cumpărător cu contractul încheiat în regulă și cu hotărârea judecătorească (în baza căreia s'a făcut operațiunea de stingerea dreptului de proprietate la Cartea funciară) — și că la evidența cadastrală nu s'a operat înregistrarea de trecerea parcelei respective în altă proprietate.

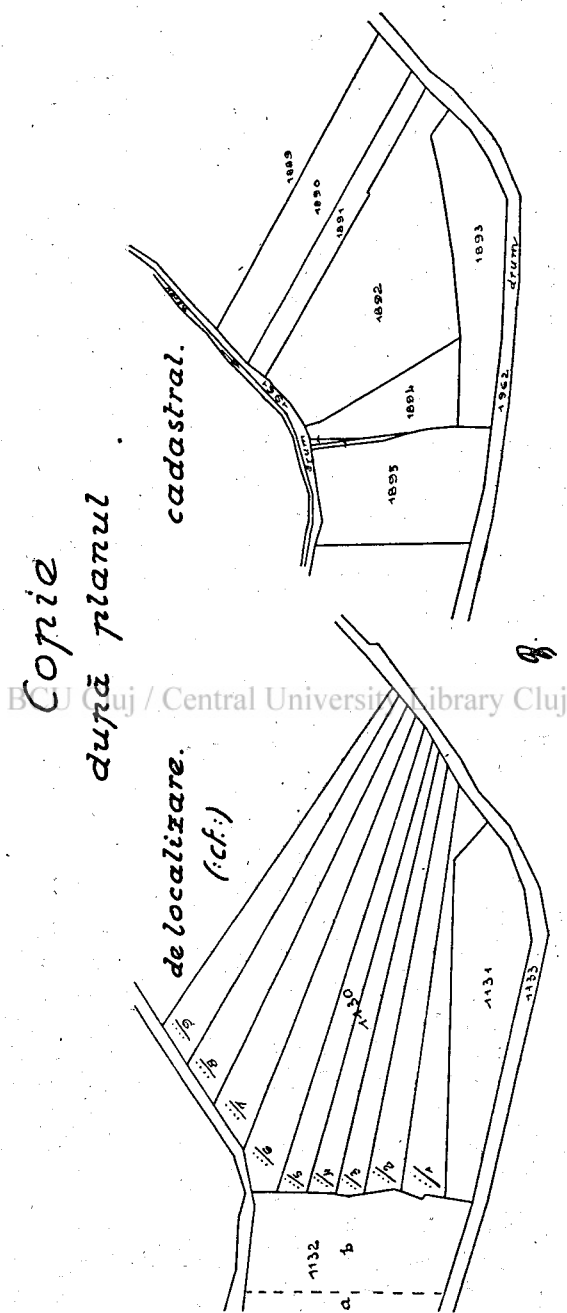
După ce s'au comparat copiile și s'au lămurit eventualele diferențe urmează lucrările de identificare pe teren, pentru care e necesară trusa inginerului topometru. În vederea identificării trusa e ceva mai redusă și constă dintr'o scară transversală, un compas, una panglică de oțel de 10 stânjeni sau 20 metri, dar dând aceleași unități ca și scara; sau invers în scară să se poată citi aceleași unități pe care le dă și panglica, și în fine o busolă, chiar mică de buzunar. Scara transversală trebuie să fie aceeași ca și scara planurilor cadastrale, care în marea lor majoritate sunt lucrate în scara 1 : 2880, mai rar în scara 1 : 3600. E bine dacă una din marginile scării e oblică, fiindcă permite citirea directă a dimensiunilor, altcum trebuie să facem uz și de compas, care strică planurile, mai ales când se lucrează pe teren. Pentru ușurința calculelor se recomandă a întrebuiți panglica de zece stânjeni, fiindcă toate suprafețele rezultă direct în jugăre și stânjeni pătrați, așa cum sunt date și la Cartea funciară și la Cadastru; întrebuițând o panglică de douăzeci metri întinderile calculate trebuiesc transformate în jugăre cadastrale și stânjeni pătrați, pentru a le putea compara cu valorile date de cele două instituțiuni. Cu trusa de mai sus și copiile după cele două planuri — de localizare și cadastral — are loc deplasarea pe teren, de preferință cu un cunoscător al locurilor, pentru că astfel se ușurează aflarea bunului de identificat. Bunul aflat se identifică verificând pe teren dimensiunile date pe copia după planul cadastral;

micile abateri se vor neglija, dacă se pot atribui erorilor de măsurătoare, celor de copiere, modificării hârtiei, etc. și cad în limitele toleranțelor admise; vor fi însă menționate în raportul ce se întocmește. Intotdeauna se va avea în vedere, ca precizia măsurătorilor de identificare să nu depășească scopul, ci să-l deservească util, adică în cazul unei verificări a întinderii și stabilității limitelor se vor face măsurătorile cu precizia cerută de instrucțiunile cadastrale; dacă însă interesează numai localizarea bunului, fără verificarea riguroasă a întinderii și a limitelor, toleranța admisă între valorile de pe teren și cele de pe plan se poate stabili individual după vederea identificatorului și după scopul urmărit.

Când se întâmplă, ca rezultatele măsurătorilor chiar sumare de pe teren să nu satisfacă cerințele identificării, se va continua cu cercetarea până la lămurirea completă a cazului, în care scop se va recurge mai întâi la registrul de evidență cadastrală, și dacă nici acesta nu ne poate lămuri îndeajuns se va apela la mărturiile paznicilor de câmp și ale vecinilor în ceea ce privește proprietarii actuali și cei din trecut; aceste mărturii pot fi completate și cu declarațiile primarului sau juraților din partea hotarului.

Dintre cazurile întâlnite redăm aci unul tot din Ghioroc:

În fișa cadastrală Nr. 188 este trecut ca proprietate a soției Dr. L. Sz. nr. top. cad. 1890/1. Confruntarea copiei după planul de localizare cu cea după planul cadastral nu poate lămuri cazul, fiindcă schița de localizare este tocmai în această parte destul de diferită de planul cadastral, după cum se poate vedea și din figura alăturată. (Fig. 1). Din examinarea celor două copii se constată, că nrii top. cf. 1130/6-9-trecuți în fascicula de cf. Nr. 16 ca proprietatea soției Dr. L. Sz. sunt unii lângă alții, pecând nr. top. cad. 1890 este separat de nr. top. cad. 1892 — arătat și de paznici ca proprietate a soției Dr. L. Sz. — prin nr. top. cad. 1891. Nr. top. cad. 1890 nu este împărțit pe planul cadastral în două parcele, dintre cari una ar putea fi proprietatea soției Dr. L. Sz. Din punct de vedere al ariei cf. dă 1 jug. cad. 1580 st. p., pecând Cadastrul dă pentru nrii top. cad. 1890/1 și 1890/2 o întindere de 2 jug. cad. 974 st. p., deci o suprafață ce o depășește pe cea dela Cartea funciară cu mai bine de jumătate de jugăr cadastral. Măsurătorile făcute la fața locului s'au suprapus perfect cu dimensiunile de pe planul cadastral atât în cazul numărului top. cad. 1892 cât și al celorlalți numeri top. cad. Paznicii din vie ce ne însoțeau au declarat, că parcela identificată de noi după planul cadastral drept nr. top. cad. 1890 este proprietatea lui G. S., și că nu a fost nici când — după câte își aduc ei aminte — proprietate a soției Dr. L. Sz. și nici a părinților ei anume J. K. și R. K. Tot după spusele paznicilor nr. top. 1891 este proprietatea lui T. U. și G. S. Cu aceste date am trecut din nou la Cadastru. Cercetând „Evidența Nr. 1 despre schimbările obvenite în decursul anilor în proprietatea agricolă din comuna Ghioroc” am aflat la poziția nr. 305 din 1917, că nr. top. cad. 1890 a fost transmis de către K. F. soției lui I. H.; dela aceasta l-a cumpărat mai târziu R. G.; acesta l-a vândut soției lui G. S., care l-a transmis în 1926 soției lui D. — după cum se poate vedea la poziția 25 a anului 1928 din evidența nr. 1 — pentru a-l recăștiga mai târziu și a-l păstra până astăzi, lucru confirmat și de primarul comunei.



Numai astfel s'a putut stabili, că uumerii top. Cf. 1130/6—9 sunt identici cu numerii top. cad. 1892/1 și 1892/2, și că nr. top. cad. 1890/1 nu este proprietatea soției Dr. L. Sz., după cum greșit este trecut în fișa cadastrală amintită mai sus.

Dacă înscrierile și transcrierile la Cartea funciară s'ar face întotdeauna la timp și evidența cadastrală s'ar ține la curent și din punct de vedere tehnic, atunci identificarea s'ar face relativ ușor. De multe ori sătenii proprietari de pământ neglijează să ceară transcrierea mai ales din cauza taxelor legale ce trebuie să achite pentru transcrierea dreptului de proprietate și pentru întocmirea schițelor cadastrale, cerute în vederea împlinirii formelor pentru efectuarea transcrierii, dacă se transmit părți de parcele.

Cum în Transilvania și Banat evidența cadastrală se ține la primărie toate schimbările intervenite se pot înregistra și deci din punct de vedere administrativ — adică al arătării transmiterii unui bun cu indicarea actelor în baza cărora s'a efectuat înregistrarea de transmitere — evidența poate fi ținută la zi. Din punct de vedere tehnic — adică al arătării riguroase pe plan a noilor limite — evidența lasă de dorit, fiindcă primăriile nu pot dispune de personalul tehnic corespunzător. Chiar și din acest motiv am prevăzut mai sus copia după planul cadastral, pentru a putea lua pe teren la loc potrivit dimensiunile noilor parcele rezultate din una veche și a stabili pe plan limita între părți — limită ce se determină cu precizia cerută de scopul identificării, după cum s'a arătat și mai sus.

Rezumăm operațiunile necesare identificării:

1. — Se iau la primărie informațiuni asupra numelui proprietarului, soției lui și numele ei patronimic;
2. — Se caută în indicele alfabetic dela Cartea funciară numerele fasciculelor de Carte funciară;
3. — După fiecare fascicolă se fac extrase;
4. — După schița de localizare se face o copie;
5. — În comuna unde se află bunul funciar se cercetează fișa cadastrală, se face un extras după ea și o copie riguroasă a parcelelor ce cuprinde, scoasă după planul cadastral;
6. — Pe teren se verifică — după caz — dimensiunile parcelelor de identificat;
7. — Nepotrivirile între fișa cadastrală și situația de fapt și de drept se vor cerceta la primărie prin toate scriptele cadastrale, iar la fața locului se vor clarifica prin mărturiile.

BEITRÄGE ZUR IDENTIFIZIERUNGSMETHODIK DER GRUNDSTÜCKE IN GEGENDEN MIT GRUNDBUCHS-PROTOKOLLEN UND GRUNDSTEUERKATASTER

ZUSAMMENFASSUNG

Es gibt in Siebenbürgen Gegenden, in welchen — obwohl das Grundsteuerkataster eingeführt ist — die Grundbücher noch keine

endgültige sind, sondern nur als Grundbuchsprotokolle zur Verfügung stehen. Dieser Umstand erschwert die Identifizierung der Grundstücke, besonders was die Flächenangabe, den Umfang und die Form anbelangt, da diese Protokolle sowie die ihnen beigelegten Lokalisierungspläne der katastertechnischen Geländeaufnahme vorangegangen sind. Anlässlich der Vorarbeiten zur Einführung des Grundbuches wurden Lokalisierungspläne aufgenommen; diese lassen aber — was die Treue der Wiedergabe und die Genauigkeit anbelangt — sehr viel zu wünschen übrig, weshalb sie nur als Handrisse zu betrachten sind.

Es wird eine eigene Methode angeführt, welche es ermöglicht auch unter diesen Umständen jedes Grundstück mit der erforderlichen Genauigkeit zu identifizieren. Nach dieser Methode geht man wie folgt vor:

1. Im Gemeindeamt erkundigt man sich genauestens über den Namen des Grundbesitzers, über jenen seiner Frau sowie über ihren Familiennamen väterlicherseits;

2. Im Grundbuchsamt schreibt man aus dem Personenregister sämtliche Nummern der Grundbuchsblätter des Besitzers auf;

3. Aus jedem Grundbuchsblatt macht man einen Auszug;

4. Nach dem Lokalisierungsplan, welcher im Grundbuchsamt aufbewahrt wird, fertigt man eine Abzeichnung;

5. In der Gemeinde in welcher das Gut liegt, macht man einen Auszug nach dem Besitzbogenblatt des Grundeigentümers und fertigt eine genaue Abzeichnung nach dem Katasterplan;

6. Man überprüft an Ort und Stelle die Parzellengrenzen;

7. Wenn Unstimmigkeiten zwischen dem Besitzbogenblatt und dem Besitzbestand festgestellt werden, so wird in der Evidenzhaltung des Katasteramtes nachgeforscht und das Festgestellte an Ort und Stelle durch Zeugen ergänzt und aufgeklärt.

CERCETĂRI ASUPRA RĂSPÂNDIRII SPECIILOR DE TILLETIA IN ROMÂNIA

de
MARIA V. MARTA

Mălura este o boală foarte des întâlnită în culturile de grâu din țară, pricinuind și astăzi pagube însemnate agriculturii noastre, cu toate că i se cunoaște foarte bine biologia și dispunem de metode de combatere ușoare și eficiente.

Până acum câțiva ani se știa că această boală este produsă numai de două specii ale genului *Tilletia*, anume de *Tilletia Tritici* (Bjerk.) Winter și *Tilletia foetens* (Berk. et Curt.) Tulasne (= *Tilletia laevis*, Kühn).

Analizând probe de mălură din România, d-l Prof. Dr. Traian Săvulescu descoperă încă înainte de 1938, două forme noi de spori, care se deosebeau pregnant de sporii de *Tilletia tritici* (Bjerk.) Winter și *Tilletia foetens* (Berk. et Curt.) Tulasne.

Pe una din aceste forme D-sa o numește la început „*Typus triticoides*” pentru ca în cercetările care au urmat (Săvulescu, 3) și în care s'a constatat că este vorba de o specie nouă, să fie numită definitiv *Tilletia triticoides* Săvulescu.

Cealaltă formă care la început a primit provizoriu numele de „*sublaevis*” (Săvulescu 3), s'a constatat ulterior că este identică cu forma găsită și descrisă de Gassner (1) în Turcia și publicată sub numele de *Tilletia tritici* „*forma intermedia*”.

Cunoștințe precise asupra prezenței la noi în țară a primelor două specii de mălură le avem tot dela d-l Prof. Tr. Săvulescu. De răspândirea lor în diferite regiuni ale țării s'a ocupat mai târziu d-l Sandu Wille (2).

Intr-o lucrare apărută recent d-l Prof. Tr. Săvulescu (3) descrie cele două forme noi de mălură pe care le descoperise și se ocupă pe larg de apariția și răspândirea la noi în țară a celor 4 specii și forme de mălură cunoscute până acum.

Cu scopul de a aduce o modestă contribuție la cunoașterea răspândirii acestor specii de mălură la noi în țară, am examinat un număr de 373 de probe de mălură din recolta anului 1939. Materia-

ful¹⁾ ce mi-a stat la dispoziție, a fost colectat de către Stațiunea de Ameliorarea Plantelor din Cluj în anul 1940.

Din cauza refugiului și a unui întreg complex de împrejurări nefavorabile, acest material nu a putut fi analizat decât în cursul acestui an.

Probele examinate sunt colectate din 60 județe ale țării și provin din 285 localități, în majoritatea lor altele, decât acelea din care s'a colectat și studiat până acum.

CARACTERELE MORFOLOGICE ALE SPORILOR

Înainte de a ne ocupa de rezultatele analizelor, credem necesar să redăm după d-l Prof. Dr. Tr. Săvulescu, caracterele morfologice ale chlamidosporilor celor 4 specii și forme.

Tilletia tritici (Bjerk.) Winter, are sporii sferici sau aproape sferici, cu diametrul de $20,83 \times 19,17 \mu$ și cu suprafața reticulată poligonal, formând 36—60 de ochiuri, cu diametrul de $2,40 - 6,64 \mu$ cu muchia înaltă de $1,66 - 2 \mu$ și groasă de $0,60 - 0,80 \mu$.

Tilletia foetens (Berk. et Curt.) Tulasne (= *T. laevis*, Kühn), prezintă spori de formă variabilă, sferici, ovali, eliptici, cu diametrul de $18,21 \times 15,40 \mu$, cu episporul complet neted, de culoare brună deschisă.

Tilletia triticoides Săvulescu, are sporii sferici, sau aproape sferici, cu diametrul de $18,00 \times 17,92 \mu$, cu episporul prevăzut cu o rețea formată din 36—60 de ochiuri cu diametrul de $2,40 - 5,80 \mu$ și înalte de $0,4 - 0,8 \mu$.

Tilletia tritici „forma intermedia“ (*Tilletia tritici* $\times$ *T. foetens*), Gassner, prezintă spori de diferite forme: sferici, sau aproape sferici, eliptici sau ovali, cu diametrul de $16,77 \times 15,40 \mu$, cu episporul foarte fin reticulat, formând 96—240 de ochiuri, înalte de $0,2 - 0,3 \mu$, fiecare ochiu având un diametru de $0,8 - 1,6 \mu$.

REZULTATELE ANALIZELOR

Rezultatele analizelor pe provincii, județe și localități, sunt redate în tabela 1.

¹⁾ Probele de mălură mi-au fost cedate de d-l Prof. Dr. E. Rădulescu.

TABLOU I

Localitatea	Județul	% sporilor de:			
		Tilletia tritici	Tilletia foetens	Tilletia triticoides	Tilletia intermedia
OLTENIA					
Călina	Vâlcea	0	100	0	0
Nemoiu	"	0	100	0	0
Nemoiu	"	0	100	0	0
Susani	"	0	100	0	0
Voicesți	"	0	30	70	0
Total	Vâlcea	0	88,34	11,66	0
Jletnic	Mehedinți	20,40	7	0	72,6
Strehaia	"	0	100	0	0
Vleadaia	"	100	0	0	0
Vleadaia	"	0	100	0	0
Valea-Mare	"	30	56,3	2	11,7
Total	Mehedinți	30,08	52,66	0,40	16,86
Bistreț	Dolj	0	100	0	0
Bodăiești	"	100	0	0	0
Gânciova	"	100	0	0	0
Total	Dolj	66,66	33,34	0	0
Islaz	Romanați	50	50	0	0
Corabia	"	1,17	98,83	0	0
Total	Romanați	25,58	74,42	0	0
Serviciul-Agricol	Gorj	0	82,60	17,40	0
Total	Gorj	0	82,60	17,40	0
MUNTENIA					
Budești	Argeș	0	100	0	0
Budești	"	0	100	0	0
Budești	"	0	14,52	85,48	0
Total	Argeș	0	71,50	28,50	0
Meroeni	Dâmbovița	100	0	0	0
Bogați	"	0	100	0	0
Puroinica	"	0	100	0	0
Total	Dâmbovița	33,33	66,67	0	0
Mizil	Buzău	0	100	0	0
Mizil	"	0	100	0	0
Mizil	"	0	46,88	53,12	0
Cilibia	"	0	100	0	0
Fundeni	"	0	100	0	0
Fundeni	"	0	100	0	0
Pogoanele	"	0	100	0	0
Total	Buzău	0	92,41	7,59	0
Topliceni	Râmnicul-S.	0	100	0	0
Total	Râmnicul-S.	0	100	0	0
Romanu	Brăila	0	100	0	0
Baldovinești	"	0	100	0	0
Ianca	"	0	100	0	0
Ianca	"	0	100	0	0

Localitatea	Județul	% sporilor de:			
		Tilletia tritici	Tilletia foetens	Tilletia triticoides	Tilletia intermedia
Mihai-Bravu	Brăila	0	100	0	0
Cioara R.-Vodă	"	0	100	0	0
Cioara R.-Vodă	"	0	100	0	0
Târlele filiu	"	0	100	0	0
Viziru	"	0	100	0	0
Victoria	"	0	100	0	0
Tufești	"	0	100	0	0
Urleasca	"	0	100	0	0
Cioara Doicești	"	0	100	0	0
Mircea Vodă	"	0	100	0	0
Scorțaru Vechiu	"	0	100	0	0
Total	Brăila	0	100	0	0
Ciulnița	Ialomița	0	100	0	0
Total	Ialomița	0	100	0	0
Clejanii	Vlașca	0	100	0	0
"	"	0	100	0	0
Siliștea	"	0	100	0	0
Ghimpați	"	0	100	0	0
Călugăreni	"	0	100	0	0
Glavacioc	"	0	100	0	0
Glavacioc	"	0	100	0	0
Putineiu	"	0	100	0	0
Drăgănești	"	0	100	0	0
Drăgănești	"	0	100	0	0
Drăgănești	"	0	100	0	0
Vaida	"	0	100	0	0
Vaida	"	0	100	0	0
Obedeni	"	0	100	0	0
Total	Vlașca	0	100	0	0
Roșiori de Vede	Teleorman	7,32	92,68	0	0
Mavrodinu	"	100	0	0	0
Total	Teleorman	53,66	46,34	0	0
Bogata	Olt	0	100	0	0
Sinești	"	0	100	0	0
Bălțeni	"	0	100	0	0
Total	Olt	0	100	0	0
MOLDOVA					
Vidra	Putna	0	100	0	0
Vidra	"	2	78	21	0
Total	Putna	1	88,5	10,5	0
Filioara	Neamț	0	65,78	34,22	0
Girov	"	0	100	0	0
Ștefan cel Mare	"	100	0	0	0
Total	Neamț	33,33	55,26	11,49	0
Pașcani	Baia	0	0	100	0
Pașcani	"	100	0	0	0
Valea Seacă	"	0	77,89	22,11	0

Localitatea	Județul	% sporilor de:			
		Tilletia tritici	Tilletia foetens	Tilletia triticoides	Tilletia intermedia
Mădei	Baia	0	39,58	60,42	0
Brusturi	"	0	0	100	0
Total	Baia	20	23,50	56,50	0
Porcești	Roman	100	0	0	0
Butea	"	62,12	37,88	0	0
Butea	"	90,20	9,80	0	0
Băcești	"	0	100	0	0
Fedeleşeni	"	100	0	0	0
Muncelul de sus	"	0	100	0	0
Total	Roman	58,72	41,28	0	0
Moara Domnească ...	Vaslui	0	100	0	0
Șerbești	"	0	100	0	0
Muntenii de sus ...	"	50,71	49,29	0	0
Gârceni	"	100	0	0	0
Drăgușeni	"	0	100	0	0
Total	Vaslui	30,14	69,86	0	0
Unțești	Tutova	0	100	0	0
Total	Tutova	0	100	0	0
Răducăneni	Fălciu	20,12	79,88	0	0
Ghermănești	"	0	100	0	0
Total	Fălciu	10,6	89,94	0	0
Mihăileni	Dorohoiu	42,6	1,5	55,3	0
Mihăileni	"	0	62,78	37,22	0
Rădăuți	"	0	9,88	90,12	0
Total	Dorohoiu	14,2	24,72	61,08	0
BASARABIA					
Ion Duca	Bălți	0	97,86	2,14	0
Ion Duca	"	0	100	0	0
Balotina	"	0	100	0	0
Balotina	"	0	100	0	0
Varatec	"	18,28	41,98	39,74	0
Năpădeni	"	0	100	0	0
Chirileni	"	0	100	0	0
Total	Bălți	2,61	91,41	5,98	0
Budești	Lăpușna	0	100	0	0
Hodoriștea	"	0	100	0	0
Nisiporeni	"	0	100	0	0
Mereni	"	1,30	98,70	0	0
Total	Lăpușna	0,33	99,67	0	0
Crihani	Cahul	0	100	0	0
Albița	"	0	100	0	0
Leova	"	0	100	0	0
Tigheciu	"	0	100	0	0
Tătărești	"	0	100	0	0
Sărata-nouă	"	0	100	0	0
Total	Cahul	0	100	0	0

Localitatea	Județul	% sporilor de:			
		Tilletia tritici	Tilletia foetens	Tilletia triticoides	Tilletia intermedia
Bolgrad	Ismail	3,59	73,24	18,17	0
Chilia nouă	"	0	100	0	0
Chilia nouă	"	0	100	0	0
Total	Ismail	1,19	92,75	6,06	0
Tarutino	Cetatea-Albă	0	100	0	0
Tazlău	"	0	100	0	0
Cazaci	"	0	100	0	0
Brieni	"	0	100	0	0
Olănești	"	0	100	0	0
Total	Cetatea-Albă	0	100	0	0
Văscăuți	Soroca	21,18	38,72	40,10	1
Văscăuți	"	23,44	31,11	43,15	2,30
Mărculești	"	23,67	11,00	65,33	0
Total	Soroca	22,44	26,94	49,53	1,10
Româncăuți	Hotin	70,30	19,25	10,45	0
Edineți	"	0	0	100	0
Securenți	"	100	0	0	0
Percăuți	"	98,80	1,20	0	0
Dinăuți	"	0	46,43	53,57	0
Mămăliga	"	0	51,77	48,23	0
Măicăuți	"	1	53,96	45,04	0
Total	Hotin	38,58	24,66	36,76	0
Gura Galbenă	Tighina	0	100	0	0
Gura Galbenă	"	0	100	0	0
Abaclia	"	0	100	0	0
Pretepora	"	0	100	0	0
Tighina Văruită	"	0	100	0	0
Tighina Văruită	"	0	100	0	0
Selemet	"	0	100	0	0
Taraclia	"	0	100	0	0
Baimaclia	"	0	100	0	0
Corobeteni	"	0	100	0	0
Grădiștea	"	0	100	0	0
Ermoclia	"	0	100	0	0
Total	Tighina	0	100	0	0
BUCOVINA					
Plovalov	Suceava	4,70	50,20	45,10	0
Bosanci	"	32,71	34,21	33,08	0
Bosanci Bulai	"	0	100	0	0
Suceava	"	0	4,82	95,18	0
Suceava	"	0	100	0	0
Răușeni	"	0	88	19	0
Total	Suceava	6,24	62,87	36,89	0
Zelencu	Storogineț	0	0	100	0
Zamostea	"	10,27	11,32	78,41	0
Banila	"	0	0	100	0
Voloca	"	10,19	0,7	89,11	0
Serviciul Agricol	"	0	17,86	82,14	0
Serviciul Agricol	"	0	0	100	0
Total	Storogineț	3,41	4,98	91,61	0

Localitatea	Județul	% sporilor de:			
		Tilletia tritici	Tilletia foetens	Tilletia triticoides	Tilletia intermedia
Cosmeni.....	Cernăuți	0	100	0	0
Sadagura	"	0	0	100	0
Total	Cernăuți	0	50	50	0
DOBROGEA					
Medgidia	Constanța	0	100	0	0
Ovidiu.....	"	0	100	0	0
Total	Constanța	0	100	0	0
Garalac	Caliacra	0	100	0	0
Total	Caliacra	0	100	0	0
Alfatlar	Durostor	0	100	0	0
Turtucaia	"	0	100	0	0
Voevod Mihai	"	0	100	0	0
Total	Durostor	0	100	0	0
BANAT					
Fârliug	Severin	0	100	0	0
Fârliug	"	0	100	0	0
Svinița	"	0	100	0	0
Total	Severin	0	100	0	0
Roșiori de Secaș	Caraș	0	100	0	0
Roșiori de Secaș	"	0	92,65	7,35	0
Vărădia	"	0	46,32	53,68	0
Vărădia	"	0	100	0	0
Vărădia	"	0	100	0	0
Total	Caraș	0	89,83	10,17	0
Cheveres	Timiș-Tor.	0	100	0	0
Chișoda	"	0	100	0	0
Șandra	"	0	100	0	0
Jimbolia	"	0	100	0	0
Sâmpetru Mare	"	0	100	0	0
Periamos	"	0	100	0	0
Ivanda.....	"	0	89,28	10,72	0
Total	Timiș-Tor.	0	98,47	1,53	0
CRIȘANA					
Cehul Silvaniei	Sălaj	0	100	0	0
Tâsnad	"	0	100	0	0
Unguraș	"	100	0	0	0
Buciumi	"	0	0	100	0
Salatâr	"	0	97,59	2,41	0
Dobrin	"	1	93	0	0
Cristur	"	0	24,72	75,28	0
Cristur	"	4,4	55,2	40,4	0
Total	Sălaj	13,17	59,57	27,26	0
Sân Martin	Bihor	0	100	0	0
Sân Martin	"	0	100	0	0
Sân Martin	"	0	100	0	0
Sân Martin	"	0	100	0	0
Seleuș.....	"	0	100	0	0

Localitatea	Județul	% sporilor de:			
		Tilletia tritici	Tilletia foetens	Tilletia triticoides	Tilletia intermedia
Seleuș.....	Bihor	0	100	0	0
Lupoiaia	"	0	100	0	0
Lupoiaia	"	14,52	85,48	0	0
Albiș	"	0	100	0	0
Albiș	"	0	100	0	0
Ceica	"	0	100	0	0
Cărpineț.....	"	0	100	0	0
Cărpineț.....	"	0	0	100	0
Tileagd	"	0	100	0	0
Total	Bihor	1,04	91,82	7,14	0
Nadașa	Arad	0	100	0	0
Nadașa	"	36,81	59,50	3,69	0
Târnova	"	0	100	0	0
Târnova	"	0	100	0	0
Căpruța	"	0	100	0	0
Chișineu Criș	"	0	100	0	0
Macea.....	"	0	100	0	0
Zarand	"	0	100	0	0
Șiria	"	0	100	0	0
Sf. Paul	"	20,47	79,53	0	0
Zimandul Nou	"	0	100	0	0
Sebiș	"	0	100	0	0
Pâncota	"	0	100	0	0
Zimandul de sus	"	0	100	0	0
Hălmăgiul	"	0	68,15	31,85	0
Hălmăgiul	"	0	100	0	0
Hălmăgiul	"	0	100	0	0
Pecica română	"	100	0	0	0
Pecica română	"	0	100	0	0
Turnu	"	0	100	0	0
Radna	"	1,17	42,21	0	56,62
Iacobini	"	52,23	36,42	0	11,35
Iacobini	"	0	100	0	0
Mădrigești	"	0	98	2	0
Secaș	"	100	0	0	0
Bontăști	"	0	57,27	42,73	0
Mădrigești.....	"	0	100	0	0
Total	Arad	11,50	83,01	2,83	2,66
MARAMUREȘ					
Budești	Maramureș	1,14	44,68	54,18	0
Budești	"	0	65,37	34,63	0
Răcin	"	0	100	0	0
Total	Maramureș	0,38	70,02	29,60	0
Chirișa	Satu-Mare	0	10,19	89,81	0
Baia Mare	"	0	100	0	0
Baia Mare	"	0	48,89	51,11	0
Somcuța	"	100	0	0	0
Somcuța	"	0	100	0	0
Doba	"	1	99	0	0
Doba	"	100	0	0	0
Chirișa	"	10	90	0	0
Copalnic.....	"	0	0	100	0
Total	Satu-Mare	23,45	49,78	26,77	0

Localitatea	Județul	% sporilor de:			
		Tilletia tritici	Tilletia foetens	Tilletia triticoïdes	Tilletia intermedia
TRANSILVANIA					
Lăpușul inferior	Hunedoara	40,35	38,20	0	21,45
Simeria	"	79,24	9,50	11,26	0
Dobra	"	0	100	0	0
Lăpușul inferior	"	30	0,40	60,25	9,35
Orăștie	"	0	66,53	33,47	0
Hațeg	"	0	9,24	90,76	0
Total	Hunedoara	24,93	37,32	32,62	5,13
Ocna Sibiului	Sibiu	0	100	0	0
Ocna Sibiului	"	0	100	0	0
Mercurea	"	0	100	0	0
Slimnic	"	0	68,42	31,58	0
Suramare	"	0	0	100	0
Marpod	"	0	0	100	0
Total	Sibiu	0	61,40	38,60	0
Barcut	Făgăraș	0	51,76	48,24	0
Barcut	"	0	100	0	0
Bărcut	"	0	75,39	24,61	0
Ileni	"	0	2,86	97,14	0
Colun	"	100	0	0	0
Scorei	"	100	0	0	0
Total	Făgăraș	33,33	38,34	28,33	0
Bod	Brașov	95,15	4,85	0	0
Satu nou	"	0	100	0	0
Total	Brașov	47,57	52,43	0	0
Micfalău	Trei-Scaune	38,4	48,4	5,9	7,3
Micfalău	"	1,27	30,15	68,58	0
Baraolt	"	0	60,34	39,66	0
Baraolt	"	2	53	45	0
Ozun	"	10,30	70,25	15	4,45
Zagon	"	26,51	52,13	0	21,36
Covasna	"	0	69,23	30,77	0
Covasna	"	0	100	0	0
Belini	"	0	95	5	0
Bodoc	"	0	0	100	0
Cătălina	"	0	48,78	51,22	0
Cătălina	"	0	100	0	0
Ghidfalău	"	26,32	34,17	0	39,51
Ghidfalău	"	0	61,74	38,26	0
Total	Trei-Scaune	7,49	58,80	28,52	5,19
Sânămărtin	Ciuc	50,21	49,79	0	0
Săndominic	"	0	100	0	0
Ditrău	"	0	100	0	0
Sănsimion	"	0	76,44	23,56	0
Sănsimion	"	0	47,66	52,34	0
Total	Ciuc	10,04	74,78	15,18	0
Morăreni	Odorhei	0	0	100	0
Morăreni	"	0	26,71	73,29	0
Beclean	"	0	0	100	0

Localitatea	Județul	% sporilor de:			
		Tilletia tritici	Tilletia foetens	Tilletia triticoideș	Tilletia intermedia
I. Gh. Duca	Odorhei	100	0	0	0
Chedea mare	"	0	66,90	33,10	0
Filiaș	"	0	21,75	78,25	0
Jimbor	"	5,12	29,70	65,18	0
Jimbor	"	0	100	0	0
Heculian	"	0	100	0	0
Aldea	"	4,31	25,20	70,49	0
Aldea	"	0	15,50	84,50	0
Vârghiș	"	0	100	0	0
Martinuș	"	0	69,65	30,35	0
Total	Odorhei	8,42	42,72	48,86	0
Toplița	Mureș	0	60	40	0
Toplița	"	0	5	95	0
Toplița	"	0	95,86	4,14	0
Toplița	"	0	0	100	0
Miercurea Niraj	"	0	100	0	0
Miercurea Niraj	"	0	100	0	0
Deda	"	7,24	0	92,76	0
Reghin sat	"	0	100	0	0
Reghin sat	"	99,60	0	0,40	0
Reghin sat	"	0	100	0	0
Reghin sat	"	0	67,76	32,24	0
Gurghiu	"	0	100	0	0
Teaca	"	99	0	1	0
Deda	"	30,40	17,20	52,40	0
Total	Mureș	16,87	53,28	29,85	0
Mocod	Năsăud	0	49,83	50,17	0
Mocod	"	0	100	0	0
Lechnița	"	100	0	0	0
Total	Năsăud	33,34	49,94	16,72	0
Ileanda	Someș	21,72	40,17	38,11	0
Gherla	"	0	50,40	49,60	0
Târgul Lăpușului	"	0	100	0	0
Târlisua	"	0	22,56	77,44	0
Cupșeni	"	25,41	24,49	50,10	0
Costeni	"	100	0	0	0
Ungureni	"	0	49,64	50,36	0
Gârbou	"	0	0	100	0
Total	Someș	18,39	35,91	45,70	0
Luna de sus	Cluj	0	100	0	0
Luna de sus	"	0	100	0	0
Gilău	"	0	100	0	0
Gilău	"	50	50	0	0
Cojocna	"	0	100	0	0
Cojocna	"	0	100	0	0
Cojocna	"	100	0	0	0
Panticeu	"	0	100	0	0
Zimbar	"	0	100	0	0
Sâmboleni	"	0	100	0	0
Camarași	"	0	100	0	0
Camarași	"	100	0	0	0
Camarași	"	100	0	0	0

Localitatea	Județul	% sporilor de:			
		Tilletia tritici	Tilletia foetens	Tilletia triticoidea	Tilletia intermedia
Camarași	Cluj	0	100	0	0
Camarași	"	100	0	0	0
Camarași	"	0	100	0	0
Florești	"	0	100	0	0
Total	Cluj	26,47	73,53	0	0
Luncani	Turda	0	100	0	0
Luncani	"	0	100	0	0
Iara	"	0	100	0	0
Iara	"	0	98,76	1,24	0
Câmpul de experiență	"	0	100	0	0
Oprîșani	"	100	0	0	0
Sâncrai	"	100	0	0	0
Viișoara	"	0	100	0	0
Viișoara	"	100	0	0	0
Poiana	"	100	0	0	0
Poiana	"	100	0	0	0
Poiana	"	0	100	0	0
Stejeriș	"	100	0	0	0
Stejeriș	"	0	100	0	0
Total	Turda	42,86	57,05	0,09	0
Aiud	Alba	1,24	97,50	1,26	0
Aiud	"	0	100	0	0
Serviciul Agricol	"	1,41	98,59	0	0
Mirăslău	"	0	100	0	0
Mirăslău	"	72,24	27,76	0	0
Teiuș	"	0	100	0	0
Teiuș	"	0	100	0	0
Teiuș	"	0	100	0	0
Ocna Mureș	"	0	100	0	0
Vintul de jos	"	0	100	0	0
Sebeș	"	0	100	0	0
Zlatna	"	0	100	0	0
Trimpoile	"	0	29,99	70,1	0
Total	Alba	5,76	88,76	5,48	0
Bahnea	Târnava-Mică	0	100	0	0
Bahnea	"	0	41,40	58,60	0
Iernut	"	0	100	0	0
Dumbrăveni	"	0	0	100	0
Boziaș	"	0	100	0	0
Cușteinic	"	0	100	0	0
Tapu	"	0	70,61	29,39	0
Cucerdea	"	0	100	0	0
Bazna	"	0	0	100	0
Agrișten	"	0	0	100	0
Saroș	"	0	25,26	74,74	0
Deaj	"	0	100	0	0
Nadeș	"	0	76	24	0
Total	Târnava-Mică	0	54,87	45,13	0
Copșa mică	Târnava-Mare	0	45,80	54,20	0
Mediaș	"	0	100	0	0
Agnita	"	0	100	0	0
Ghijosa de sus	"	0	0	100	0
Total	Târnava-Mare	0	61,45	38,55	0

Din această tabelă, se constată că din 373 de probe examinate, 205 probe, deci 54,96%, sunt formate exclusiv din *T. foetens* (Berk. et Curt.) Tul. (= *T. laevis* Kühn); 31 de probe, adică 8,31%, conțin numai *T. tritici* (Bjerk.) Winter și 21 de probe, 5,63%, sunt formate exclusiv din *T. triticoides* Săvulescu.

Tilletia intermedia Gassner, nu a fost găsită niciodată singură. Restul de 116 probe (31,1%), erau compuse din două sau trei specii de *Tilletia* după cum urmează:

59 de probe (15,82%), din *T. foetens* și *T. triticoides* (majoritatea în Transilvania, 8,85%).

22 de probe (5,90%) din *T. foetens*, *T. tritici* și *T. triticoides* (în Transilvania 2,91%, în Basarabia 1,36%).

19 probe (5,10%), din *T. tritici* și *T. foetens* (1,36% în Transilvania, 1,07% în Moldova).

7 probe (1,88%) din *T. foetens*, *T. tritici* și *T. intermedia* (în Oltenia 0,2%, în Crișana 0,80% și 0,80% în Transilvania).

6 probe (1,60%), din *T. foetens*, *T. tritici*, *T. triticoides* și *T. intermedia* (0,26% în Oltenia, 0,54% în Basarabia și 0,80% în Transilvania).

3 probe (0,80%) din *T. tritici* și *T. triticoides* (în județul Mureș)

a) *Tilletia foetens* (Berk. et Curt.) Tulasne (= *Tilletia laevis*, Kühn) are răspândirea cea mai vastă în România.

O găsim prezentă în 327 de probe din totalul analizelor făcute, având predominanță maximă în Dobrogea, în județele: Constanța, Caliacra și Durostor, unde toate probele sunt formate exclusiv din această specie. Același frecvență s'a întâlnit și în vestul Munteniei, în jud.: Râmnicul-Sărat, Brăila, Ialomița și Vlașca, în sudul Moldovei, în sudul Basarabiei și în Banat.

În Muntenia, se observă o scădere a procentajului dela Est spre Vest: Buzău 92,41%, Dâmbovița 66,67%, Argeș 71,50%, cu excepția județului Olt unde frecvența este 100%.

Procentaje mari de *Tilletia foetens* (Berk. et Curt.) Tul. după cum am spus, s'au găsit și în Banat: jud. Severin 100%, Timiș-Torontal 98,47% și în jud. Caraș 89,83%.

Destul de frecvență e și în ținutul Crișanei: jud. Bihor 91,82%, jud. Arad 83,01% și Sălaj 59,57%; la fel în Maramureș: 70,02% și în Satu-Mare 49,78%.

În Oltenia, *Tilletia foetens* (Berk. et Curt.) Tulasne e prezentă în toate județele, însă în Sudul provinciei găsim o frecvență mai

mică decât în Nordul ei: jud. Dolj dă procentajul minim 33,34%, apoi vine Mehedinți cu 52,66% și Romanți cu 74,42%; în Nord: județul Gorj dă un procentaj mai mare de 82,60%, iar jud. Vâlcea 88,34%. În ceia ce privește răspândirea în Basarabia și Moldova, frecvența acestei specii crește dela Sud spre Nord.

Procentaje maxime în Basarabia găsim în jud.: Cetatea-Albă 100%, Cahul 100% și Tighina 100%, urmând în ordine descrescândă: Ismail 92,75%, Lăpușna 99,67%, Bălți 91,41%, Soroca 26,94%, Hotin 21,66%. La fel în Moldova: Tutova 100%, Fălciu 89,94%, Putna 88,5%, Vaslui 69,86%, Neamț 55,26%, Roman 41,28%, Baia 23,50% și Dorohoi 24,72%.

Cel mai mic procent din țară îl găsim în Bucovina, în județul Storojineț 4,98%, jud. Cernăuți fiind reprezentat prin 50%, iar Suceava prin 62,87%.

În Transilvania procentul maxim îl găsim în jud. Alba: 88,76%, urmând în ordine descrescândă: Cluj 83,33%, Ciuc 74,78%, Târnava Mare 61,45%, Sibiu 61,40%, Trei-Scaune 58,80%, Târnava Mică 54,87%, Mureș 53,28%, Brașov 52,43%, Năsăud 49,94%, Odorhei 42,72%, Făgăraș 38,34%, Hunedoara 37,32%, și cel mai mic procent în Someș 35,91%.

b) *Tilletia tritici* (Bjerk.) Winter, e specia cea mai puțin răspândită la noi în țară, lipsind din Banat și Dobrogea.

Procentul maxim pe țară îl dă jud. Dolj 66,66%. În Oltenia e prezentă deasemenea în jud. Mehedinți 30,08% și în județul Romanați 25,58%.

Mai puțin frecventă e în Muntenia: în Teleorman 53,66% și în jud. Dâmbovița 33,33%. Numai în centrul Moldovei în jud. Roman *T. tritici* (Bjerk.) Winter, atinge un procent mai mare decât *T. foetens* (Berk. et Curt.) Tulasne. Aici *Tilletia tritici* (Bjerk.) Winter, are o frecvență de 58,72%, iar *Tilletia foetens* (Berk. et Curt.) Tulasne, numai 41,28%. Urmează: județul Neamț cu 33,33% *Tilletia tritici* (Bjerk.) Winter și jud. Vaslui cu 30,14%. În jud. Baia se observă deasemenea aproape o egalitate în procentaje: *Tilletia tritici* (Bjerk.) Winter 20%, și *Tilletia foetens* (Berk. et Curt.) Tul. 23,50%.

Vine în sfârșit jud. Dorohoi cu 14,2%, jud. Fălciu cu 10,6% și jud. Putna cu procentul cel mai mic din Moldova (1%).

În Basarabia frecvența acestei specii scade dela Nord spre Sud, deci în mod invers decât la *Tilletia foetens* (Berk. et Curt.) Tul. Aici găsim frecvența maximă în Nordul provinciei, în județul Hotin 33,76%, scăzând treptat spre Sud: Soroca 22,43%, Bălți 2,61%, Lăpușna 0,33% și Ismail 1,19%. În Bucovina e prezentă numai în două județe: Suceava 6,24% și Storojineț 3,41%.

Procentul maxim în Transilvania îl găsim la Braşov 47,57%, urmând în ordine descrescândă: Turda 37,67%, Năsăud 33,34%, Făgăraş 33,33%, Hunedoara 24,93%, Someş 18,39%, Mureş 16,87%, Cluj 16,66%, Ciuc 10,04%, Odorhei 8,42%, Trei Scaune 7,49% şi cel mai mic procent îl găsim în jud. Alba 5,76%.

În Crişana e deasemenea prezentă în toate trei judeţele: Sălaj 13,17%, Arad 11,50% şi Bihor 1,04%.

Cel mai mic procent din ţară îl găsim în judeţul Maramureş 0,38%, spre deosebire de jud. Satu-Mare, care are o frecvenţă destul de apreciabilă 23,45%.

c) *Tilletia triticoidea* Săvulescu. În concordanţă cu concluziile la care a ajuns d-l Prof. Tr. Săvulescu (3) se constată că *Tilletia triticoidea* Săvulescu are în general o arie de răspândire mai vastă decât *Tilletia tritici* (Bjerk.) Winter şi e mai frecventă în Nordul ţării.

Lipseşte anul acesta complet din Dobrogea, iar în Muntenia, are o frecvenţă foarte redusă în judeţele din Nord: Buzău 7,59%, Argeş 28,50%.

În Oltenia, la fel e prezentă tot numai în judeţele din Nordul provinciei: Vâlcea 11,66%, Gorj 17,40% şi în Mehedinţi 0,40%, asociată exclusiv cu *Tilletia foetens* (Gorj, Vâlcea), s'au în amestec (Mehedinţi).

Cele mai mari procente de frecvenţă le atinge această specie în Nordul ţării. Procentul maxim pe ţară, îl dă judeţul Storojineţ 91,61%.

Dealtfel în general, în Bucovina *Tilletia triticoidea* Săvul. e foarte frecventă, rivalizând sau chiar întrecând uneori procentul de *Tilletia foetens* (Berk. et Curt.) Tulasne şi de *Tilletia tritici* (Bjerk.) Winter, cum e de exemplu chiar în jud. Storojineţ, unde am găsit 91,61%, *Tilletia triticoidea* Săvul. faţă de 4,98% *Tilletia foetens* (Berk. et Curt.) Tulasne şi 3,41% *Tilletia tritici* (Bjerk.) Winter, iar în jud. Cernăuţi *Tilletia triticoidea* Săvul. şi *Tilletia foetens* (Berk. et Curt.) Tulasne, apar în proporţii egale.

În Moldova, la fel *Tilletia triticoidea* Săvul. depăşeşte procentul de *Tilletia foetens* (Berk. et Curt.) Tulasne în jud. Baia şi Dorohol, iar procentajul merge crescând din Sudul provinciei spre Nord: Putna 10,5%, Neamţ 11,41%, Baia 56,50% şi Dorohol 61,08%. În Basarabia frecvenţa creşte deasemenea dela Sud spre Nord: Ismail 6,06%, Bălţi 5,98%, Soroca 45,33%, Hotin 44,58%. Procentele din aceste din urmă două judeţe depăşind atât procentul de *T. foetens* (Berk. et Curt.) Tulasne cât şi procentul de *T. tritici* (Bjerk.) Winter.

În Banat, e prezentă în jud. Caraș 10,17% și în Timiș-Torontal 1,53%, în asociație numai cu *T. foetens* (Berk. et Curt.) Tulasne *T. tritici* (Bjerk.) Winter lipsind complet din această provincie.

În Crișana iarăși e destul de frecventă (în asociație cu *T. foetens* (Berk. et Curt.) Tulasne și *T. tritici* (Bjerk.) Winter și se observă o creștere a procentajului spre Nord: Arad 2,83%, Bihor 7,14% și Sălaj 27,26%.

Trecând mai în spre Nord în Maramureș, găsim un procent mai ridicat în Satu-Mare 26,77% iar în Maramureș 29,60% întrecând în amândouă județele procentele de *T. tritici*. (În comuna Copalnic din jud. Satu-Mare s'a găsit numai *T. triticoides* Săvulescu).

În Transilvania *T. triticoides* Săvulescu, are o arie de răspândire foarte vastă, depășind în general aria de răspândire a *T. tritici* (Bjerk.) Winter, iar în jud. Someș și Odorhei, având o frecvență mai mare decât *T. foetens* (Berk. et Curt.) Tulasne.

Pretutindeni această specie se găsește în asociație cu *T. tritici* (Bjerk.) Winter și *T. foetens* (Berk. et Curt.) Tulasne, cu excepția județelor: Sibiu și Târnave, unde *T. tritici* (Bjerk.) Winter nu-i prezentă.

Cel mai mare procent îl dă jud. Odorhei 48,86%, urmând în ordine descrescândă: Someș 45,70%, Târnava-Mică 45,13%, Sibiu 38,60%, Târnava Mare 38,55%, Hunedoara 32,62%, Mureș 29,85%, Făgăraș 28,33%, Trei Scaune 28,52%, vine apoi jud. Năsăud cu 16,72%, jud. Ciuc 15,18%, Alba 5,48% și cel mai mic procent din Transilvania îl găsim în jud. Turda 0,25%.

d) *Tilletia intermedia* (*Tilletia tritici* × *Tilletia foetens*) Gassner, a fost semnalată de către Dl. Prof. Dr. Tr. Săvulescu (3) în jud. Hotin la Cliscăuți și Româncăuți, în jud. Storojineț la Zamostea și în jud. Hunedoara la Orăștie.

În probele ce le-am avut la îndemână spre analiză, am mai găsit-o în următoarele localități: la Jletnic în proporție de 72,6% (cel mai mare procent din țară) și la Valea Mare (11,7%) din jud. Mehedinți; apoi la Radna 56,62%, Iacobini 11,35% și Nadașa 3,69% din jud. Arad; în două probe din Lăpușul inferior 15,40%, din jud. Hunedoara; în jud. Trei-Scaune la Micfalău 7,3%, Ozum 4,45%, Zagon 21,36% și Ghidfalău 39,51%; în sfârșit și în două probe ce proveneau din comuna Văscăuți jud. Soroca 1,65%.

Pretutindeni această formă a fost găsită în asociație cu *Tilletia tritici* (Bjerk.) Winter și cu *Tilletia foetens* (Berk. et Curt.) Tulasne.

Comparând rezultatele din lucrarea de față cu ale Dlui. Prof. Tr. Săvulescu (3) se constată în general o mare concordanță,

cu toate că aproape toate probele de mălură examinate provin din alte localități.

REZUMAT

În România mălura grâului e produsă de speciile: *Tilletia tritici* (Bjerk.) Winter, *Tilletia foetens* (Berk. et Curt.) Tulasne, *Tilletia triticoides* Săvulescu și *Tilletia intermedia* Gassner (*Tilletia tritici* × *Tilletia foetens*).

Atât *Tilletia intermedia* Gassner, cât și celelalte trei specii sunt inegal răspândite.

Specia cea mai des întâlnită și care ocupă aria cea mai vastă este *Tilletia foetens* (Berk. et Curt.) Tulasne, în al doilea rând vine *Tilletia triticoides* Săvulescu și în fine *Tilletia tritici* (Bjerk.) Winter.

Tilletia intermedia Gassner, semnalată până acum numai în patru localități (Săvulescu 3), am mai găsit-o încă în 11 localități din țară.

Primele trei specii au fost întâlnite atât singure cât și în amestec. *Tilletia intermedia* Gassner, nu a fost găsită niciodată singură ci totdeauna în asociație, în unele probe cu *Tilletia tritici* (Bjerk.) Winter și *Tilletia foetens* (Berk. et Curt.) Tulasne, în altele cu *Tilletia tritici* (Bjerk.) Winter, *Tilletia foetens* (Berk. et Curt.), Tulasne și *Tilletia triticoides* Săvulescu.

Tilletia triticoides Săvulescu, a fost găsită în unele probe singură, în majoritatea cazurilor asociată cu *Tilletia foetens* (Berk. et Curt.) Tulasne, în alte probe, fie în amestec cu *Tilletia tritici* (Bjerk.) Winter și *Tilletia foetens* (Berk. et Curt.) Tulasne, fie asociată cu *Tilletia tritici* (Bjerk.) Winter, *Tilletia foetens* (Berk. et Curt.) Tulasne și *Tilletia intermedia* Gassner; în fine în unele probe ea a mai fost găsită și în amestec cu *Tilletia tritici* (Bjerk.) Winter.

ZUSAMMENFASSUNG

1. Der Steinbrand des Weizens wird in Rumänien durch folgende *Tilletia*-Arten verursacht: *Tilletia tritici* (Bjerk.) Winter, *Tilletia foetens* (Berk. et Curt.) Tulasne, *Tilletia triticoides* Săvulescu und *Tilletia intermedia* Gassner (*Tilletia tritici* × *Tilletia foetens*).

2. Diese *Tilletia*-Arten sind ungleich verbreitet. Die häufigste und verbreitetste Art Rumäniens ist *Tilletia foetens* (Berk. et Curt.) Tul. An zweiter Stelle folgt *Tilletia triticoides* Săvulescu, dann *Tilletia tritici* (Bjerk.) Winter. *Tilletia intermedia* Gassner, die bis jetzt nur an vier Stellen festgestellt wurde, ist in weiteren 11 Orten aufgefunden worden.

3. Die ersten drei *Tilletia*-Arten wurden sowohl allein, als auch miteinander gemischt vorgefunden.

4. *Tilletia intermedia* Gassner, trat niemals allein auf, sondern immer in Gemeinschaft mit anderen Arten, und zwar in einigen Fällen mit *Tilletia tritici* (Bjerk.) Winter und *Tilletia foetens* (Berk. et Curt.) Tulasne, in anderen mit *Tilletia tritici* (Bjerk.) Winter, *Tilletia foetens* (Berk. et Curt.) Tulasne und *Tilletia triticoides* Săvulescu.

5. *Tilletia triticoides* Săvulescu, kam in wenigen Proben allein vor, in den meisten Fällen jedoch gemeinschaftlich mit *Tilletia foetens* (Berk. et Curt.) Tulasne; in anderen Fällen wurde sie entweder mit *Tilletia tritici* (Bjerk.) Winter und *Tilletia foetens* (Berk. et Curt.) Tulasne, oder mit *Tilletia tritici* (Bjerk.) Winter, *Tilletia foetens* und *Tilletia intermedia* gemeinsam vorgefunden; schliesslich kam sie in einigen Fällen in Gemeinschaft mit *Tilletia tritici* (Bjerk.) Winter vor.

BIBLIOGRAFIE

1. Gassner, G. Über Auftreten und Verbreitung von *Tilletia tritici* und *Tilletia foetens* in der Türkei. Phytopath. Zeitschr. Bd. 11, H. 5.
2. Sandu-Wille, C. Contribuțiuni la studiul mălurei grâului în România. Anal. Inst. Cerc. Agr. Vol. VI, 1934.
3. Săvulescu, Tr. Das Vorkommen und die Verbreitung der in Rumänien den Weizenstinkbrand hervorbringenden *Tilletia*-Arten. Phyt. Zeitschr. Bd. 14, H. 2.

O FORMĂ A CÂNEPII MONOICE

de

Ing. Agr. M. IONIȚĂ

Starea de război, cu spații economice reduse, obligă să ne ocupăm mai intens de plantele ce satisfac necesitățile noastre textile. În acest scop au luat ființă fabrici producătoare de fuilor, de stat cât și particulare. Aceste fabrici cer ca materia primă textilă să fie cât se poate de uniformă din următoarele puncte de vedere: înălțime, grosime, ramificație, lipsa frunzelor, etc.

Aceste caractere, după îndelungate experiențe, se pot condiționa prin utilizarea mijloacelor culturale agro-fitotehnice. Cu mult mai greu de înlăturat sunt neuniformitățile provenite din cauza dimorfismului sexual. Plantele ce poartă florile masculine ajung la maturitate cu mult înaintea plantelor femele. Momentul optim pentru recolta plantelor masculine este atunci când ele au început să-și împrăștiie polenul, tulpina devine verde-gălbuie și frunzele de jos au început să cadă. În acest moment însă plantele femele vegetează din plin și pentru ca să ajungă în același stadiu de vegetație în care să găsim plantele masculine, trebuie să treacă încă multă vreme. Dacă ar trebui să facem recolta după maturitatea plantelor femele, până atunci cele masculine sunt moarte, uscate și de multe ori, mai ales dacă vremea este umedă-ploioasă, sunt atacate de ciuperci și sufăr chiar o topire parțială, tulpinile se pătează și de regulă fibrele se rup înainte de a fi duse la topit.

Timpul ce trece între înfloritul plantelor masculine și femele este diferit dela soi la soi și variază între 14 și 25 zile, iar timpul ce trece între maturitatea tehnică a plantelor masculine și femele este cu mult mai mare și variază, dela soi la soi, între 25 și 50 zile.

Neajunsul poate fi îndepărtat prin recoltare separată. Prima recoltă e a plantelor masculine și se face în momentul când peste 50% din plante și-au împrăștiat polenul, iar a doua se face când peste 50% din plantele femele au sămânța coaptă. Acest fel de a lucra este aplicabil în cazul suprafețelor reduse, dar este anti-economic, iar în cazul culturilor întinse când se produce pentru industrie, este pe deantregul inaplicabil.

Tot cu scopul de a ameliora neajunsul coacerii în rate a cânepii, s'au încercat diferite procedee culturale, diferite îngrășăminte naturale sau artificiale cu scopul de a schimba proporția între plantele masculine și femele a cărui valoare genetică este de 1:1.

A fost un timp când s'a susținut că factorii externi pot avea o influență diferită asupra dezvoltării sexelor. Așa de ex. Manz¹⁾ susține că lumina abundantă și seceta favorizează dezvoltarea plantelor de sex mascul, iar lipsa de lumină sau abundența îngrășămintelor și umiditatea favorizează dezvoltarea sexului femel. Datele altor experiențe neagă influența agenților externi asupra dezvoltării unuia dintre sexe.

Mulți cercetători și de multă vreme, au căutat să stabilească unele adevăruri referitoare la sex și concluziile cercetărilor lor se pot rezuma în felul următor:

1. Sexul este constituit în sămânță.
2. Agenții externi nu au nici o influență asupra formării sexului.
3. Între plantele masculine și femele, pentru o sămânță dată și într'un anumit loc, este un raport constant.

Cercetările recente arată că la plantele normale ce se recoltează pentru producția de fuior, predomină plantele femele. Crescini²⁾ dă pentru 100 plante masculine 112 plante femele. Balan³⁾ arată, la șase soiuri și proveniențe de cânepă cultivate comparativ la Cenad, că toate au mai multe plante femele ca cele masculine în repartitia procentuală.

Experiențe personale puse cu scopul de a vedea dacă nu cumva se schimbă proporția dintre sexe în funcție de anumiți factori ca:

- vechimea seminței (semințe de 1, 2, 3 și 4 ani),
- mărimea boabelor (mari, mijlocii și mici),
- colorarea boabelor (coloare deschisă și coloare închisă) și
- greutatea boabelor (grele și ușoare), au arătat în toate cazurile un număr mai mare de plante femele ca cele masculine.

Plusul procentual a variat între 1 și 36, iar în raport cu factorii studiați — vechimea seminței, mărimea, colorarea și greutatea boabelor, — rezultatele cercetărilor nu sunt concludente.

¹⁾ Manz, E. F.: Versuche und Beobachtungen über das Geschlecht der Pflanzen und die Veränderungen derselben durch äussere Einflüsse, mit Anwendung dieser Beobachtungen auf die Verbesserungen des Hanfbaues und einiger anderer ökonomischen Gewächse. 1922.

²⁾ Crescini, Francisco: Elementi di canapicoltura. La canapa 2, 1940.

³⁾ Balan, Fl.: Cânepa pentru fibre în regiunea Cenad. 1938.

Observațiuni făcute la Cluj în 1940 asupra primelor descendențe, semănate în cuiburi la 40 cm. distanță între rânduri și la 30 cm între cuiburi pe rând, linii alese prin selecțiune maternală din cânepa Carmagnola, arată că raportul dintre sexe variază dela o linie la alta. Totuși din totalul liniilor,

57% au avut mai multe plante femele decât masculine,

36% au avut mai multe plante masculine decât femele și

7% dintre linii au avut sexele în proporție egală.

Se observă în semănatul des, cum se seamănă pentru fuior, că plantulele încă mici, abia răsărite, angajează între ele o luptă pentru acapararea condițiilor de dezvoltare. În această luptă plantele mai slabe nu pot ține pas în dezvoltare, rămân mici umbrite și nici nu intră la recoltă pentru producția de fuior. Acestea sunt mai multe plante masculine. Sunt și plante care se pierd încă înainte de a li se putea distinge sexul. Plantele femele sunt mai tardive, mai robuste, au o mai mare putere de viață și așa se explică numărul mărit al lor față de cele masculine în cazul culturilor pentru fuior. Când cânepa se seamănă rar cum este cazul la culturile pentru obținerea de sămânță, raportul dintre sexe e mai aproape de cel natural.

În ce privește formarea gameților cu privire la determinarea sexului se știe că plantele femele sunt homozigote de forma X X, așa că formează gameți numai de un singur fel de X, iar plantele masculine sunt heterozigote de forma X Y și formează două feluri de gameți de forma X și Y a căror șanse de a întâlni gameții femeli sunt egale de unde și egalitatea proporției dintre sexe.

În afară de forma și habitus-ul plantelor de sex tipic diferit, sunt cunoscute încă de multă vreme și forme intersexuale, care după habitus se pot împărți în două grupe mari și anume:¹⁾

a) Plante cu habitus femel în care intră plantele tipice femele, cele hermafrodite, monoice ca și masculinele feminizate.

b) Plante cu habitus mascul în care intră următoarele tipuri: plantele tipice masculine, cele hermafrodite, monoice ca și plantele femele masculinizate.

Formele acestea intersexuale formează de câțiva ani încoace obiectul principal de studiu în vederea obținerii unor linii uniforme din punct de vedere vegetativ și care să producă și sămânță suficientă.

Din lucrările diferiților cercetători²⁾ de până acum se așteaptă

¹⁾ Hoffmann, W.: Gleichzeitig reifender Hanf. Der Züchter 12, 1941.

²⁾ Grischko, N. N.: Odnowremennno sosrewajuschaja konoplia. Nowoje selskom chosaistwe Wipusk 5, 1937.

Hoffmann, W.: Das Geschlechtsproblem des Hanfes in der Züchtung. Zeitschrift für Züchtung Bd. 22, 1938.

rezultate frumoase dela două tipuri de cânepă și anume: o cânepă a căror plante masculine să ajungă la maturitate odată cu plantele femele — o cânepă cu coacerea simultană a sexelor — iar al doilea tip vizat este o cânepă monoică.

Tipul monoic prezintă, după cum am văzut deja, mai multe forme și anume: cu habitus femel, cu habitus mascul și fiecare din acestea pot avea precocități și fructificații deosebite.

În cele ce urmează redăm descrierea unei forme de cânepă monoică găsită de noi în câmpul de experiențe al Stațiunii de Ameliorarea Plantelor și Controlul Semințelor din Cluj în anul 1940, anul sfârșitului Ardealului.

La Stațiunea amintită se luase de mult în studiu ameliorarea unei cânepi cât mai corespunzătoare și dintre toate soiurile și proveniențele studiate în sortiment, cea care s'a impus chiar dela început a fost cânepa italiană Carmagnola. Totuși pentru regiunea Clujului această cânepă prezenta un singur neajuns și acesta era tardivitatea, care o împiedeca de a se răspândi în masa micilor cultivatori, deoarece recolta făcându-se târziu, pregătirea tulpinilor pentru topit se făcea mai anevoie, topitul dura mai mult, apa era mai rece, uscarea tulpinilor după topit ca și melișatul și păstrarea materialului nemelișat, în timpul iernii era mult îngreuiată. În afară de aceasta tulpinile pregătite pentru topit nu-și căpătau prin uscare culoarea albă-gălbuie, ci rămăneau în bună parte verzi, ceea ce se răsfărânga printr'un topit neuniform.

A început ameliorarea Carmagnolei în vederea scurtării perioadei de vegetație, cu alegerea de linii precoci, prin selecțiune maternală.

În acelaș scop, încă din 1938, se încrucișase o proveniență de cânepă dela fabrica de cânepă Pordeanu din Timiș-Torontal ca mamă, cu Carmagnola ca tată. Proveniența Pordeanu se evidențiasse în sortiment prin precocitate și printr'un conținut ridicat de fibre. Pentru reușita încrucișării, s'au îndepărtat plantele masculine dela Proveniența Pordeanu imediat ce s'a putut distinge sexul. Așa încât odată cu prelucrarea Carmagnolei se ținea sub observație și corciul Pordeanu $\times$ Carmagnola, căruia an de an i se îndepărtau plantele masculine, iar polenizarea se făcea mereu cu polenul liniilor precoci alese din Carmagnola. Nu era altceva decât o încrucișare de absorb-

Belowitzkaja, N. A. și E. J. Gretschuchin: Ob odnowremennoi konople. Izvestija Akademii Nauk, Serija Biologitscheskaja 3, 1939.

Neuer, H. und Sengbusch, R. V.: Die Geschlechtsvererbung bei Hanf und die Züchtung eines monöcischen Hanfes. Der Züchter, 3, 1943.

ție, dublată de selecțiune individuală repetată anual, a cărei corci în 1940 conțineau din zestrea ereditară 75% Carmagnola și 25% Proveniența Pordeanu.

Cu ocazia îndepărtării ultimilor plante masculine ale corciului amintit, am găsit într'un cuib o plantă monolcă ce era cu încă trei plante femele. Planta aceasta era greu de observat din cauza habitusului intermediar ca și din cauza desvoltării asemănătoare plantelor femele. Înălțimea totală a plantei, considerată dela suprafața pământului, este de 305 cm, iar lungimea tehnică a tulpinei, considerată până la primele ramificații, este de 239 cm. Ramificațiile sunt câte două alterne, situate la noduri. Incepând de jos în sus, la primele trei noduri, avem o ramură femelă iar cea opusă este masculă. Mai sus urmează două ramuri femele, apoi două ramuri masculine, urmează ramuri opuse de sex contrar și însfârșit vârful format numai din ramificații femele.

Așa cum se prezintă această formă monolcă, se apropie foarte mult de forma ideală vizată de amelioratori și cerută de industriile textile.

În anul vitreg al istoriei noastre, 1940 luna Septembrie, urmând a evacua Clujul și neavând cui încredința această plantă, am evacuat-o la Stațiunea Experimentală Agricolă a I. C. A. R.-ului dela Câmpia-Turdei. A fost săpată cu pământ împreună cu cele trei plante femele cu care se găsea în cuib, împachetată într'o ladă lungă unde a fost fixată cu otavă de fân umezită. La Câmpia-Turdei a fost plantat tot cuibul într'un lan de porumb, a fost udată și tutorată. În momentul transplantării fecundarea era aproape terminată.

Toamna, cu toate că plantele s'au resimțit mult după transplantare, s'a obținut și sămânță. Așa dar aceasta plantă care întrunește condițiile unei cănepi ideale s'a împărțit din vitregia istoriei noastre. A fost semănată la Cluj, recoltată la Câmpia-Turdei și fotografiată la Timișoara așa cum se vede în Fig. 1.

Sămânța s'a păstrat peste iarnă în condițiuni optime adică: în loc uscat, ferit de curenți și de variațiuni mari de temperatură.

În primăvara anului 1941 nu s'a putut semăna din cauză că am fost concentrat și s'a semănat în primăvara anului 1942. Semințele plantei monoice nu au răsărit, în schimb semințele plantelor cu care a fost în cuib au răsărit foarte bine, dând plante viguroase cu o desvoltare luxuriantă așa cum se vede în Fig. 2 și Fig. 3. În afară de aceasta se remarcă o mare variabilitate sub raportul precocității, fructificației, ramificației, precum și prezența unor plante cu desvoltare curioasă. De exemplu grosimea tulpinei se menține aceeași de jos până aproape de vârf cu ramuri și frunze puține, altele au

numai câte o singură ramură la nod, apoi unele prezintă ramuri cu frunze fără clorofilă, etc. Toate aceste lucruri tradează într-o anumită măsură amestecul plantei monoice la polenizare. Semințele obținute formează materialul ce se prelucrează.



Fig. 1. Căneapă monoică

Din cele expuse până aci în lucrarea de față se pot rezuma următoarele :

1. Numărul superior de plante femele față de cele masculine, în recolta destinată extragerii de fuior, se explică prin puterea de viață mărită a plantelor femele, dar proporția dintre sexe ce se obține astfel este așa de mică încât nu prezintă nici o importanță practică.

2. Prin semănatul rar cum este în cazul culturilor pentru sămânță, proporția dintre sexe se apropie de cea normală, de raportul genetic de 1 : 1.

3. Prin vechimea semințelor ca și prin mărimea, culoarea și greutatea boabelor se obține o schimbare a proporției dintre sexe, însă aceasta intră în limitele variabilității admise și nu are nici o importanță practică.



Fig. 2



Fig. 3

4. Se confirmă apariția spontană de forme intersexuale monoice la cânepă. Acestea oferă un minunat câmp de activitate pentru amelioratori și aceasta cu atât mai mult cu cât caracterul „monoic” este ereditar.

5. Cânepa suportă transplantatul chiar în stare adultă — la sfârșitul polenizării — încât produce semințe cu o bună germinație. Acest fapt de natură fiziologică oferă posibilități de izolare în plus, la ameliorarea cânepii.

EINE FORM DES MONÖCISCHEN HANFES

ZUSAMMENFASSUNG

Aus dem vorliegenden Bericht ergeben sich nachstehende Schlussfolgerungen:

1. Die höhere Zahl der weiblichen Pflanzen gegenüber den männlichen, wie im Falle einer dichten Saat die zum Faserertrag bestimmt wurde, ist einer grösseren Lebenskraft der weiblichen Pflanzen zuzuschreiben. Das auf diese Art erhaltene Verhältniss zwischen den Pflanzengeschlechtern ist jedoch so klein, dass es keine praktische Bedeutung darstellt.

2. Im Falle des Samenertrages, wo die Saat nicht so dicht ist, nähert sich das Geschlechtsverhältniss dem normalen, genetischen Verhältniss 1 : 1.

3. Durch veraltete Samen wie auch durch die Grösse, die Farbe und das Gewicht der Samen kann eine Änderung des Geschlechtsverhältnisses hervorgerufen werden, aber diese Änderung befindet sich im Rahmen der gestatteten Abweichungen und hat deswegen keine praktische Bedeutung.

4. Das spontanische Auftreten der intersexuellen monöcischen Formen beim Hanf wird hiemit bestätigt und sie bieten dem Züchter neue Arbeitsmöglichkeiten, dessen Bedeutung um so grösser ist, als der Charakter „monöcisch“ erblich ist.

5. Der Hanf kann selbst im erwachsenen Zustand — gegen das Ende der Bestäubung — verpflanzt werden und die erhaltenen Samen haben auch in diesem Falle eine gute Keimung. Dieser Umstand, physiologischer Natur, bietet also neue Isolierungsmöglichkeiten bei der Hanfzüchtung.

NUTREȚUL CONCENTRAT „CRUDAN“

de

Conf. Dr. I. DÂNCILĂ

I. GENERALITĂȚI

Producție mare și indirect rentabilitate sporită în creșterea animalelor, se obține azi: prin creșterea de animale ameliorate și precoce, prin o mai bună îngrijire și prin hrănire rațională.

Dintre acești factori, s'a dovedit că hrănirea rațională joacă un foarte important rol în creșterea rentabilă a tuturor animalelor.

Practica arată că rase ameliorate, nerațional hrănite, produc puțin, iar exploatarea lor este nerentabilă și din contră, rase primitive, rațional hrănite, dau o cantitate de produse destul de apreciată.

Animalele, pentru a se dezvolta normal și pentru a da produse de care sunt capabile, atât în tinerețe cât și mai târziu, trebuie să fie rațional hrănite.

Hrana dată trebuie să sature animalele și în același timp să conțină, sub formă ușor asimilabilă, substanțele nutritive de care ele au nevoie, pentru a trăi, pentru a crește, pentru a se îngrășa, pentru a da diferite produse (lapte, lână, etc.).

De aceea, într-o alimentație rațională, hrana ce se dă animalelor trebuie să fie cât mai diferită, constând din nutrețuri voluminoase, din grăunțe, din resturi dela diferite industrii sau din diferite preparate; se caută să fie completă, adică să conțină, din punct de vedere chimic: substanțe proteice, hidrocarbonate, grăsimi, celuloză, săruri și vitamine.

Valoarea nutritivă a unui nutreț sau a unei rații este exprimată prin conținutul în unități amidice și albumine digestibile.

Prof. Dr. I. Safta (2) ocupându-se de situația producției de nutrețuri și de aceea a creșterii vitelor dela noi din țară, arată deficitul mare în albumine digestibile, adică tocmai a ceea ce animalele au nevoie spre a se dezvolta normal și pentru a da producția de care sunt capabile, spunând :

„Cu o acoperire a necesității de unități amidice în proporție de 31% numai cu nutrețuri nobile (trifoiu, lucernă, fân, etc.) iar în pro-

porție de 69% cu paie și coceni de porumb și cu un deficit real de 46% albumine digestibile, zooeconomia noastră poate fi caracterizată cu drept cuvânt „*conomie de paie*“.

În alimentația rațională a animalelor, pentru acoperirea nevoiei de albumine digestibile precum și în alte elemente, ce nu le conțin totdeauna nutrețurile în cantități suficiente, s'au introdus și se întrebuințează diferite preparate.

Un astfel de preparat este și nutrețul concentrat „Crudan“, produs de uzina Crudan a Fabricii de Lacuri și Vopsele, Timișoara și aprobat de Ministerul Agriculturii și Domeniilor cu Nr. 74430/1942.

II. DESCRIERE

1. *Din punct de vedere fizic*, Crudan-ul este o făină de culoare șorecie-negrie, ce se obține prin amestecarea mai multor produse organice; amestecat cu apă, dă un terci de culoare neagră deschisă.

Are miros plăcut, ce aduce a turte de oleaginoase puțin prăjite; are gust plăcut, ceea ce îl face să fie mâncat cu poftă de animale, chiar din primele zile.

În comerț se află în saci de 50 și 60 de kg.; ținându-se la loc rece și uscat se păstrează până la un an, fără să-și schimbe culoarea sau gustul.

2. *Din punct de vedere chimic*, conține, conform analizei Institutului Național Zootehnic, Secția pentru studiul nutrețului, buletin Nr. 11.829/1942:

	Substanțe nutritive	
	brute	digestibile
	%	%
Apă	8,21	—
Substanță uscată	91,69	—
Substanță organică	78,81	45,23
Substanțe proteice	30,21	24,44
Albumină pură	29,93	23,80
Grăsimi	5,24	4,30
Substanțe extractive neazotate	32,74	21,20
Celuloză	10,63	—
Cenușă	12,87	—
Valoare	—	51,80

Conține deasemenea săruri de calciu de fosfor, precum și vitamina A, B, C, D și o substanță stimulentă.

3. *Din punct de vedere bacteriologic*. Pe lângă analiza fizică și chimică, analiză bacteriologică este azi mult folosită, pentru a cunoaște starea nutrețurilor; în multe cazuri este hotărâtoare pentru a ne pronunța asupra calității unui nutreț.

Scopul ei este de a ne da o orientare asupra numărului microorganismelor și mai ales de a găsi felul și numărul microorganismelor dăunătoare.

În toate nutrețurile se găsesc diferite microorganisme, ce fac parte din grupa bacteriilor, mucegaiurilor sau drojdiilor. Parte din ele trăiesc pe plante, parte în aer, parte în pământ, etc. de unde ajungând pe nutrețuri, dacă au mediu favorabil se înmulțesc și le descompun.

Numărul mare de microorganisme — cu excepția nutrețului murat — face ca nutrețurile să se altereze; numărul mic de microorganisme nu este suficient, pentru a ne pronunța asupra calității. Dacă nutrețurile sunt uscate, pot conține spori dăunători și deaceea este bine să se cunoască natura microorganismelor.

Bacteriile se înmulțesc și descompun repede nutrețurile, când acestea au cel puțin 30% apă, iar mucegaiurile când au cel puțin 12% apă. Cu cât procentul de apă din nutrețuri este mai mic, cu atât numărul de microorganisme, ce conțin este mai mic. (Löhnis¹).

Dintre nutrețuri, cele de natură animală au un număr de microorganisme mai mare decât cele de natură vegetală.

În nutrețul concentrat „Crudan“, specific pentru hrana vacilor cu lapte, am determinat numărul total al microorganismelor, numărul celor din grupa coli aerogenes și al celor anaerobe producătoare de spori, precum și al mucegaiurilor.

Cele două grupe din urmă — atunci când se găsesc în nutrețuri — au o influență directă asupra sănătății vacilor cu lapte, producându-le colici sau deranjuri stomacale și o influență indirectă asupra calității laptelui. Laptele muls dela vaci hrănite cu astfel de nutrețuri conține și el coli și microorganisme anaerobe producătoare de spori, ceea ce îl face impropriu pentru fabricarea brânzeturilor de calitate, iar dat ca hrană copiilor le produce deranjuri stomacale.

Pentru determinarea numărului total al microorganismelor am folosit metoda indirectă cu ajutorul cristalizoarelor Petri, iar ca mediu de cultură bulion cu agar; pentru determinarea numărului mucegaiurilor, mediul acid, must de bere cu agar.

Pentru determinarea numărului de coli aerogenes — care din nutrețuri trece în lapte, producând celor ce-l consumă deranjuri stomacale, iar brânzeturilor, fabricate din astfel de lapte, gaze ce dau balonări, gust amar și miros neplăcut — am folosit eprubetele „Durham“ și mediul de cultură selectiv: bulion-bilă-violet de gențiana.

Prezența microorganismelor producătoare de spori a fost pusă în evidență cu ajutorul probei Weinzirl (3).

Probele au fost luate în intervalul de timp dela 7 Septembrie 1942 la 1 Iunie 1943.

Însămânțările s'au făcut după 24 ore dela luarea probei, iar citirile după 7 zile dela însămânțare.

Rezultatul probelor analizate este dat în tabela 1 de mai jos

TABELA No. 1
Analiza bacteriologică a Crudan-ului

Nr. crt.	Data fabricării și a luării probei	Data analizei	N-rul microorganismelor în 1 gr. Crudan			Aerobe produse de sport
			aerobe	mucegaiuri	Celi-aerogenes	
1	7. IX. 1942	8. IX. "	145.000	—	—	+
2	19. IX. "	20. IX. "	80.000	—	—	—
3	1. X. "	2. X. "	103.000	—	—	—
4	15. X. "	16. X. "	138.000	—	—	—
5	3. XI. "	4. XI. "	440.000	1000	200	+
6	17. XI. "	18. XI. "	510.000	—	—	—
7	1. XII. "	2. XII. "	228.000	—	—	—
8	15. XII. "	16. XII. "	126.000	—	—	—
9	29. XII. "	30. XII. "	118.000	—	—	—
10	12. I. 1943	13. I. 1943	232.000	500	—	—
11	25. I. "	26. I. "	325.000	—	—	—
12	9. II. "	10. II. "	122.000	—	—	—
13	23. II. "	24. II. "	124.000	—	—	—
14	8. III. "	9. III. "	216.000	—	—	—
15	22. III. "	23. III. "	230.000	—	—	—
16	5. IV. "	6. IV. "	334.000	200	—	—
17	20. IV. "	21. IV. "	163.000	—	100	+
18	3. V. "	4. V. "	368.000	—	—	+
19	18. V. "	19. V. "	276.000	100	—	—
20	1. VI. "	2. VI. "	261.000	—	—	—

Din această tabelă se vede că numărul microorganismelor aerobe, în 1 gr. nutreț concentrat Crudan, la probele analizate, variază între 80.000—510.000.

Mucegaiuri n'au fost găsite decât în 4 din probele analizate și în număr de 100—1000 în 1 gram;

Coli aerogenes nu s'a găsit decât în două probe, din cele analizate, în una 100, în alta 200 în 1 gram;

Microorganisme anaerobe producătoare de spori au fost găsite în 4 probe și în număr relativ mic.

Rinckleben și Bartram (4), analizând 18 nutrețuri diferite au găsit următoarele rezultate în 1 gram:

1. Amestec de uruială de ovăz, secară, pleavă și sămințe de buruieni — 185.000 bacterii aerobe;
2. Amestec de uruială de orz, ovăz, secară, soia, herinci, sămințe de buruieni și carbonat de calciu — 2.800.000 bacterii aerobe și 20.000 mucegaiuri;
3. Amestec de șnițel, ovăz, porumb, secară și sămânță de buruieni — 2.800.000 bacterii aerobe, 12.000 mucegaiuri;
4. Amestec de șnițel, ovăz, puțin grâu și orz și sămințe de buruieni — 44.900.000 bacterii aerobe (din care foarte multe coli), 10.000 mucegaiuri;
5. Amestec de uruială de orz, țărâțe, făină de pește, secară, porumb și sămânță de buruieni — 7.500.000 bacterii aerobe, 150.000 mucegaiuri;
6. Amestec de soia, făină de pește, făină de oase și carbonat de calciu — 2.200.000 bacterii aerobe, 11.000 mucegaiuri;
7. Amestec de uruială de orz, de țărâțe, de soia, de cartofi uscați, puțin porumb, secară și cărbune de lemn — 1.300.000 bacterii aerobe, 16.000 mucegaiuri;
8. Amestec de țărâțe, uruială de sămânță de bumbac, de cocos, țărâțe de secară și melasă — 500.000 bacterii aerobe, 12.000 mucegaiuri;
9. Amestec de resturi de sămânță de mac, șnițel uscat și melasă — 660.000 bacterii aerobe, 400 mucegaiuri;
10. Șnițel uscat cu cca 70% melasă — 360.000 bacterii aerobe;
11. Șnițel uscat, uruială de mac, melasă — 1.300.000 bacterii aerobe, 4000 mucegaiuri;
12. Amestec de turte de cocos, sămburi de palmier, șnițel uscat și melasă — 50.000 bacterii aerobe, sub 1000 mucegaiuri;
13. Făină de sânge, carne, oase și o parte mică de natură vegetală — 120.000.000 bacterii aerobe;
14. Făină de sânge, o mică parte de făină de oase și pae — 570.000;
15. Făină de carne — 550.000.000 bacterii aerobe, 500 mucegaiuri;
16. Făină de carne, oase, părți vegetale și gândaci — 1.160.000 bacterii aerobe, 200 mucegaiuri;
17. Făină de pește, amestecată cu făină de carne, oase și puține părți vegetale — 6.500.000 bacterii aerobe, 210.000 mucegaiuri;
18. Idem 17 — 28.000.000 bacterii aerobe.

În probele de mai sus, numărul bacteriilor aerobe a variat între 185.000 și 550.000.000, al mucegaiurilor între 200 și 210.000 iar coli și microorganisme dăunătoare s'a găsit în 5 probe, în număr de peste 50.000, în 1 gram.

Comparând rezultatele probelor analizate de Rinckleben și Bartram cu cele găsite la nutrețul concentrat Crudan, vedem numărul

mic de microorganisme în nutrețul concentrat Crudan, ceea ce se explică prin originea lui de natură vegetală și prin procentul mic de apă, ce conține, sub 9%.

Numărul mic al microorganismelor dăunătoare se poate — indirect — deduce și din faptul, că nutriend 2 vaci Simental, timp de 10 luni, cu cantități de Crudan, ce-au variat între 1—12 kgr. zilnic, hrănind 5 cai cu 1—2 kgr. Crudan zilnic, hrănind 37 porci York ce aveau vârsta între 2 luni și 2 ani, timp de 1 an, cu cantități de 1—3 kgr. Crudan zilnic, n'a fost nici un caz de moarte, ba mai mult, nici un caz de colici sau deranjuri stomacale.

Datorită valorii nutritive, gustului și mirosului plăcut, nutrețul concentrat Crudan se dă, singur sau amestecat cu alte nutrețuri, vacilor cu lapte, porcilor în creștere, vițelilor, mieilor, oilor, caprelor și păsărilor de curte.

ZUSAMMENFASSUNG

1. Bei der Timișoara-er Vereinigten Lack- und Farbenfabrik A. G. wird in einem besonderen Betrieb ein Kraftfutter „CRUDAN“ erzeugt, welches besonders für das Milch- und für das Jungvieh geeignet ist.

2. Es ist ein grau-schwarzes Mehl, welches aus dem Gemisch mehrerer organischer Produkte erzeugt wird und im Geruch und Geschmack angenehm ist.

3. Vom chemischen Standpunkte aus ist es ein an Eiweiss, Nährsalzen und Vitamin reiches Futter; es enthält 23.80% verdauliches Eiweiss und 51.80% Stärkewert.

4. Bakteriologisch betrachtet ist es ein verhältnismässig an Mikroorganismen armes Kraftfuttermittel; es weist 80.000—510.000 aerobe und nur in 4 von den 20 durchgeführten Analysen anaerobe sporenbildende Bakterien auf.

5. Vom Gesichtspunkte des Praktikers aus ist es ein Kraftfuttermittel, welches allein oder im Gemisch mit anderen Futterarten an Milchkühen, Jungschweinen, Kälbern, Lämmern, Schafen und dem Geflügel verfüttert wird.

LITERATURÄ

1. Löhnis F.: Vorlesungen der landwirtschaftlichen Bakteriologie, Berlin. Verlag Gebr. Borntraeger, 1926.
2. Safta I.: Zootehnizarea agriculturii în lumina cifrelor. Extras din Agricultura Nouă, Nr. 4/1936, Cluj.
3. Winkler W.: Handbuch der Milchwirtschaft, I. Bd., I. Teil, Pag. 324, Wien, Verlag J. Springer, 1930.
4. Zeitschrift f. Tierernährung u. Futtermittelkunde, Bd. 6, Heft 1, Pag. 33, Berlin, Verlag Paul Parey.

UTILITATEA EBULIOMETRULUI „DUJARDIN-SALLERON“ LA DETERMINAREA TĂRIEI ALCOOLICE A DIVERSELOR FELURI DE VINURI

de
T. POPOVICI-LUPA

INTRODUCERE

Tăria alcoolică a vinurilor (gradul alcoolic = % alcool în volume) este unul din principalele elemente după care se judecă calitatea și valoarea comercială a unui vin ca și a tuturor băuturilor similare.

Este adevărat că nu numai tăria alcoolică dă măsura calității unui vin; se poate chiar ca vinuri relativ slab alcoolice, să fie superioare altor vinuri mai tari, dacă întrunesc diverse alte elemente calitative (aromă, buchet, anumite caractere fizice, compoziție chimică armonică, etc.) care compensează în acest caz o tărie alcoolică relativ mai mică. Totuși, pentru vinurile de mare consum, de consumațiune curentă sau pentru cele destinate a fi supuse diverselor prelucrări, tăria alcoolică este de obicei unicul criteriu după care se determină atât calitatea, cât mai ales valoarea lor comercială.

În sfârșit, alcoolul este elementul cel mai de seamă din compoziția vinurilor, asupra căruia se fac de regulă cele mai curente fraude și falsificări la care sunt supuse aceste produse.

Cunoașterea tăriei alcoolice a vinurilor și a tuturor băuturilor similare, are din aceste cauze o mare importanță nu numai la descoperirea diverselor falsificațiuni, ci mai ales în marea practică vinicolă, la transacțiunile comerciale și la diversele prelucrări la care sunt supuse (prepararea vinurilor spumoase, a vinurilor licooroase, la fabricarea coniacului și a oțetului de vin, etc.).

Metodele de determinare a alcoolului din vinuri și băuturi similare sunt foarte numeroase. Garoglio(1) le împarte în următoarele două grupe:

1. *Metode fizice.* Acestea sunt cele mai comode, rapide și deci cele mai utilizate; ele cuprind:

a) *metodele prin distilare*; sunt metodele prescrise de normele internaționale pentru analiza vinurilor, care cuprind două faze: extragerea alcoolului din vin prin distilare și determinarea densității distilatului din care se calculează proporția de alcool conținut la litru,

b) *metodele ebulliometrice sau ebulioscopice*, curențe în practica vinicolă și comerțul vinurilor; ele sunt bazate pe diferențele de temperatură de fierbere a lichidelor hidro-alcoolice față de temperatura de fierbere a apei distilate,

c) *metoda capilarimetrică*, foarte aproximativă, bazată pe diferența de tensiune superficială a apei și a lichidelor hidro-alcoolice,

d) *metoda refractometrică*, bazată pe evaluarea alcoolului cu ajutorul indicelui refractometric al distilatului de vin.

În afară de aceste metode fizice de determinare a alcoolului din vin și băuturi similare, au mai fost preconizate și altele ca de ex.: metoda crioscopică, metoda prin conductibilitate electrică, metoda stalagmometrică (metoda picăturilor), metoda contracțiunii volumetrice, etc., care nu au găsit însă o utilizare curentă în laboratoare și cu atât mai puțin în marea practică vinicolă sau în comerțul de vinuri.

2. *Metode chimice*, sunt foarte delicate, rar utilizate și numai în laboratoare în cazuri cu totul excepționale; ele cuprind:

a) *metoda oxidațiunii chromice* a alcoolului etilic; este cea mai precisă metodă cunoscută, bazată pe transformarea alcoolului etilic în acid acetic prin oxidare cu bichromat de K.,

b) *metoda oxidațiunii permanganice*, bazată pe transformarea alcoolului etilic în acid acetic prin oxidațiune cu permanganat de K.,

c) *metoda prin eterificațiune*, bazată pe eterificațiunea alcoolului etilic cu ajutorul unei soluțiuni acetice de nitrit de Na., formându-se astfel eter nitros.

După cum s'a amintit, metodele fizice de determinare a alcoolului din vin, sunt mai ușoare și mai rapide; din această cauză atât în laboratoare, cât și în marea practică sunt cu deosebire utilizate: metoda prin distilare și metodele ebulliometrice (ebulioscopice).

* * *

În această lucrare, al cărei scop este acela de a stabili limitele în care ebulliometrul „Dujardin-Salleron” poate fi utilizat la determinarea tăriei alcoolice a diverselor feluri de vinuri, am folosit acest ebulliometru în comparație cu metoda prin distilare (oficială).

Metoda oficială. Vinul fiind un amestec complex de apă, alcool, substanțe organice, substanțe minerale, etc., determinarea alcoolului

nu se poate face direct, din care cauză este necesar a-l separa de toți ceilalți componenți ai lui prin distilare.

Pentru aceasta se măsoară exact într'un balon cotelat o anumită cantitate de vin care se trece, fără pierderi, în balonul aparatului de distilare, spălându-se balonul cotelat de cel puțin 3 ori cu câte puțină apă și adăugându-se aceste ape la vinul din balonul aparatului. Aparatul de distilație este prevăzut cu un refrigerent în spirală lung de cel puțin 1 metru. Apa care circulă în acest refrigerent, trebuie să fie la o temperatură de cel puțin 15°C . Se încălzește constant vinul din aparat până la fierbere și se continuă astfel până ce s'au cules cel puțin $\frac{3}{4}$ din cantitatea de vin supusă distilării. Se completează apoi cu apă distilată în acelaș balon cotelat în care s'a măsurat vinul la temperatura inițială. După ce prin energică agitare distilatul s'a amestecat complet, se trece lichidul într'un picnometru, a cărui greutate este cu precizie cunoscută, se menține acest picnometru plin la o anumită temperatură și apoi se cântărește la balanța de precizie. Făcând diferența între greutatea picnometrului plin și aceea a picnometrului gol, se află astfel greutatea distilatului de vin din picnometru care împărțită la greutatea apei determinată cu acelaș picnometru și în aceleași condițiuni, ne dă astfel densitatea distilatului. Se prescrie să se lucreze la temperatura de 15°C . sau 20°C .; în ultimul caz densitatea se raportează la aceea a apei la 4°C . Odată densitatea distilatului aflată pe această cale cu mare precizie, cu ajutorul tabelelor lui *Windisch* se află cantitatea de alcool în gr/litru, de unde cu ajutorul altor tabele se află gradul alcoolic al vinului, adică % de alcool în volume.

La rezultate bune se ajunge de asemenea dacă se determină gradul alcoolic al distilatului de vin cu alcoolometru de precizie; dar în acest caz trebuiesc distilate cantități mai mari de vin.

Metoda prin distilare, prescrisă de normele internaționale de analiză a vinurilor, deși simplă în aparență, este totuși delicată, cere o aparatură specială și un timp destul de îndelungat; din aceste cauze nu este accesibilă decât laboratoarelor.

Metoda ebulliometrică sau ebullioscopică. Această metodă este utilizată în mod curent în practica vinicolă și în comerțul de vinuri. Ea are marele avantaj de a fi simplă, la îndemâna oricui și de a cere foarte puțin timp.

Metoda se bazează pe principiul că orice amestec hidro-alcoolic fierbe la o anumită temperatură bine determinată, principiu care decurge din legea generală ebullioscopică a lui *Raoult*. Ea constă în a determina deci temperatura de fierbere a apei și a lichidelor hidro-alcoolice. Deoarece apă fierbe la o presiune ordinară la 100°C ., iar alcoolul eteric la temperatura de 78°C ., urmează că toate lichid-

dele hidro-alcoolice vor fierbe, evident, la temperaturi cuprinse între 100°C . și 78°C .

Însă vinul nu este numai un amestec de apă și alcool, ci conține și alți corpi care influențează temperatura lui de fierbere; cum însă unii din acești corpi ridică temperatura de fierbere, iar alții o scad, s'a admis că, din punct de vedere practic, aceste influențe contrarii se anulează și prin urmare vinul poate fi considerat, în ceea ce privește temperatura lui de fierbere, ca un simplu amestec hidro-alcoolic.

Pe aceste cunoștințe, Tabarié a construit pe la 1850 primul ebuliometru foarte simplu, folosit în acea vreme de organele fiscale și vamale din Franța. Mai târziu, la 1874, abatele Vidal și apoi Malligand, au perfecționat aparatul lui Tabarié. Cam în acest timp, Salleron (2) a arătat însă care este influența materiilor extractive ale vinului asupra preciziei acestor aparate și a dovedit că ele dădeau rezultate eronate, în general superioare cu cel puțin 10% față de realitate.

Materiile extractive și zahărul vinurilor micșorează, în raport cu volumul lor, importanța proporției amestecului hidro-alcoolic și în consecință măresc concentrația alcoolului. Temperatura de fierbere a lichidelor alcoolice fiind în funcție numai de concentrația în alcool, este evident că ea va fi cu atât mai ridicată, cu cât acest lichid va fi mai sărac în extract sau, cu alte cuvinte, cu cât acest extract are un volum mai mic. După cum se va vedea însă în cursul acestei expunerii, zahărul extractului și deci volumul acestui corp, ridică temperatura de fierbere a lichidelor hidro-alcoolice și prin urmare metoda ebuliometrică (ebulioscopică) dă, în aceste cazuri, cifre inferioare realității, cel puțin de la o anumită limită în sus.

Aparatele ebuliometrice (ebulioscopice) sunt de foarte multe modele; ele se pot împărți în 2 grupe:

a) aparatele cu citire directă a gradului alcoolic pe o riglă (scală) făcând corp comun cu ele (ebulioscopuri),

b) aparatele dând numai temperatura de fierbere a vinului, gradul alcoolic urmând a fi determinat cu ajutorul unor tabele sau, mai des, cu ajutorul unei rigle alăturate lor (ebuliometre).

Cu titlu informativ se pot cita unele din aceste aparate: Vidal-Malligand, Bénévolo, Rey, Viala, Truchon, de Astis, Bosia, Dujardin-Salleron, etc. Din multitudinea de astfel de aparate, două au găsit, fără îndoială o mare răspândire în practica vinicolă și mai ales în marele comerț de vinuri. Acestea sunt: ebulioscopul Malligand și ebuliometrul Dujardin-Salleron.

Toate aceste aparate sunt construite din metal (de obicei din alamă), fiind compuse în general dintr'o căldare care se poate încălzi indirect printr'un termosifon cu ajutorul unei mici lămpi cu alcool. Această căldare poartă un termometru gradat sau negradat și un mic refrigerent care se pune în funcțiune numai când se determină temperatura de fierbere a vinului (nu și a apei distilate) și este destinat ca, prin condesarea vaporilor de alcool care cad astfel înapoi în căldarea aparatului, să mențină constantă concentrația în alcool a vinului ce se încearcă. La ebulioscopurile de tipul *Malligand*, termometrul negradat este curbat în unghi drept; brațul orizontal al acestui termometru este fixat de o placă metalică și în lungul lui poate culisa o riglă gradată în grade, $1/2$ grade și $1/4$ grade alcoolice. La ebuliometrele de tipul *Dujardin*, termometrul este gradat și vertical; el indică deci temperatura de fierbere a lichidelor, urmând ca gradul lor alcoolic să se determine, în raport cu această temperatură, cu ajutorul unei rigle drepte sau circulare alăturată aparatului.

Se înțelege ușor că preciziunea acestor aparate depinde, în afară de alte condițiuni, și de sensibilitatea termometrului, precum și de felul construcției riglei alcoolice. La ebulioscopurile de tipul *Malligand*, rigla este gradată considerând vinurile ca simple amestecuri hidro-alcoolice. De altfel la modelele curente ale acestui tip de ebulioscop, rigla alcoolică, care culisează în lungul brațului orizontal al termometrului, este destul de scurtă (maximum 20 cm.) și astfel gradul alcoolic nu este dat decât în $1/2$ sau $1/4$ grad; pentru o mai precisă determinare, trebuie să se recurgă la aprecieri, ceea ce mărește frecvența erorilor.

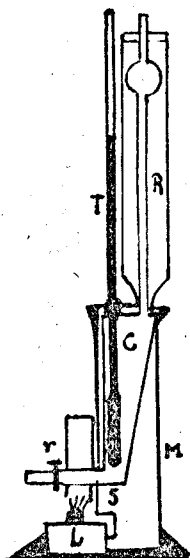
Din contră, ebuliometrul *Dujardin-Salleron* este prevăzut cu un termometru foarte sensibil, iar rigla sa alcoolică a fost construită, după cum arată *Ventre* (3), ținându-se seamă de proporțiile medii de materii extractive conținute în vinurile obișnuite (seci) și sănătoase; afară de aceasta, fiind circulară, are o lungime cu mult mai mare decât la alte aparate, este împărțită și în zecimi de grad alcoolic și prin urmare erorile de citire sunt în mare parte evitate.

Această riglă sau scală alcoolică a fost de altfel perfecționată în ultimul timp (1934). În sfârșit, chiar actualul constructor al acestor aparate, *Dujardin* (4), nu recomandă utilizarea acestui ebulioscop la determinarea gradului alcoolic al vinurilor dulci și alcoolice (vinuri licuoroase).

Ebuliometrul Dujardin-Salleron, este compus, după cum se poate vedea din schema alăturată, din următoarele părți:

a) Căldarea tronconică (C) înconjurată de manșonul (M) destinat să înlăture pierderile de căldură din căldare.

b) Termometrul (T) care se poate adapta printr'un dop de cauciuc la unul din orificiile de sus ale căldării. Acest termometru, foarte sensibil, are un rezervor mare de cca. 4 cm. și o tijă lungă de cca 28 cm. împărțită în 15 grade (dela 86° până la 101°) fiecare grad fiind împărțit în zecimi.



Schema ebulliometruului
Dujardin

C) căldarea, M) manșonul căldării, T) termometrul, R) refrigerentul, S) termosifonul, R) robinetul, L) lampa cu alcool.

c) Termosifonul (S) prin care se încălzește indirect lichidul din căldare, este prevăzut cu un mic robinet (r) necesar golirii căldării.

d) Refrigerentul (R) care se înșurubează la partea superioară a căldării.

e) Lampa cu alcool (L).

Pe lângă acest aparat se mai livrează rigla (scala) pentru determinarea gradului alcoolic, în formă de disc. Cercul mobil al discului poartă înscrise pe el temperaturile dela 86° până la 101° , pe cercul exterior fix, sunt înscrise gradele și zecimile de grad alcoolic.

Modul de lucru cu acest aparat este extrem de simplu. Se începe prin a determina temperatura de fierbere a apei distilate și pentru aceasta se toarnă în căldarea aparatului 15 cmc. apă, se adaptează termometrul și se încălzește cu ajutorul lămpii cu alcool. Când coloana de mercur a termometrului rămâne staționară, se citește temperatura de fierbere a apei distilate (de exemplu 101° C.). Această temperatură se găsește înscrisă pe cercul mobil al discului de determinare a gradului alcoolic; ea se aduce în dreptul gradațiunei 0 de pe cercul exterior fix. Se golește apa din căldare, se clătește aceasta cu puțin vin de încercat, se toarnă în căldare 50 cmc. vin (care se măsoară cu o mică eprubetă alăturată aparatului), se înșurubează refrigerentul care se umple cu apă rece. Se încălzește căldarea, determinându-se astfel temperatura de fierbere a vinului când coloana de mercur a termometrului rămâne staționară (de ex. 92°). Se citește pe cercul exterior fix al discului în dreptul acestei temperaturi de fierbere a vinului, gradul alcoolic al lui (în cazul de față 11°).

Pentru o bună și precisă funcționare a acestor aparate, se cere ca ele să fie ținute într'o stare de ireproșabilă curățenie și să se determine temperatura de fierbere a apei distilate de cel puțin 3—4 ori pe zi. În sfârșit se recomandă să nu se facă prea multe deter-

minări succesive la intervale foarte scurte, acest mod de a opera ducând la oarecari erori.

CERCETĂRI PROPRII

În această lucrare, pentru determinările expuse mai departe, am utilizat un ebuliometru Dujardin-Salleron original, de construcție recentă, etalonat și controlat. Am preferat acest aparat deoarece este indicat de literatura de specialitate ca unul din cele mai precise și pentru că în diversele determinări comparative cu metoda oficială, efectuate asupra unei serii de vinuri, diferențele față de această metodă au fost totdeauna neglijabile, după cum rezultă din următoarele cifre :

Vinul Nr.	Anul	Alcool ‰ vol.		Vinul Nr.	Anul	Alcool ‰ vol.	
		Metoda oficială	Ebuliometrul Dujardin-Salleron			Metoda oficială	Ebuliometrul Dujardin-Salleron
1	1942	12.9	12.8	15	1936	13.4	13.4
2	"	13.4	13.4	16	"	11.3	11.4
3	"	12.0	12.0	17	"	12.1	12.2
4	1936	13.3	13.2	18	"	11.9	11.8
5	"	13.1	13.3	19	"	12.5	12.5
6	"	14.5	14.5	20	"	12.9	12.9
7	"	12.3	12.4	21	"	13.3	13.2
8	"	13.9	13.9	22	"	11.2	11.1
9	"	13.5	13.5	23	1934	13.8	13.8
10	1937	10.8	10.7	24	1935	12.9	13.1
11	1936	10.6	10.7	25	1936	11.1	11.2
12	1935	11.1	11.2	26	"	13.5	13.4
13	1936	12.4	12.4	27	"	12.6	12.6
14	"	12.4	12.6	28	1942	11.0	10.9

Pentru a stabili la care feluri de vinuri ce se întâlnesc în realitate și în ce măsură poate fi utilizat ebuliometrul „Dujardin-Salleron“ pentru determinarea tăriei lor alcoolice, cel puțin pentru uzul practicei vinicole și comerțului de vinuri, am efectuat 5 experiențe comparative asupra a 2 vinuri diferite (la prima experiență determinările s'au făcut asupra a 3 vinuri). Paralel cu acestea s'a preparat un vin artificial compus din proporții bine cunoscute de apă, alcool și zahăr, acesta din urmă reprezentând materiile extractive; asupra acestui lichid alcoolic (în definitiv o probă albă) s'au executat aceleași determinări ca și asupra vinurilor. În aceste experiențe s'a variat în cantități precis determinate, proporțiile celor trei principali componenți ai vinului: apa, alcoolul și extractul, deoarece acești componenți influențează, după cum s'a arătat, precizia ebuliometrului la determinarea gradului alcoolic.

Proporția componentului apă a variat, adăugându-se cantități de apă distilată bine cunoscute.

Proporția componentului alcool a variat în minus prin diluări și în plus prin adăugiri de alcool rectificat de 96°,4 în cantități precise calculate.

Proporția componentului extract a variat în minus prin diluări sau alcoolizări și în plus prin adăugiri de cantități precise cântărite de zahăr. S'a ales acest corp pentru varierea extractului, deoarece el este acela care în realitate face să varieze materiile extractive între limite foarte largi; celelalte substanțe ce intră în compoziția extractului (acizi organici, materii colorante, glicerină, substanțe minerale, etc.) variază în mod natural între limite cu mult mai restrânse.

Proba albă (vinul artificial) a fost preparată pentru fiecare experiență deosebit, dându-i-se de fiecare dată un titlu alcoolic precis măsurat cu un alcoolmetru de precizie și un extract de asemeni precis determinat prin cântărire. Această probă și determinările făcute asupra ei, au servit pentru a controla exactitatea rezultatelor obținute în determinările gradului alcoolic efectuate asupra vinurilor supuse experiențelor.

În sfârșit, pentru a reduce cât mai mult posibil eventualele erori datorite contracțiunilor de volum următoare alcoolizărilor și creșterilor de volum datorite adăugirilor a cantități relativ mari de zahăr, pentru fiecare experiență s'a operat asupra unui volum de vin cel puțin dublu decât acel care era necesar determinărilor.

Astfel cele 5 experiențe, efectuate asupra lichidelor cu o compoziție variată în modul mai sus arătat, se prezintă după cum urmează:

Experiența I. Aceasta reprezintă un vin îndulcit cu cantități crescânde și bine determinate de zahăr; bine înțeles că în acest caz proporția de alcool rămâne constantă.

Experiența II. Aceasta reprezintă un vin alcoolizat prin adăugări a cantității crescânde, precis calculate, de alcool rectificat; nu s'a ținut seamă de scăderea extractului, de altfel foarte mică.

Experiența III. Aceasta reprezintă un vin diluat; s'a scăzut prin diluare cu apă distilată în proporții precis determinate, atât gradul alcoolic, cât și extractul.

Experiența IV. Aceasta reprezintă un vin licuoros; în acest scop s'au alcoolizat și îndulcit vinurile cu cantități precis determinate de alcool și zahăr, însă în proporții independente una de alta.

Experiența V. Aceasta reprezintă un must în două faze din cursul fermentației. În acest scop s'a scăzut prin diluare în proporția voită

titlul alcoolic al vinurilor și în acelaș timp s'au adăugat cantități mari de zahăr precis cântărite.

S'au ales aceste cincin tipuri de vin, deoarece ele reprezintă realitatea.

În aceste cinci experiențe s'au executat de fiecare dată câte 3 determinări și anume: *densitatea* prin metoda picnometrică (oficială), *alcoolul* cu metoda oficială și *gradul alcoolic* cu ebulliometrul „Dujardin Salleron“. Pentru a putea compara rezultatele determinărilor făcute asupra alcoolului cu aceste două metode, cifrele sunt date la metode oficiale tot în grade alcoolice.

Rezultatele acestor experiențe sunt redată după cum urmează în tabela din pagina următoare.

După cum se poate constata din rezultatele determinărilor cuprinse în acest tabel, dozarea cu precizie a alcoolului în vinurile îndulcite nu este posibilă folosind aceste două metode: metoda oficială și ebulliometrul „Dujardin-Salleron“. Într'adevăr, la cantități crescânde de zahăr adăugat vinurilor, ambele metode dau cifre ale gradului alcoolic, inferioare realității. Scăderea acestei cifre pare a fi întrucât-va proporțională cu creșterea cantităților de zahăr adăugate. Surprinzătoare este însă constatarea că scăderea cifrei gradului alcoolic la metoda oficială este cu mult mai mare la toate cele 4 vinuri supuse experienței, decât scăderea arătată de ebulliometru. Dacă ne referim numai la vinul artificial, se poate vedea că scăderea acestei cifre este mai ușoară și mai regulată la ambele metode de dozare a alcoolului. Acelaș fapt se poate constata și la dozările succesive cu ebulliometrul la toate vinurile supuse experienței. Scăderile cifrei gradului alcoolic obținute prin metoda oficială la vinurile îndulcite, scăderi mai mari și mai brusce, par că sunt datorite aci nu numai zahărului adăugat, ci și celorlalți componenți ai materiilor extractive. În general se poate spune că la adăugări de 40—50 gr. zahăr la litru de vin, scăderea cifrei gradului alcoolic obținută prin metoda oficială, este atât de mare, încât nu mai poate fi admisă nici în practica vinicolă.

În concluzie, ambele metode sunt imprecise la dozarea alcoolului din vinurile îndulcite. Metoda oficială dă cifre ale gradului alcoolic mult scăzute față de realitate, mai ales de la o anumită limită în sus de zahăr adăugat; ebulliometrul arată însă o scădere a acestor cifre mai mică și prin urmare poate fi utilizat la dozarea aproximativă a alcoolului din vinuri mult îndulcite cu zahăr și foarte probabil la acelea care în mod natural conțin mult zahăr la un grad alcoolic obișnuit.

EXPERIENȚA I

(vln îndulcit; extractul crește cu câte 10 gr./litru, alcoolul constant)

Vinul I				Vinul II				Vinul III				Vinul artificial			
Densitatea	Extract gr./l.	Alcool % vol.		Densitatea	Extract gr./l.	Alcool % vol.		Densitatea	Extract gr./l.	Alcool % vol.		Densitatea	Extract gr./l.	Alcool % vol.	
		Metoda oficială	Ebulio- metru			Metoda oficială	Ebulio- metru			Metoda oficială	Ebulio- metru			Metoda oficială	Ebulio- metru
0.9862	18	12.9	12.8	0.9915	28.2	13.5	13.4	0.9927	27.1	12	12	0.9902	20	12	12
0.9900	28	12.7	12.6	0.9956	38.2	13.3	13.3	0.9970	37.1	12	12	0.9944	30	11.7	11.6
0.9962	38	12.6	12.6	0.9994	48.2	13.1	13.3	1.0010	47.1	11.9	11.8	0.9986	40	11.6	11.6
1.0001	48	12.4	12.6	1.0041	58.2	13.1	13.3	1.0049	57.1	11.7	11.8	1.0028	50	11.6	11.5
1.0039	58	12.3	12.6	1.0080	68.2	13.1	13.2	1.0086	67.1	11.7	11.8	1.0068	60	11.5	11.5
1.0078	68	12.2	12.6	1.0112	78.2	12.9	13.2	1.0124	77.1	11.6	11.8	1.0105	70	11.3	11.5
1.0118	78	11.9	12.6	1.0152	88.2	12.7	13.2	1.0163	87.1	11.2	11.6	1.0148	80	11.2	11.3

EXPERIENȚA II

(vin alcoolizat; alcoolul crește cu câte 2°)

Vinul I					Vinul II					Vinul artificial				
Densitatea	Extract gr./l.	Alcool % vol.			Densitatea	Extract gr./l.	Alcool % vol.			Densitatea	Extract gr./l.	Alcool % vol.		
		Metoda oficială	Ebuliometru	Real			Metoda oficială	Ebuliometru	Real			Metoda oficială	Ebuliometru	Real
0.9862	18	12.9	12.8	12.9	0.9915	28.2	13.5	13.4	13.5	0.9902	20	12	12	12
0.9859	—	14.5	14.3	14.9	0.9898	—	15.5	15	15.5	0.9880	—	13.9	13.7	14
0.9843	—	16.5	15.7	16.9	0.9873	—	17.1	16.9	17.5	0.9855	—	16	15.3	16
0.9821	—	17.7	17.4	18.9	0.9854	—	18.4	18.1	19.5	0.9846	—	17.1	16.7	18
0.9807	—	19.1	18.4	20.9	0.9832	—	20.4	19.5	21.5	0.9825	—	18.9	18.1	20

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Din rezultatele determinărilor cuprinse în acest tabel se constată deasemeni că dozarea alcoolului prin metoda ebuliometrică la aceste vinuri alcoolizate dă cifre ale gradului alcoolic mult inferioare realității chiar dela alcoolizări de 2°; dela alcoolizări mai masive de 5—6° și metoda oficială dă cifre ale gradului alcoolic eronate. Și în acest caz, ca și în cel precedent, scăderea cifrei gradului alcoolic la ambele metode pare a fi proporțională cu creșterea concentrației în alcool. Se pare de asemeni că există o limită superioară a tăriei alcoolice a vinurilor, probabil variabilă cu felul și compoziția lor, dela care cifra gradului alcoolic dată de ambele metode de determinare scade în mod brusc; această limită este mai ridicată pentru metoda oficială decât pentru ebuliometru, cu alte cuvinte chiar la vinuri mai puțin alcoolizate acest aparat dă cifre ale gradului alcoolic prea diferite față de realitate.

În concluzie, ambele metode de determinare a alcoolului, dau în cazul vinurilor alcoolizate cifre ale gradului alcoolic inferioare realității; diferențele față de gradul alcoolic real sunt mai mari la ebuliometru chiar dela alcoolizări mai reduse. În tot cazul ambele metode nu pot fi utilizate la determinarea, chiar cu aproximație, a gradului alcoolic al vinurilor alcoolizate artificial, mai ales dacă alcoolizarea este masivă.

EXPERIENȚA III

(vin diluat cu apă; alcoolul și extractul scad cu 10%, 20% și 30%)

Vinul I					Vinul II					Vinul artificial				
Densitatea	Extract gr./l.	Alcool % vol.			Densitatea	Extract gr./l.	Alcool % vol.			Densitatea	Extract gr./l.	Alcool % vol.		
		Metoda oficială	Ebuliometru	Real			Metoda oficială	Ebuliometru	Real			Metoda oficială	Ebuliometru	Real
0.9862	18	12.9	12.8	12.9	0.9915	28.2	13.5	13.4	13.5	0.9902	20	12.0	12.0	12.0
0.9889	16.2	11.5	11.3	11.6	0.9923	25.3	12.3	12.2	12.3	0.9920	18	10.3	10.3	10.8
0.9900	14.4	10.0	10.1	10.3	0.9925	22.6	10.6	10.4	10.8	0.9922	16	9.3	9.2	9.5
0.9906	12.6	8.7	8.9	9.1	0.9933	19.7	9.2	9.3	9.4	0.9921	14	8.4	8.3	8.4

După cum se poate constata din cifrele redată în acest tabel, atât metoda oficială cât și metoda ebuliometrică, dau cifra gradului alcoolic apropiată de realitate; micile diferențe pot fi puse în seama erorilor experimentale. În tot cazul aceste diferențe pot fi admise cel puțin în practica vinicolă, ele neajungând la nici o determinare până la 1/2 grad.

În concluzie, ambele metode de determinare a alcoolului, pot fi utilizate la determinările făcute asupra vinurilor diluate.

Dacă se compară rezultatele acestei experiențe cu acelea ale experienței precedente (II) de o parte, iar de altă parte cu acelea ale experienței (V) expuse mai departe, se poate constata că pe măsură ce se scade gradul alcoolic al acestor vinuri, preciziunea ambelor metode de determinare a alcoolului crește. Această constatare îndreptățește părerea că dacă vinurile alcoolizate se diluează în proporțiuni cu atât mai mari cu cât alcoolizarea este mai masivă, determinarea gradului lor alcoolic s'ar putea efectua cu aceste două metode cu o precizie suficientă de mare, cel puțin pentru marea practică vinicolă.

EXPERIENȚA IV

(vin licuoros; alcoolul și extractul cresc în proporții independente)

Vinul I					Vinul II					Vinul artificial				
Densitatea	Extract gr./l.	Alcool % vol.			Densitatea	Extract gr./l.	Alcool % vol.			Densitatea	Extract gr./l.	Alcool % vol.		
		Metoda oficială	Ebuliometru	Real			Metoda oficială	Ebuliometru	Real			Metoda oficială	Ebuliometru	Real
0.9862	18	12.9	12.8	12.9	0.9915	28.2	13.5	13.4	13.5	0.9902	20	12.0	12.0	12.0
0.9930	38	14.6	14.1	14.9	0.9978	48.2	15.0	15.0	15.5	0.9957	40	14.0	13.9	14.0
0.9999	58	15.9	15.4	16.9	1.0032	68.2	16.5	16.9	17.5	1.0016	60	16.0	15.5	16.0
1.0055	78	17.3	17.1	18.9	1.0092	88.2	18.0	18.0	19.5	1.0076	80	17.7	17.4	18.0
1.0114	88	18.3	18.4	20.9	1.0149	108.2	19.0	19.3	21.5	1.0143	100	18.6	19.0	20.0

Această experiență este în definitiv o combinare a experiențelor I și II.

Din rezultatele determinărilor făcute în această experiență, cuprinse în tabela de mai sus, se poate imediat constata vădita influență pe care proporțiile crescânde de alcool și zahăr adăugate celor 3 vinuri, o au asupra preciziei celor două metode de dozare a alcoolului. Aceste rezultate sunt asemănătoare cu cele obținute în experiența I (vin îndulcit) cu deosebirea că și la metoda ebulliometrică scăderea cifrei gradului alcoolic este de data aceasta tot atât de mare și de bruscă ca și la metoda oficială. Și în această experiență se poate remarca faptul că la proba albă (vinul artificial) scăderea cifrei gradului alcoolic obținută prin ambele metode este mai înceată și mai neînsemnată; această scădere nu devine vădită decât la proporții masive de alcool și zahăr adăugate vinurilor, ceea ce ne întărește în părerea expusă la experiența I și anume că, în cazul vinurilor naturale, pe lângă influența alcoolului sau a zahărului adăugate în cantități masive, un oarecare rol îl joacă și ceilalți componenți din extractul vinului la scăderea cifrei gradului alcoolic determinat prin aceste două metode.

În concluzie, atât metoda oficială, cât și metoda ebulliometrică nu pot fi utilizate la determinarea gradului alcoolic al unor astfel de vinuri dulci și alcoolice sau alcoolizate, cifrele gradelor alcoolice date de aceste metode fiind în general eronate.

EXPERIENȚA V

(must în două faze ale fermentației; alcool scăzut, proporții mari de zahăr).

V i n u l I					V i n u l II					Vinul artificial				
Densitatea	Extract gr./l.	Alcool % vol.			Densitatea	Extract gr./l.	Alcool % vol.			Densitatea	Extract gr./l.	Alcool % vol.		
		Metoda oficială	Ebullimetru	Real			Metoda oficială	Ebullimetru	Real			Metoda oficială	Ebullimetru	Real
0.9862	18	12.9	12.8	12.9	0.9915	28.2	13.5	13.4	13.5	0.9902	20	12.0	12.0	12.0
1.0200	79	6.3	6.5	6.5	1.0140	64.1	6.4	6.7	6.7	1.0170	70	5.9	6.0	6.0
1.0419	124.5	3.1	3.2	3.2	1.0353	107.05	3.1	3.4	3.4	1.0402	120	3.0	2.9	3.0

Rezultatele determinărilor din această experiență arată că cifrele gradului alcoolic date de ambele metode de determinare, sunt conforme realității sau foarte apropiate de aceasta. Ebulliometrul dă cifre mai precise decât metoda oficială, fapt ce se remarcă la vinu-

rile naturale diluate și îndulcite (vinurile I și II), ceea ce este în perfectă concordanță cu rezultatele obținute în experiența I (vin îndulcit).

* * *

Din rezultatele acestor experiențe se desprinde în primul rând constatarea generală că cele mai utilizate și mai precise metode fizice de determinare a gradului alcoolic al vinurilor și lichidelor similare, adică aceste două metode care au fost folosite în aceste cercetări (metoda oficială și metoda ebulliometrică cu ajutorul ebulliometrului „Dujardin-Salleron“), dau totuși cifre mult depărtate de realitate la unele din tipurile de vinuri ce se pot întâlni și se întâlnesc în practica de toate zilele. Celelalte metode fizice, mai puțin utilizate la dozarea alcoolului din vinuri, sunt cu siguranță și mai puțin precise, chiar dacă se folosesc numai în cazuri bine stabilite, de ex. numai la vinuri obișnuite.

Constatarea de sus este o nouă dovadă că criticile numeroase ce s'au făcut și se fac metodelor fizice de dozare a alcoolului din vinuri, sunt în totul îndreptățite. De altfel încă de acum 12 ani, distinșii oenologi francezi Sémichon și Flanzky (5) au propus să se renunțe la aceste metode de dozare a alcoolului din vinuri, înlocuindu-le cu metodele chimice și anume cu metoda prin oxidațiune cronică a alcoolului etilic. Însă această metodă nu este de sigur accesibilă practicii vinicole și cu atât mai puțin în comerțul de vinuri; acestea vor continua să se folosească numai de ebulliometre sau ebullioscopuri, răspândite astăzi peste tot.

CONCLUZIUNI

În această lucrare, al cărei scop a fost numai acela de a stabili la care feluri de vinuri și în ce măsură poate fi utilizat ebulliometrul „Dujardin-Salleron“ la determinarea gradului alcoolic pentru trebuințele practicii vinicole și a comerțului de vinuri, din experiențele executate și ale căror rezultate numerice au fost expuse în cursul lucrării, se desprind următoarele concluziuni:

1. Ebulliometrul „Dujardin-Salleron“ dă, la determinarea gradului alcoolic al vinurilor, cifre conforme cu realitatea sau prea puțin depărtate de aceasta în cazurile care urmează:

- a) la vinurile obișnuite, seci și sănătoase,
- b) la vinurile diluate,
- c) la musturi în diferite faze ale fermentației alcoolice.

2. Acest aparat nu poate fi folosit pentru determinarea, nici chiar aproximativă, a gradului alcoolic al vinurilor licuroase (vinuri dulci și alcoolice).

3. Pentru vinurile alcoolizate, ebulliometrul nu poate fi folosit la determinarea gradului alcoolic, decât dacă ne mulțumim cu cifre

aproximative și numai cu condițiunea ca aceste vinuri să fie în prealabil diluate proporțional cu tăria lor alcoolică (cu gradul de alcoolizare).

4. La vinurile îndulcite cu zahăr, ebulliometrul „Dujardin-Salleron“ dă încă cifre ale gradului alcoolic admisibil în practică și în comerțul de vinuri chiar până la o cantitate de 60 gr. zahăr adăugate la litru; pentru o mai mare siguranță este totuși preferabil ca, la dozarea alcoolului cu acest aparat, astfel de vinuri, ca și vinurile dulci naturale, să fie în prealabil diluate.

* * *

Preciziunea ebulliometrului „Dujardin-Salleron“ în determinarea gradului alcoolic al vinurilor și al băuturilor similare, depinde în mare măsură de observarea instrucțiunilor în modul lui de întrebuințare. Cu deosebire întreținerea aparatului într-o stare de perfectă curățenie, este o condiție principală în exactitatea arătatărilor lui.

În practica vinicolă și cu deosebire în comerțul de vinuri astfel de aparate sunt mult răspândite. În uz se găsesc o mulțime de modele de astfel de aparate, unele originale, altele construite după aceste modele de diverși constructori indigeni. La aceasta se mai adaugă și faptul, datorit ignoranței sau relei credințe chiar, că aceste aparate sunt ținute într-o stare de necurățenie care evident, influențează foarte mult asupra preciziei lor la determinarea gradului alcoolic al vinurilor. Din aceste cauze arătatările unor astfel de aparate sunt totdeauna eronate și plângerile, precum și neîncrederea cu care sunt privite de producători, sunt adesea îndreptățite. Pentru curmarea acestor neajunsuri mai ales la transacțiunile comerciale, Seifert (6) propune ca aceste aparate să fie supuse controlului instituțiilor competente ale statului, așa cum sunt toate instrumentele de măsură și greutăți. Credem că o asemenea măsură ar fi bine venită și la noi.

DIE BRAUCHBARKEIT DES DUJARDIN-SALLERON'SCHEN EBULLIOMETERS ZUR BESTIMMUNG DES ALKOHOL- GEHALTES VERSCHIEDENER WEINE

(ZUSAMMENFASSUNG)

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist die Feststellung der Brauchbarkeit des Dujardin-Salleron'schen Ebulliometers zur Bestimmung des Alkoholgehaltes verschiedener Weine, wenigstens für die Praxis und den Weinhandel.

Zweckmässig wurden in 3 oder 2 natürliche Weine, der Alkohol- und Extraktgehalt durch entsprechenden Zusatz genauer Alkohol-, Zucker- oder Wassermengen, variiert.

Es wurde auch ein künstlicher Wein hergestellt, aus genauen Wasser-, Alkohol- und Zuckermengen bestehend; diese Flüssigkeit, die als Kontrolle diente, wurde denselben Bestimmungen wie die Naturweine, unterworfen.

Mit diesen Weinen wurden 5 Versuche ausgeführt. In jedem Versuch wurde eine Reihe Alkoholbestimmungen (in vol. %) durch die amtliche Anweisung (pycnometrische Methode) und durch den Dujardin-Salleron'schen Ebulliometer, ermittelt.

Der erste Versuch stellt gezuckerte Weine vor; der Zuckergehalt steigt je 10 gr./liter.

Der zweite Versuch stellt alkoholisierte Weine vor; der Alkoholgehalt steigt je 2 vol. %.

Der dritte Versuch stellt diluierte Weine vor; der Wasserezusatz ist jedesmal von 10%, 20% und 30%; der Alkohol- und Extraktgehalt nimmt dementsprechend ab.

Der vierte Versuch stellt Likörweine vor; Alkohol und Extrakt steigen unabhängig voneinander.

Der fünfte Versuch stellt Möste in zwei Phasen der Gärung vor; der Alkoholgehalt nimmt ab, indem der Zuckergehalt steigt.

Die Ergebnisse der Alkoholbestimmungen durch die amtliche Anweisung und durch das Dujardin-Salleron'sche Ebulliometer sind aus den angegebenen fünf Tabellen zu ersehen. Aus diesen Ergebnissen kann man nachstehende Schlussfolgerungen ziehen:

1. Die Bestimmungen des Alkoholgehaltes (in vol. %) durch den Dujardin-Salleron'schen Ebulliometer ist genau oder ziemlich genau für gewöhnliche Weine, für diluierte Weine und für gährende Möste.

2. Bei alkoholisierten Weinen, gibt das Dujardin-Salleron'sche Ebulliometer ungenaue Werte. Es ist anzunehmen, dass wenigstens eine approximative Bestimmung des Alkoholgehaltes durch den Ebulliometer möglich ist, wenn diese Weine vorher diluiert werden.

3. Bei gezuckerten Weinen gibt das Ebulliometer nur annähernde Werte des wirklichen Alkoholgehaltes; zwecks grösserer Sicherheit ist in diesem Falle eine Vordiluierung der Weine vorzuziehen.

4. Zur Bestimmung des Alkoholgehaltes in Likörweinen, ist der Ebulliometer unbrauchbar; die angegebenen Werte des Alkoholgehaltes mit diesem Apparat sind der Wirklichkeit zu weitstehend.

LITERATURA

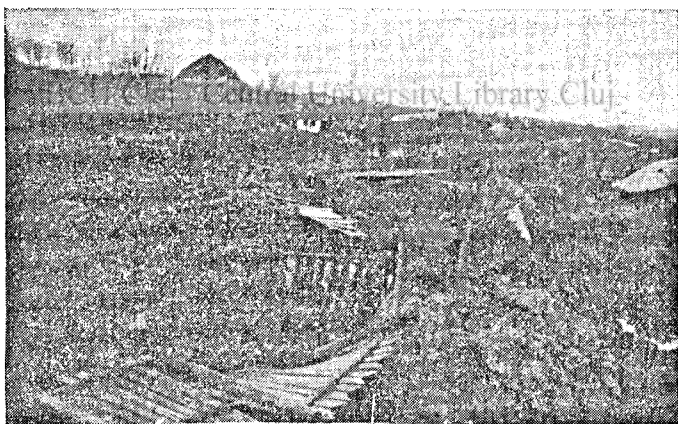
1. Garoglio (P. G.) — Trattato di Enologia, vol. V. — Firenze 1942.
 2. Salleron (J.) — Etude sur l'essai des vins au moyen de l'ébulli-
mètre. — Paris 1882.
 3. Ventre (J.) — Traité de vinification, vol. II. — Montpellier.
 4. Dujardin (J.) — L'essai comercial des vins et vinaigres. — Paris.
 5. Sémichon et Flanzy — Ann. chim. annalytique 1929.
 6. Seifert (W.) — Die Chemie des Weines und des Mostes. — Mainz 1938.
-

DEPLASĂRILE DE TEREN DIN ROMÂNIA

de

Conf. Dr. C. V. OPREA

În toată regiunea colinară de pe curbura externă a Carpaților, începând dela T.-Severin până în Nordul Bucovinei ca și pe panta tuturor dealurilor din podișul Moldo-Basarabeian, s'au produs în primăvara 1942, soliflucții, pornituri și alunecări de teren pe suprafețe enorme. Zeci de mii de hectare și-au pierdut echilibrul, deplasându-se cu tot ce era pe ele, în sensul gravitațiunii.



Cartierul Ticău-Iași, distrus prin alunecarea terenului 1942

Foto: C. V. Oprea

Sate întregi, întinse livezi de pomi fructiferi, vii, pășuni și fânețe au fost complet distruse, luând în multe părți ale țării aspecte de catastrofă.

Pagubele produse de aceste fenomene geologice se ridică la multe sute de milioane lei. Regiunea cu terenul cel mai scump, grădina care alimentează țara cu fructe și vin, cu populația cea mai deasă și mai săracă, a suferit în primăvara aceasta una din frământările pe care scoarța pământului le înregistrează la intervale de generații.

Cauza care stă la baza acestor fenomene geologice este alcătuirea petrografică caracteristică și abundența apei meteorice infiltrate în pământ.



Cartierul Ticău-Iași, distrus prin alunecarea terenului 1942

Foto: C. V. Oprea

În urma numeroaselor cercetări pe teren întreprinse de către Direcția Geniului Rural/ Serv. Îmbunătățirilor Funciare — din Ministerul Agriculturii și Domeniilor s'a putut constata că fenomenele de soliflucții, alunecare sau pornituri de teren, au avut loc pe pante și numai acolo unde la o adâncime nu prea mare se găsea o

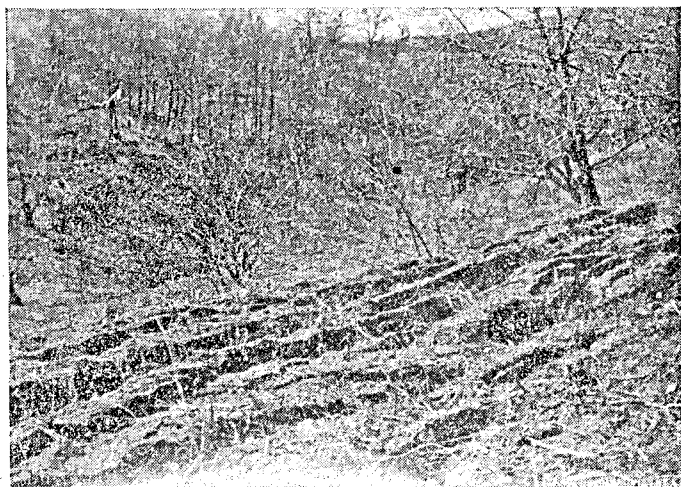


Cartierul Ticău-Iași, distrus prin alunecarea terenului 1942

Foto: C. V. Oprea

rocă impermeabilă, argilă, marnă sau un complex argilo-calco-nisipos, peste care sunt sedimentate roce permeabile, loess, lehm, nisipuri sau chiar grezii.

Faptul că în regiunile, astfel alcătuite, terenul a avut până acum un echilibru stabil se datorește cantității mici de apă infiltrată până la roca impermeabilă.



Crăpături în terenul alunecător, Cotnari-Iași 1942

Foto: C. V. Oprea

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Începând însă din anul 1939, regimul pluviometric dela noi din țară și chiar clima și tot complexul ei s'a schimbat aproape brusc. Cantitatea de apă căzută sub formă de ploaie sau zăpadă



Surparea terenului alunecător, Cotnari-Iași 1942

Foto: C. V. Oprea

depășește cu mult media ultimilor 25 ani, găsindu-ne sub acest raport, se pare, în perioada de ani ploioși stabilită de către Brückner.

Un rol destul de important l'a avut în declanșarea fenomenelor arătate și apa de suprafață prin adâncirea văilor existente sau săparea de noi ogașe.

Existența unor astfel de condițiuni ar fi dus și în anul 1942, desigur la deplasări de terenuri ca cele înregistrate în mod obișnuit în regiunea dealurilor; gravitatea și întinderea cu care s'au manifestat însă aceste fenomene în primăvara 1942, s'au datorit fără îndoială și numeroaselor cutremure de pământ ce au avut loc. Prin sguduirile pe care le-a suferit scoarța terestră în ultimii ani, s'au produs desigur numeroase prăbușiri interne, urmate de umplerea diferitelor caverne și întreruperea sau schimbarea cursului diferitelor ape subterane, iar în exterior prin apariția de noi izvoare, lacuri de afloriment, depresiuni sau mici falii.

Toate condițiunile cari favorizează o deplasare a terenului au fost cu prisosință îndeplinite în regiunea colinelor, unde în primăvara anului 1942, s'a pierdut, din patrimoniul agricol al țării pentru un timp îndelungat sau pentru totdeauna, zeci de mii de hectare, pe lângă paguba enormă adusă economiei naționale prin distrugerea a numeroase sate, livezi, vii etc.



Casă distrusă prin alunecarea terenului, Cotnari-Iași, 1942

Foto: C. V. Oprea

Deși situația s'a prezentat catastrofală în multe părți, totuși nu trebuie privită ca un început de apocalips, ci ca o răsbunare a naturii împotriva unor greșeli făcute de om.

S'a răsbunaț natura acolo unde omul în nepriceperea lui i-a turburat liniștea prin distrugerea sau neluarea în seamă a unuia din elementele sale de echilibru.



Depresiuni și ridicături în terenul alunecător, Cotnari-Iași, 1942

Foto: C. V. Oprea

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Astfel au avut loc soliflucții, pornituri sau alunecări de terenuri acolo unde pe coastele dealurilor au fost distruse pădurile, iar terenul a fost întrebuințat în alt scop decât era hărăzit.

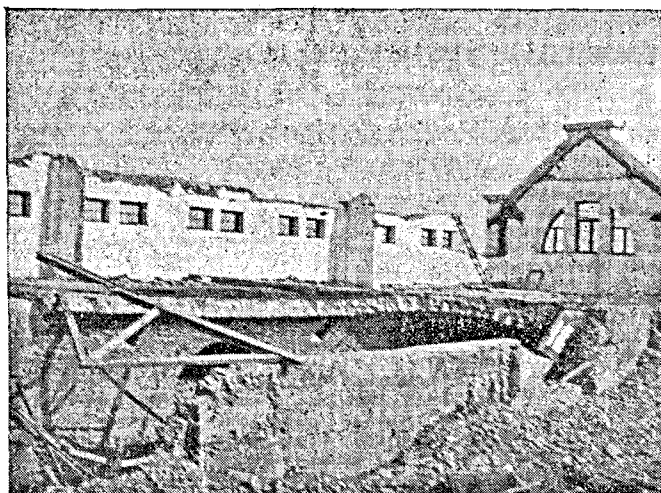


Pod distrus de alunecarea terenului, 1942

Foto: C. V. Oprea

Au fost distruse casele și satele cari au fost așezate fără să se țină seamă de constituția petrografică a terenului și rețeaua hidrografică superficială și freatică.

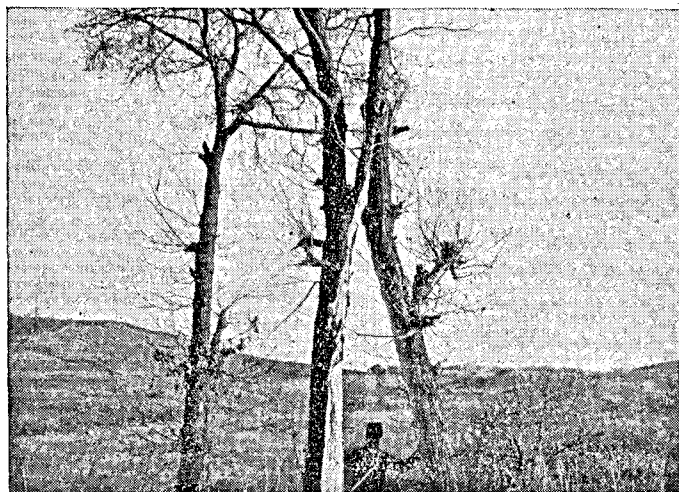
Au fost distruse întinse livezi de pomi fructiferi și vii, suprafețe mari de pășuni, fânețe și teren arabil, acolo unde nu s'au executat lucrările agricole impuse de așezarea terenului.



Cooperativa viticolă Cotnari-Iași, distrusă din cauză că nu s'a ținut seamă de natura subsolului și situația apelor subterane 1942

Foto: C. V. Oprea

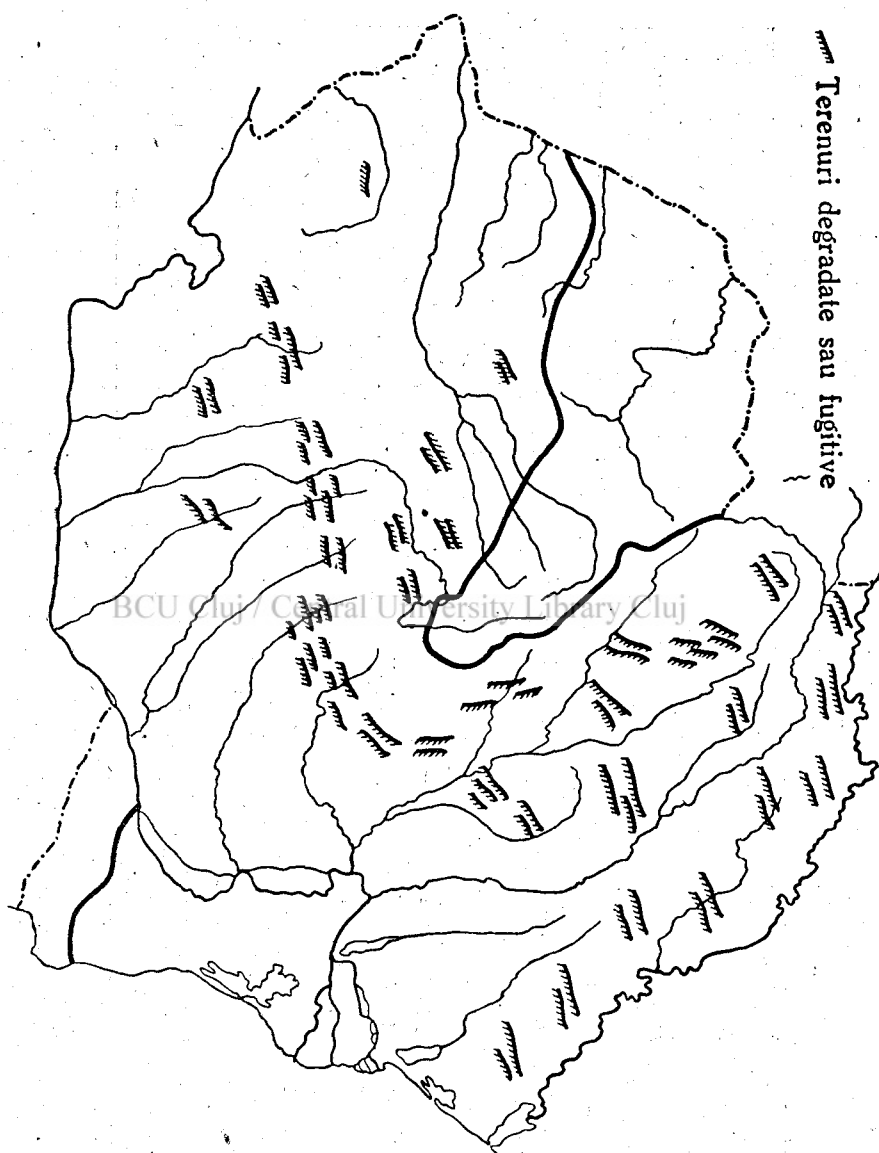
S'a răzbunat natura mai ales acolo unde a lipsit spiritul de asociație pentru combaterea diferiților factori, noi rezultați, care tind la o modificare prin distrugerea scoarței pământului.



Stejar despicat din cauza lunecării terenului, Cotnari-Iași 1942

Foto: C. V. Oprea

Gravitatea pe care o prezintă pentru economia națională deplasarea terenului cu distrugerile ce o însoțesc a pus această problemă pe primul plan al preocupărilor Guvernului țării.



Ministerul Agriculturii și Domeniilor fiind în primul rând interesat în rezolvarea acestei probleme, este preocupat prin Serviciul Îmbunătățirilor Funciare în momentul de față, cu stabilirea regiunilor în care au avut loc asemenea fenomene geologice. Se vor stabili apoi regiunile grav amenințate, proiectele și ordinea urgenței în care

va trebui să se intervină ținându-se seamă de importanța economică ce o prezintă fiecare regiune în parte.

Cercetările pe teren și lucrările de consolidare a terenurilor fugitive pe care le execută Serviciul Îmbunătățirilor Funciare scot în evidență următoarele caracteristici:

1. Cauzele care determină o deplasare nu se găsesc întotdeauna și numai în terenul care urmează să fie consolidat.
2. Lucrările de consolidare a terenului trebuiesc privite întotdeauna în ansamblul regiunii.
3. De multe ori consolidarea unui teren se face prin lucrări executate pe alte terenuri.
4. În consolidarea unui teren trebuiesc interesați cel puțin vecinii dacă nu toți locuitorii din regiune.

Acest lucru se impune nu numai din cauza mai depărtată care strică echilibrul unui teren, dar și prin natura și utilitatea lucrărilor executate, cum sunt captările de apă și drenarea lor, stingerea torenților, împăduriri, etc.

În ceea ce privește măsurile de luat pentru mișcările de terenuri instabile Comisiunea instituită la Ministerul Lucrărilor Publice și Comunicațiilor pentru studierea fenomenelor de alunecare a stabilit că acestea se pot grupa în:

1. Măsuri de prevenire a mișcărilor în regiunile amenințate.
2. Măsuri de stabilizare a terenurilor în mișcare.
3. Măsuri de consolidare a terenurilor stabilizate.
4. Măsuri de protecție a terenurilor și a lucrărilor efectuate.

Măsurile arătate mai sus și cari au un caracter constructiv pot fi aduse la îndeplinire prin următoarele mijloace naturale și artificiale:

a) Conservarea climatului favorabil și îmbunătățirea climatului defavorabil prin plantații adecuate climatului și solului, cari să stabilească raporturi convenabile între factorii determinanți ai climei.

b) Conservarea reliefului prin vegetație ocrotitoare, exploatarea rațională a pădurilor, reglementarea culturilor și arăturilor, organizarea rațională a scurgerii superficiale și a drenării subterane a apelor etc.

c) Crearea, conservarea și exploatarea rațională și protecția vegetației agricole și forestiere acolo unde aceasta este necesară.

EXANTEMUL BOTULUI ȘI A FEȚEI LA CAL

de

Dr. BOLDUR EMIL

Pielea animalelor suferă o serie întreagă de modificări, noi formațiuni proliferante sau distructive unele produse de cauze precizate, iar altele cu cauze necunoscute — idiopatice.

În prima categorie joacă rol important inflamațiunile provocate de agenți infecțioși, variind dela cele mai simple până la inflamațiunile blastomatoase. În afară de originea infecțioasă, modificările tegumentare pot surveni și în urma acțiunii nocive a agenților animați (paraziți), chimici (gudronul, parafina, etc.), mecanici, fizici, precum diferite raze. Alte afecțiuni ale pielei pot avea origină etiologică necunoscută.

Dermatologia veterinară găsindu-se în stadiul ei de desvoltare, înclină a categorisi afecțiunile dermice în cele câteva individualități morbide, descrise de autori cu multă rezervă.

Imposibilitatea de a încadra leziunile tegumentare foarte variate la animale, în șirul bolilor cunoscute ale pielei, mă îndeamnă să descriu cazul de față ca o afecțiune aparte, având un caracter evolutiv și simptomatologie specifică la cal.

DESCRIEREA CAZULUI

Anamneza. Calul N. rasa Nonius, părul murg, etate 8 ani, semne particulare felinar, proprietatea fermei Ceala-Arad, este supus la examen medical veterinar pentru faptul că i-au apărut pe pielea botului și pe cele două fețe laterale ale capului niște excrescențe nodose. Aceste formațiuni au mai apărut cu o intensitate mai redusă și anul trecut, când a fost tratat prin unctiuni cu precipitat alb de mercur obținându-se o vindecare aparentă.

Simptomatologie. Leziunile s'au instalat insidios în prima săptămână, în special pe buza superioară, ca pe urmă să invadeze pielea regiunii buzelor, nărilor și a feței ajungând unele puncte diseminate până deasupra arcadei orbitare și baza urechei.

Animalul prezintă jenă la prehenziunea alimentelor și un ușor prurit a regiunilor atacate. Habitusul calului suferă foarte puțin și continuă a fi menținut la munca câmpului.

Examenul clinic. Pe un tablou clinic polimorf se disting mici leziuni roșii, cari apar în puseuri, cu aspect de foliculite sau ridicături plane diseminate, infiltrațiuni rezistente de mărimea bobului de mei sau a celui de linte.

Aceste noi formațiuni au o evoluție rapidă, cresc și se înmulțesc. Rezultă niște proliferațiuni pseudo-papilomatoase de culoare cenușie, iar prin confluența lor dau procesului inflamator un aspect conopidiform.



Exantem al botului și feței la cal

Acest stadiu se menține 2—3 zile ca apoi să dea naștere la leziuni papuloase, cruste, secreție citrină care se prelinge, se scrustifică producând depilație în drumul său. Pruritul se intensifică și animalul se freacă de diferite obiecte tari producându-și leziuni cari nu întârzie de a se infecta. Colorația apare cu nuanțări galbene cenușii.

Diagnostic diferențial. În vederea diagnosticării s'a recurs la inoculare subcutanată din conținutul vezicular, unui cal strein, fără ca să se obțină o declanșare a leziunilor exantematoase. Apoi, faptul că la același atelaj era prins cu un alt cal, care nu s'a contaminat de această boală, se elimină contagiositatea.

Diferențierea de un proces proliferativ blastomatos consistă în mersul evolutiv al leziunilor anatomo-patologice, cari exclud confuzia.

Preparatele microscopice nu au putut pune în evidență nici un parazit din materiile obținute prin raclaj.

În etiologia boalei se pot încrimina cauze locale ocazionale, — iritațiuni externe — vânt, soare, etc.

Tratament. Tratamentul a constat din:

a) îndepărtarea crustelor și a materiilor nocive subjacente prin o bună spălare cu apă caldă saponată;

b) după uscare, unșțiuni cu o pomadă de sulf, la care s'a adăugat puțină resorcină.

Sulfo-terapia a dat rezultate bune, încât după un tratament de 5—6 zile s'a obținut vindecarea leziunilor. Pentru excluderea unei eventuale recidive s'a continuat cu tratamentul local câteva săptămâni, avându-se în vedere și stimularea creșterii părului pe regiunile piloase vidate.

CONCLUZIUNI:

1. Exantemul botului și a fețelor calului interesează foliculul pilo-sebaceu și țesutul din jur, al regiunii.

2. Apare cu formațiuni anatomo-patologice inflamatorii ale pielii, evoluând cu iperemie, exudație și proliferațiune.

3. Afecțiunea se datorește unor cauze locale ocazionale — iritațiuni externe, — eliminându-se contagiozitatea.

4. Sulfo-terapia se pretează bine în procesul de vindecare a boalei.

ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

1. Das Exanthem des Pferdemaules ergreift die Haarbalg-Talgdrüsen und das Gewebe der Umgebung.

2. Erscheint in Form einer anatomisch pathologischer Entzündung der Haut, mit Hyperämie, Exudat und Proliferationen.

3. Die Erkrankung wird durch einige lokale zufällige Ursachen — äusserliche Reize — verursacht, ohne Ansteckungsgefahr.

4. Die Schwefeltherapie erweist jedoch sich sehr günstig in der Behandlung dieser Erkrankungen.

BIBLIOGRAFIE :

- Ciuca Al. (prof.)* Patologia boalelor contagioase 1936.
Nieberle K. u. Cohrs P. Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie der Haustiere (1931).
Titu Vasiliu (prof.) Manual de anatomie patologică clinică (1935).
Wirth David (dr.-prof.) — *Diernhofer Karl (dr.-prof.)* Lehrbuch der inneren Krankheiten der Haustiere, der Hautkrankheiten sowie der klinischen Seuchenlehre (1943).

INSECTE ȘI ALTE ANIMALE DĂUNĂTOARE PLANTELOR AGRICOLE ȘI ESENTELOR SILVICE, ÎN JUDEȚUL TIMIȘ-TORONTAL

de

Conf. Dr. V. ROGOJANU

Într-o altă lucrare,¹⁾ am publicat rezultatul observațiilor noastre asupra cunoașterii faunei produselor alimentare depozitate, din Transilvania și Banat. În continuare vom arăta alte insecte și animale dăunătoare plantelor agricole și esențelor silvice, pe care le-am recoltat sau numai observat în diferite comune din județul Timiș-Torontal.

Descrierea acestor animale numai din punct de vedere sistematic, o găsim utilă pentru următoarele motive: lucrările existente în literatura noastră entomologică, tratând mai mult cazuri izolate despre insecte, este necesar să avem și lucrări de ansamblu în care să se arate, care sunt paraziții animali ai plantelor cultivate dintr-o anumită regiune, dacă apariția lor se face în mod frecvent sau numai izolat precum și intensitatea daunelor cauzate; în al doilea rând, grație bogățiilor sale naturale, județul Timiș-Torontal, formând o sursă incomparabilă de produse agricole pentru țara noastră, trebuie ca toți factorii de producție, care contribuie la aceasta, să fie studiați.

Apreciind importanța cunoașterii insectelor dăunătoare pentru dezvoltarea economică a județului Timiș-Torontal, timp de aproape patru ani, am făcut 26 excursii în 57 localități, arătate mai jos, iar materialul recoltat și observațiunile făcute, le-am grupat pe categorii de plante.

Întinderea județului este 760.000 ha²⁾, fiind compusă din 604.000 ha suprafața agricolă (cereale, leguminoase pentru boabe, uleioase, textile, tuberculoase și rădăcinoase, plante de nutreț, plante aromatice, medicinale, colorante, narcotice, etc., plante de grădinărie, fânețe naturale și pășuni, etc.) 17.000 ha viță de vie și pomi fructiferi, 44.000 ha pădure și 95.000 ha terenuri necultivabile.

¹⁾ Buletinul Facultății de Agronomie Cluj-Timișoara. Vol. IX, 1941—1942.

²⁾ Datele referitoare la suprafețe sunt furnizate de Seminarul de Economie rurală, Facultatea de Agronomie Cluj-Timișoara.

1. CULTURA CEREALELOR

NEMATODA

Tylenchus tritici L. (Nematodul grâului, cucurujelul). Este foarte răspândit în județul Timiș-Torontal. La 219 probe de grâu ridicate de la diferiți agricultori din comuna Chevereș 1943, am găsit la analiză, că majoritatea lor au boabe infestate cu nematozi. S'au mai găsit și la alte grâne din comunele: Silagiu, Urseni și Beșenova-Nouă 1941; Buziaș, Timișoara și Comloșul-Mare 1942, Ghiroc și Ghilad 1943.

HEMIPTERA

La recoltele făcute cu fileul în diferite lanuri cu grâu, am găsit următoarele ploșnițe: *Eurygaster maura* L., *E. austriaca* Schr., *Aelia acuminata* L. și *Aelia rostrata* Boh. În toate excursiile din anii 1941 1942 și 1943, le-am observat pe grâu, secară și orz. Procentul boabelor infestate a fost relativ mic. Timișoara, Ghiroda, Uisenteș, Fratelia, Freldorf, Chișoda și Ghiroc 1941, 1942, 1943; Silagiu, Buziaș, Bacova și Chevereș 1942; Dragșina, Timișeni, Gătaia, Periam, Cenad, Sânnicolaul-Mare și Chevereș 1943.

Aphis granaria Kirby. L-am observat pe spicele de grâu și ovăz, care se pătează din cauza înțepăturilor. Timișoara, Ghiroc, Buziaș și Chevereș 1943.

Aphis padi L. Înțeapă frunzele de ovăz, iar locul unde s'a produs atacul se colorează în galben portocaliu. Daunele sunt neînsemnate. Timișoara și Chișoda 1941; Chiroc 1942.

THYSANOPTERA

Limothrips denticornis Halid. A fost adeseori găsit pe ovăz și grâu, cărora le produce atrofieri spicale numite popular „albeața spicului”. Nu s'au înregistrat daune, din cauza apariției sporadice. Timișoara, Buziaș și Chevereș 1942; Sânnicolaul-Mare, Periam, Ghiroc, Urseni și Uliuc 1943.

Haplothrips tritici Kurdj. Este mai răspândită decât specia precedentă și produce ca și ea, aceleași diformațiuni spicale la grâu. Timișoara, Teremia-Mare și Teremia-Mică 1941; Buziaș, Silagiu, Bacova și Lovrin 1942; Sânnicolaul-Mare, Comloșul-Mare, Beșenova-Nouă și Gătaia 1943.

LEPIDOPTERA

Pyrausta nubilalis Hb. (Molia porumbului). În România, porumbul fiind hrana principală a populației rurale, ocupă o mare suprafață din terenul cultivat. În unele regiuni recoltarea lui nu se face

în condițiuni satisfăcătoare, deaceia specia respectivă s'a înmulțit și răspândit mult la noi în țară. Plantele atacate se cunosc după rumegătura pe care omizile o dau afară din tulpină. Deși în fiecare an am observat multe plante infestate, totuși daunele sunt mici. Timișoara, Ghioroc, Ghiroda, Freidorf și Chișoda 1941; Chevereș, Buziaș, Bacova și Silagiu 1942; Timișoara, Parța, Lovrin, Gătaia, Racovița și Pesac 1943.

Hypogymna morio L. Era cunoscută la noi numai faunistic, dar în anul 1938, omizile au distrus în județul Târnava-Mică¹⁾, câteva zeci de hectare de fânețe și pășuni situate pe terenuri umede, precum și sămănăturile de grâu de toamnă din vecinătatea acestora.

În județul Timiș-Torontal s'a semnalat același lucru în comuna Ulluc 1943. Omizile au iernat într'un teren necultivat și parțial mlăștinos, iar pela sfârșitul lunii Februarie, au invadat culturile de grâu din imediata apropiere și le-a ros pe o suprafață de câteva zeci de jugăre, dela fața pământului.

S'au aplicat stropiri cu arzola 1%, s'a dat foc izlazului în care iernaseră omizile, dar rezultatul n'a fost pe deplin satisfăcător, din cauză că atacul fusese observat prea târziu. Daune mari, dar numai locale.

Fluturi și omizi, au mai fost observați și în alte localități, însă în număr mic, cum a fost cazul la Timișoara 1941, 1942; Buziaș, Chevereș și Silagiu 1942, 1943.

Agrotis segetum Schiff. (*Buha sămănăturilor*). A fost semnalată în culturile de grâu și porumb. Daune neînsemnate. Ghioroc 1942; Beșenova-Nouă și Săcălaz 1943.

DIPTERA

Domomyza ambigua Fall. Larvele sapă galerii în parenchimul frunzelor de grâu și orz, făcându-le să se răsucească și usuce timpuriu. Le-am găsit în culturile de cereale. Timișoara și Ghioroc 1942; Sănicolaul-Mare și Cenad 1943.

Chlorops taeniopus Meig. (Musca galbenă a paiului). Din observațiile ultimilor ani, musca galbenă a paiului este puțin răspândită în județ. Întâmplarea a făcut ca totuși să găsim larve într'o sămănătură de orz de toamnă, care avea câteva vetre cu plante infestate. Ghioroc 1941.

Oscinis trit. L. (Musca suedeză) Pare mai frecventă decât specia precedentă însă pagubele sunt așa de mici, încât pot fi neglijate. Am găsit larve în sămănături de grâu de toamnă. Silagiu și Buziaș 1942.

¹⁾ Rogojanu V. Un nou dușman al cerealelor (*Hypogymna morio* L.) Pag. agr. Universul 15. VII. 1938.

COLEOPTERA

Agriotes lineatus L. (Viermele sârmă) A atacat plantele în mai multe comune din județ. Ni s'a trimis larve din comuna Ferendia 1942, unde această specie a devenit endemică, iar noi am găsit-o în semănături de orz. În primăvara anului 1943, am observat plante atacate în vetre, care erau galbene și roase la colet. Timișoara și Moșnița 1942, 1943.

Zabrus gibbus Fabr. (Gândacul ghebos). Insecta adultă a fost găsită într'un lan de grâu în pârgă, când desfăcea plevele pentru a roade bobul. Ghilad 1941.

Anisoplia segetum Hbst. Este endemică în tot județul și atacă grâul în lapte. S'a văzut adeseori 1—7 insecte pe un singur spic, care se îndoaia sub greutatea lor. (Fig. 1). Atacă toate cerealele în

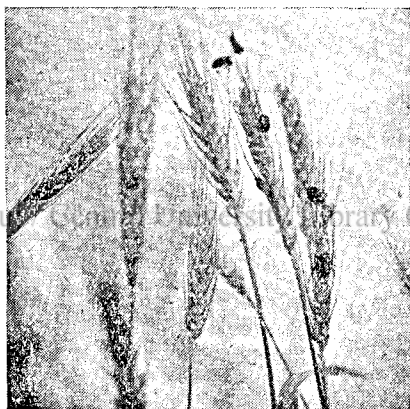


Fig. 1. *Anisoplia segetum* Hbst.
Insecte adulte rođ boabe de grâu în pârgă.

pârgă afară de porumb, hrișcă și mei. S'a observat că cerealele din vecinătatea pășunilor și fânețelor sunt cele mai infestate.

Deosebit de această specie, s'au mai determinat: *Anisoplia tempestiva* Er., *A. austriaca* Hbst., *A. cyathigera* Scopoli și *A. lata* Er. Timișoara, Ghîroc, Urseni și Chișoda 1941, 1942, 1943; Buzlaș, Silagiu și Bacova 1942; Periam, Beșenova-Veche și Ghilad 1943.

Tanymecus palliatus F. (Gărgărița porumbului). Au fost găsite multe exemplare într'o cultură de porumb la Cenad 1943. Insectele roseseră frunzele de porumb. Daune mici pentru că plantele s'au refăcut. A mai fost observată la Ghilad 1942 pe sfeclă, iar la Timișoara 1943, pe urzici.

Lema melanopa L. (Gândacul ovăzului). Apare în fiecare an în culturile de ovăz, orz și grâu din județ, producând în special la

ovăz, daune. Au fost observate insecte adulte și larvele lor la Bacova, Buziaș, Ghiroc, Chevereș și Timișoara 1942; Timișoara, Cenad, Sănișnicul-Mare și Pădureni 1943.

Lemma cyanella Payk. Răspândită mai puțin decât specia precedentă. A fost întâlnită într-o cultură de borceag (măzăriche cu ovăz). Daune neînsemnate. Timișoara 1942.

OSCINES

Passer domesticus L. și *P. montanus* L. (Vrăbii). Sunt întâlnite pretutindeni, ele distrug sămănăturile de cereale și cânepă, păioasele în pârgă, iar în timpul iernii se invită la mâncarea pasărilor de curte, cailor, etc.

În vara anului 1943, am observat un atac de vrăbii la cerealele în pârgă, aproape de halta Flavia depe linia ferată Timișoara—Crucești.

Corvus frugilegus L. (Cioara de sămănături) și alte specii. Răspândite în tot județul. Strică sămănăturile prin ciugulirea seminței aruncată în pământ primăvara și toamna, iar când porumbul s'a copt, desvelesc știuleții și mănâncă boabele depe ei.

Le-am observat între Timișoara și Ghiroc 1941. În iarna anului 1942, au fost atât de multe ciori în comuna Igrăș, încât plopii depe malurile Mureșului erau negri de ele. Locuitorii din acea comună au încercat stărpirea lor prin împușcare, distrugerea ouălor și a cuiburilor, omorîrea puilor, dar rezultatele obținute n'au fost multumitoare.

RODENTIA

Microtus (Arvicola) arvalis Pall. (Șoarecele de câmp). Strică sămănăturile și cerealele în pârgă. În anii 1940—1942, numărul lor fiind mic, au trecut neobservați, dar în toamna anului 1943, au apărut foarte mulți în tot județul, producând daune apreciabile culturilor.

Atacul lor a fost observat în comunele Buziaș, Silagiu, Bacova, Chevereș, Sacoșul-Mare, Uliuc, Urseni, Teremia-Mare, Periam, Lovrin, Remetea-Mare, Ghiroda, Gătaia, etc. Terenurile sămănate, dar mai ales trifoiștile erau sfredelite de galeriile lor, iar din distanță în distanță se vedeau ridicături de pământ (mobile) înalte până la 30 cm., în care am găsit grăunțe de grâu, porumb, mei, etc. unele din ele deja încolțite.

Citellus citellus L. (Popândăul). A fost observat păscând în sămănăturile de grâu Ghiroc 1941; Buziaș și Silagiu 1943.

2. PLANTE LEGUMINOASE PENTRU BOABE

ACARINA

Tetranychus althaeae Hanst. Păianjenul roșu). A fost găsit pe fasole. Plantele infestate aveau frunzele pătate, iar altele galbene. Buziaș, Silagiu și Uliuc 1942.

HEMIPTERA

Doralis fabae L. Răspândit foarte mult pe bob din cauza secetei, care a fost în anii 1942 și 1943.

Plantele atacate aveau toată partea terminală a tulpinei acoperită de insecte. Această specie a fost observată în grădinile de pe lângă gospodării, în care se cultivă pe lângă alte plante și bob pentru nevoile casnice. Buziaș, Timișeni, Ghiroc, Timișoara și Săndrei 1942, 1943.

LEPIDOPTERA

Grapholitha dorsana F. Omizile au fost găsite în păstăile de mazăre împreună cu boabe roase la exterior. Timișoara 1941, 1942.

Mamestra pisi L. Omizile trăesc pe mazăre, ele rod frunzele dela margină spre interior. Daune mici. Timișoara 1942.

Plusia gamma L. Este un fluture comun, căci se întâlnește în toate culturile agricole. Omizile au fost observate pe fasole, căreia îi roade frunzele. Timișoara 1941, 1942, 1943; Buziaș și Gătaia 1943.

COLEOPTERA

Bruchus pisum L. (Gărgărița mazării). În mica proprietate nu se tratează mazărea în contra gărgăriței. Unii gospodari au credința că numai atunci răsare bine, când boabele sămănate au fost atacate de această insectă. În probele de mazăre primite dela Ocoalele agricole din județ, am găsit 20—90% boabe infestate cu gărgărițe. Timișoara 1941, 1942, 1943; Chevereș, Buziaș, Chișoda, Ghiroda, Urseni, Sâmpetrul-Nou, Bucovăț, Ghiroc, Pădureni 1942, 1943; Cenad, Sânicolaul Mare 1943.

Bruchus lentis L. (Gărgărița linteii). În probele de linte, am găsit până la 30% boabe infestate. Timișoara 1941, 1942, 1943.

Sitona lineata L. A fost găsită în culturile de mazăre. Timișoara 1941, 1942, 1943.

Acanthoscelides obsoletus Say (Gărgărița fasolei). Într-o semintărie din Timișoara 1942, 1943, am găsit mai multe soiuri de fasole infestate. Boabele conțineau 1—14 gărgărițe. — Daune mari.

Apion viciae Payk. Au fost recoltate larve și insecte adulte din păștile de mazăre. Larvele rod boabele crude la exterior. Timișoara 1941, 1942.

3. PLANTE ULEIOASE

HEMIPTERA

Eurydema oleraceum L. (Ploșnița cruciferelor). A fost des întâlnită pe rapiță și alte crucifere cultivate și sălbatice. Atât larvele cât și insectele adulte înțepă frunzele pentru a suge seva, iar pe locul atacat se formează pete. Au mai fost găsite următoarele specii: *Eurydema ornatum* L. și *E. festivum* L. Timișoara 1941, 1942, 1943; Sinersig, Unip, Buziaș și Silagiu 1942, 1943.

Aphis papaveris Fabr. A fost observat pe mac. Baza capsulelor era în întregime infestată cu această specie. Timișoara, Buziaș și Chevereș 1943.

COLEOPTERA

Meligethes aeneus F. (Purecele arămiu al rapiței). Acest mic coleopter a fost întâlnit în majoritatea excursiilor făcute — în special acelea din anii 1942 și 1943 — pe cruciferele cultivate și sălbatice. Nu s'au semnalat daune mari. Timișoara, Buziaș, Ghiroc, Sarafola, Freidorf, Ulsenteș, Gătaia și Voiteg 1942, 1943.

Entomoscelis adonidis Pall. (Gândacul roșu al rapiței). Este cel mai temut inamic al culturilor de rapiță, pe care adeseori le distruge complet. A fost găsit pe rapița cultivată și sălbatică. Larvele, numite popular și viermi negri, rod frunzele până la nervuri. Buziaș și Uliuc 1942; Timișoara și Becicherecul-Mare 1943.

Phyllotreta nemorum L., *Ph. undulata* Kutsch. și *Ph. nigripes* Fab. (Purecii de pământ). Au fost găsiți pe rapiță, muștar și alte crucifere. Rod frunzele când plantele sunt mici. Au produs daune mai ales în primăvara anului 1943. Sunt foarte răspândiți, căci i-am întâlnit în toate excursiile.

Ceutorrhynchus macula-alba Hbst. Gărgărițele au fost găsite pe capsulele de mac, în timpul scuturării petalelor. Înțepă capsulele, iar din locul atacat se scurge o substanță cleioasă de culoare închisă. Timișoara, Ghiroda și Chișoda 1941, 1942, 1943; Buziaș, Chevereș și Dragșina 1942; Pădureni, Parța și Icloda 1943.

HYMENOPTERA

Athalia spinarum F. Omizile au desfrunzit aproape complet o tablă cu rapiță. Timișoara 1942.

4. PLANTE TEXTILE

LEPIDOPTERA

Pyrausta nubilalis Hb. (Molia porumbului). Au fost găsite omizi în tulpinile de cânepă. Lovrin 1942.

COLEOPTERA

Phyllotreta nemorum L., *Ph. nigripes* Fab. și *Ph. undulata* Kutsch. (Purecii de pământ). I-am găsit pe cânepă și în de când au răsărit, până la înflorire. O parte din plantele tinere roase s'au uscat, iar cele atacate mai târziu, aveau frunzele perforate: (Fig.

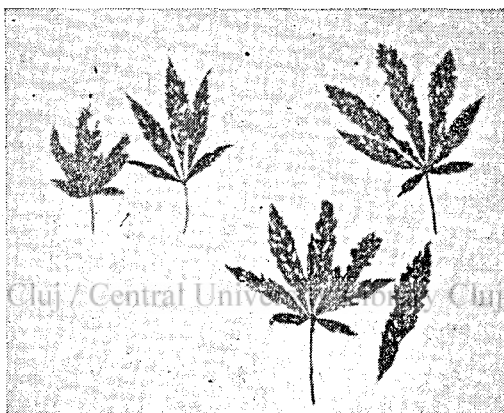


Fig. 2. Frunze de cânepă atacate de pureci

Bucovăț și Săliște 1941; Timișoara, Ghiroc, Buziaș și Urseni 1942; Parța și Vucova 1943.

5. PLANTE TUBERCULOASE ȘI RĂDĂCINOASE

HEMIPTERA

Doralis fabae Scop. Întâlnit des în culturile de sfeclă de sămânță. Uneori plantele erau acoperite până la vârf cu acest afid, iar din cauza înfepăturilor multe au avut tulpinile deformat. Ghiroc și Freidorf 1941, 1942; Sănandrei, Periam și Sănnicolaul-Mare 1943.

LEPIDOPTERA

Agrotis segetum L. (Buha semănăturilor) Omizile au fost găsite în culturi de sfeclă. Daune neînsemnate. Sacoșul-Mare, Racovița și Săcălaz 1942.

COLEOPTERA

Blitophaga undata Müll și *B. opaca* L. Au fost observate pe sfeclă, mai rar și pe semănăturile tinere de grâu. Insectele adulte și larvele lor, rod frunzele sfeclă până la nervuri, iar la grâu numai marginea. Daune neînsemnate. Ghilad și Ciacova 1941; Silagiu, Buziaș și Timișoara 1942; Freidord și Cenad 1943.

Agriotes lineatus L. (Viermele sârmă). Larvele acestei insecte au fost întâlnite în culturi de sfeclă și cartofi. Într-o tablă cu sfeclă, Freidord 1942, am găsit la unele dintre plante 3—5 larve la rădăcini. Atacul viermelui sârmă este frecvent în județ. Daune mari. Bacova și Icloda 1942; Ferendia 1943.

Phyllotreta nemorum L., *Ph. undulata* Kutsch și *Ph. nigripes* Fab. În primăvara anului 1943, au produs daune mari în culturile de sfeclă. Plantele tinere atacate, s'au uscat 10—15%. Gătaia și Freidord 1943.

Cassida nebulosa L. și *C. viridis* L. Pe sfeclă și lobodă au fost observate insecte și larve. Rod frunzele găurindu-le. Daune mici. Ghirc, Urseni și Giarmata 1942, Timișoara și Săliște 1943.

DIPTERA

Pegomya hyosciamy Panz. Am găsit 1—4 larve în parenchimul frunzelor de sfeclă pe care îl distrug. Frunzele infestate se usucă. Timișoara, Buziaș și Freidord 1942.

Psila rosae F. Larvele sapă galerii în rădăcinile de morcovi. Plantele rămân mici, iar rădăcinile subțiri. Uliuc 1942, Timișoara 1943.

6. PLANTE DE NUTRET

LEPIDOPTERA

Pyrausta nubilalis Hb. Am găsit omizi în tulpini de porumb de nutreț verde. Daune neînsemnate. Ghirc și Buziaș 1942.

Lasiocampa trifolii Esp. Am întâlnit omizi în culturile de trifoi rozând frunzele. Daune neînsemnate. Timișoara 1941, 1942.

Dasychira selenitica Esp. Au fost culese omizi din culturile de trifoi. Fluturii zboară de primăvara până toamna. Omizile au corpul în formă de trunchi de con și se hrănesc cu frunze de trifoi. Nu s'au semnalat daune mari. Timișoara 1941, 1942, 1943; Buziaș, Bacova, Chevereș 1942; Sânnicolaul-Mare, Cenad, Lovrin și Periam 1943.

Lithocolletis nigrescentella Lögau. Omizile sapă galerii sinuoase în frunzele de lucernă și trifoi. Galerile se pot vedea mai ușor pe fața inferioară a frunzelor, iar în dreptul lor pe cea superioară, rididături. Buziaș, Ceacova, Ghirc 1942; Timișoara 1941, 1942, 1943.

Mamestra persicariae L. Cauzează aceleaș daune ca și omizile speciei *Plusia gamma* L. Au fost găsite în lucerniere. Nu produc daune însemnate, de cât atunci când sunt în număr mare. Timișoara, Buziaș și Ghiroc 1942.

COLEOPTERA

Phytodecta fornicata Bruggem. Am observat atacul ei în toate lucernierele pe care le-am întâlnit în excursiile noastre. Insectele și larvele rod frunzele în mod caracteristic. Seceta din anii 1942 și 1943, a favorizat înmulțirea lor. Teremia-Mare 1941; Buziaș și Silagiu 1942; Sănnicolaul-Mare și Cenad 1943; Timișoara 1941, 1942 și 1943.

Lasia globosa Schneid. (*Coccinella vigintiquatuor punctata* L.) Această insectă este pentru lucernă, aproape tot așa de dăunătoare ca și specia precedentă. Insectele și larvele au fost observate în lucerniere, unde rod frunzele. Sunt primele coleoptere care atacă lucerna primăvara. Timișoara, Buziaș, Silagiu, Chevereș și Urseni 1942, 1943; Lipova, Sănnicolaul-Mare și Cenad 1943.

Phytonomus variabilis Hbst. Atât larvele cât și insectele rod frunzele — biferind nervurile — precum și mugurii de lucernă. În vara anului 1942, au fost recoltate cu ajutorul fileului foarte multe exemplare. Buziaș, Timișoara și Teremia-Mare 1942.

Phytonomus nigrirostris F. L-am observat în trifoiști unde perforază frunzele, câte odată chiar și tulpinile. Buziaș și Silagiu 1942.

Apion apricans Hbst. Acest mic curculionid este răspândit foarte mult în tot județul. A fost găsit în trifoiști, unde insectele rod frunzele, care iau un aspect ciuruit, iar larvele distrug florile. În vara anului 1942, am găsit până la 7 larve într'un capitul. Daunele produse de această specie sunt mari. Buziaș, Silagiu. Timișoara, și Ciacova 1942, 1943.

Sitona lineata L. A fost observată în lucerniere rozând frunzele pe margini în formă de semicerc. Acelaș atac se produce și la mazărichie. Timișoara și Buziaș 1942; Cenad și Voiteg 1943.

Lema melanopa L. În anul 1942, a produs daune borceagului prin distrugerea ovăzului. Buziaș 1942; Timișoara 1942, 1943.

Tychius quinquepunctatus L. A fost găsit pe trifoi și mazărichie rozând frunzele și lăstarii tineri. Timișoara 1942, 1943; Buziaș 1942.

Otiorrhynchus ligustici L. Insecta adultă a fost găsită adeseori în lucerniere rozând frunzele. Daunele au fost neînsemnate. Buziaș 1942; Timișoara, Ghiroc 1941, 1942, 1943.

GASTROPODA

Agriolimax agrestis L. (Melcul). Mai ales după ploii l-am observat prin lucerniere și trifoiști, unde roade frunzele în mod caracteristic. Prezenta sa într-o cultură se tradează și prin substanța cleioasă și incoloră, pe care o lasă în urma lui. Nu s'au remarcat daune. Timișoara 1942, 1943.

7. PLANTE AROMATICE, MEDICINALE, COLORANTE, NARCOTICE, ETC.

ORTHOPTERA

Gryllotalpa vulgaris L. (Coropișnița). A fost semnalată în răsadnițele cu tutun, însă n'a cauzat daune prea mari. Buziaș 1942, 1943, Chevereș și Ghiroc 1942.

THYSANOPTERA

Thrips tabaci Lind. L-am întâlnit în multe culturi de tutun. În vara anului 1942, tutunul a suferit mult de pe urma acestei insecte. Foile atacate se pătează și devin sfărâmicioase. Buziaș și Chevereș 1942.

COLEOPTERA

Agriotes lineatus L. (Viermele sârmă). S'a semnalat în culturile de tutun din vecinătatea țelinelor, a fânețelor și a pășunilor. Buziaș 1942.

Podagrica malvae Illig. (Purecele nalbei). A fost găsit atât pe nalba cultivată, cât și pe cea sălbatecă. Insecta perforează frunzele. Timișoara 1942, 1943; Buziaș, Ghiroc și Uliuc 1942.

Apion curvirostre. Gyll. A fost găsit în semințele de nalbă (*Althaea rosea* L.) pe care insecta adultă le roade. Daune neînsemnate. Timișoara 1943.

8. PLANTE DE GRĂDINĂRIE

ORTHOPTERA

Gryllotalpa vulgaris L. (Coropișnița). S'a semnalat în răsadnițe, iar în culturi, mai ales acolo unde sunt pătlăgele roșii. În toate cazurile retează tinerele plantule care se usucă. Timișoara 1941, 1942, 1943; Uliuc și Lovrin 1943.

Forficula auricularia L. (Urechelnița). Am observat-o în câteva cazuri rozând înflorescențele de conopidă, pe care le și murdărește. Daune neînsemnate. Timișoara 1942; Moșnița 1943.

HEMIPTERA

Eurydema oleraceum L., *E. ornatum* L. și *E. festum* L. (Ploșnițele cruciferelor). Au fost întâlnite pe varză, conopidă, gullii, muștar, hrean, etc. Insectele și larvele înțepă frunzele, iar în acele locuri se formează pete gălbui. Timișoara 1941, 1942, 1943; Buziaș și Lovrin 1942; Cenad 1943.

Aleurodes brassicae Walk. Larvele trăesc pe fața inferioară a frunzelor de varză. Insectele adulte fiind mici, iar pe dealta parte daunele neînsemnate, această specie trece de cele mai multe ori neobservată. Moșnița 1943.

Brachycolus brassicae L. (Păduchele verzii). A fost găsit în număr foarte mare pe varză, conopidă și gullii, mai ales în verile precedente, care au fost secetoase. Frunzele înțepate se decolorează, iar recolta scade. Timișoara și Uliuc 1941, 1942, 1943; Buziaș și Ghîroc 1942; Moșnița 1942, 1943.

BCU Cluj / Central University Library Cluj LEPIDOPTERA

Pieris brassicae L. (Fluturile alb de varză). Este întâlnit foarte des în grădinile cultivate cu legume. Omizile rod uneori frunzele de varză, până la nervuri. (Fig. 3). Nu s'au remarcat daune prea mari



Fig. 3. *Pieris brassicae*. Varză atacată de omizi

în acești ani. Timișoara, Fratelia, Ghîroda, Chișoda și Ghîroc 1941, 1942, 1943; Buziaș, Chevereș, Bacova, Urseni și Ciacova 1942; Cenad și Lovrin 1943.

Pieris napi L. Fluturile este comun. L-am găsit prin grădini de legume, pomi, etc. Omizile rod frunzele de varză, însă n'au produs

niciodată daune așa de mari ca și ale speciei precedente. Timișoara, Ghiroc și Fratelia 1941, 1942, 1943; Buziaș și Chevereș 1942, 1943; Ciacova 1942; Cenad, Uliuc și Lovrin 1943.

Pieris rapae L. De cele mai multe ori, se face confuzie între această specie și precedentă, cu toate că există deosebiri mari între ele. *Pieris rapae* L. seamănă cu *Pieris brassicae* L. însă se deosebește de el prin micimea corpului. Omizile au fost găsite pe varză, gulii, ridichi, etc. Daune neînsemnate. Timișoara 1941, 1942, 1943; Buziaș și Chevereș 1942; Uliuc și Lovrin 1943.

Mamestra brassicae L. (Buhociul, murgociul). Omizile au fost văzute pe varză. Ele sapă galerii în căpățâna plantelor după ce s'au învelit. Am găsit 1—5 omizi pe o singură plantă. Nu s'au remarcat daune prea mari. Timișoara și Moșnița 1942, 1943; Uliuc 1943.

Mamestra oleracea L. Omizile se deosebesc foarte mult de ale speciei precedente. Le-am găsit pe căpățînile de varză, în care sapă galerii. Timișoara 1941, 1942, 1943; Moșnița și Uliuc 1943.

Mamestra persicariae L. Omizile au fost găsite pe fasole și salată. Ele rod frunzele. Timișoara 1942.

Mamestra pisi L. Am întâlnit omizi pe mazăre și lupin. Timișoara și Buziaș 1942.

Grapholita dorsana F. Am găsit omizile acestei specii în păstăile de mazăre. Ele rod exteriorul boabelor când sunt crude. Timișoara 1941, 1942, Moșnița 1943.

Plutella cruciferarum Zell. Am găsit omizi pe varză și conopidă. La început sapă galerii în frunze, mai târziu le rod la suprafață. În luna Iulie, am observat foarte mulți fluturi sburând, ceea ce denotă că specia respectivă este mult răspândită la Moșnița 1943.

Helodines roesella L. Omizile răsucesc și acoperă cu fire mătăsoase frunzele de spanac apoi le rod. Le-am observat în grădini de legume. Timișoara 1942.

Depressaria nervosa Hw. La umbeliferele cultivate pentru semințe (morcov, țelină, păstârnac, pătrunjel, chimion) am observat că omizile acopere florile cu fire mătăsoase, formând un fel de cuib, apoi rod pețiolul și semințele. Sunt ușor de recunoscut. Timișoara și Buziaș 1942, Moșnița și Fratelia 1943.

COLEOPTERA

Agriotes lineatus L. (Viermele sârmă). Am găsit 3—8 larve la o singură rădăcină de varză. Atacul a fost observat la plantele cultivate în terenuri de curând desțelenite. Este răspândit foarte mult în grădinile de legume ale armatei, ce se găsesc pe terenuri din

jurul oraşului Timișoara. Plantele atacate au fost înlocuite. Daune mari. Timișoara, Fratelia și Moșnița 1943.

Sitona lineata L. Este răspândită în multe localități din județ. Am observat-o pe mazăre, rozându-i frunzele în formă de semicerc. Daune mici. Timișoara, Ghiroda, Fratelia, Chișoda și Moșnița 1942, 1943.

Bruchus pisum L. (Gărgărița mazării) Ca și în cultura mare, mazărea sămănată în grădinile de legume este atacată mult de gărgărițe, din cauză că sămânța nu se gazeifică. Și în acest caz, procentul de atac este mare, iar boabele puse să germineze, au dat un procent destul de mic. Timișoara, Ceacova, Urseni, Ghiroc, Lovrin, Periam, etc. 1941, 1942, 1943; Cenad și Sănnicolaul-Mare 1943.

Crioceris asparagi L., *Cr. duodecimpunctata* L. și *Cr. quinquepunctata* Scop. Toate aceste trei specii, au fost găsite pe sparanghelul sălbatec, unde rod frunzele. Timișoara (Casa Verde) 1943.

Crioceris merdiger L. Atât insectele cât și larvele, au fost întâlnite pe frunzele și inflorescențele de ceapă. Rod frunzele. Timișoara și Buziaș 1942. Lovrin 1943.

Phyllotreta nemorum L., *Ph. undulata* Kutsch. și *Ph. nigripes* Fab (Purecii de pământ) Sunt nelipsiți din grădinile de legume, iar în verile secetoase ale anilor 1942 și 1943, numărul lor a fost foarte mare. Atacul începe primăvara și durează până toamna. Găuresc frunzele, iar plantele înfestate stagnează din creștere. I-am observat pe: varză, ridichii, conopidă, gulii, muștar, etc.etc. Larvele primei specii sapă galerii în frunzele cruciferelor, iar ale ultimelor rod rădăcinile. Timișoara 1941 1942, 1943; Fratelia, Moșnița, Buziaș, Cheveres și Ulluc 1942; Sănnicolaul-Mare, Șag, Cenad, Săliște, Parța și Pădurenii 1943.

Phyllotreta armoraciae Koch. Insecte adulte au fost găsite pe frunzele de hrean cultivat și sălbatec, pe care le rod perforându-le. Timișoara și Fratelia 1942; Moșnița, Ghiroc și Chișoda 1943.

Phyllotreta cruciferae Goeze. A fost găsită pe diferite crucifere cultivate și sălbatice. Timișoara 1942; Moșnița și Fratelia 1943.

Ceutorrhynchus pleurostigma Mrsh. (Hernia verzii). Am găsit-o pe foarte multe plante. Umplăturile (galele) au uneori mărimea alunelor. Se formează pe rădăcini și în regiunea coletului. Larvele iernează în gale. Plantele atacate rămân mici. Timișoara 1942; Moșnița și Fratelia 1943.

Ceutorrhynchus assimilis Payk. Am găsit larve și semințe roase în silicvele de ridichii, iar în flori insecta adultă. Timișoara și Moșnița 1943.

GASTROPODA

Agriolimax agrestis L. A fost întâlnit în fiecare an, mai ales în luna Septemvrie, ascuns între frunzele de varză pe care le roade. Timișoara 1941, 1943; Moșnița, Fratelia și Uliuc 1943.

9. FÂNEȚE NATURALE ȘI PĂȘIUNI

LEPIDOPTERA

Hypogymna morio L. În primăvara anului 1943, omizile au ros iarba de pe o pășune smârcoasă care are o suprafață de aproximativ 15 jugăre, apoi au trecut asupra sămănăturilor de grâu de toamnă. Uliuc 1943.

COLEOPTERA

Malachius aeneus L. și *M. bipustulatus* L. Ambele specii le-am găsit pe gramineele sălbatece, unde rod părțile de reproducere ale florilor. Timișoara 1941, 1942, 1943; Chevereș, Urseni, Cenad și Sânnicolaul-Mare 1943.

Rhizotrogus aequinoctialis Hrbst. Gândacii au fost observați în timpul sborului primăvara pe pășiuni și fânețe, iar larvele au fost găsite în pământ la 4—8 cm. adâncime. Ele se hrănesc cu rădăcinile diferitelor graminee de nutreț. Timișoara, Ghiroc, Chevereș, Buziaș și Silagiu 1942, 1943.

Amphymallus solstitialis L. Gândacii sboară după ce se cosesc livezile. Ca și la specia precedentă, larvele lor trăesc în pământ și se hrănesc cu rădăcinile gramineelor de nutreț. Timișoara, Chișoda, Ghiroda și Uisenteș 1941, 1942; Buziaș 1943.

10. VIȚĂ DE VIE ȘI POMI FRUCTIFERI

Vița de vie este cultivată în 28 comune. Din întinderea totală 30% sunt hibrizi, iar restul vițe altoite.

Pomii fructiferi cu excepția prunilor, sunt cultivați numai prin grădinile depe lângă gospodării și numai pentru nevoile proprii ale agriculturilor.

a) VIȚA DE VIE

ACARINA

Eriophyes vitis Nal. (Erinoză, bășicare). Produce umflături pe fața superioară a frunzelor de vie. Este răspândită în toate vilele, iar în verile secetoase poate să producă daune mari. Am observat această specie la Silagiu 1942, 1943; Teremia-Mare și Teremia-Mică 1941; Tomnatic 1942; Lipova 1943; Timișoara 1942, 1943.

HEMIPTERA

Phylloxera vastatrix Planchon. (Filoxera viei). Formează umflături pe fața inferioară a frunzelor de vie americană. Unele varietăți sunt atacate puternic, altele puțin, iar altele nu sunt atacate. Silagiu 1942, 1943; Teremia-Mare 1941, 1942; Sănnicolaul-Mare și Lipova 1943; Timișoara 1941, 1942, 1943.

Lecanium corni Bché. (Păduchele festos). A fost găsit pe coardele de vie la Silagiu 1942, iar la Timișoara 1943 pe via în formă de boltă. Atacul a fost slab.

Phaenacoccus aceris Sign. L-am observat pe coardele tinere de vie. Tomnatic 1942.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

LEPIDOPTERA

Sparganothis pilleriana Schiff. (Pirala viei). Fluturii sunt răspândiți în toate vilele din județ. Omida îndoeste frunza pentru a se ascunde și din acest adăpost o roade. Când este deranjată din 2—3 mișcări se scoboară la pământ pe un fir mătăsoș și se ascunde. La Teremia-Mare 1941, au fost găsite 3—9 omizi la majoritatea vițelor cercetate. Au mai fost găsite la Silagiu și Tomnatic 1942, 1943, iar la Timișoara 1941, 1942, pe vițele cultivate prin grădini. Daune mari.

Polychrosis botrana Schiff. (Eudemisul). Este răspândit mai mult la Silagiu. În anul 1942, omizile din prima generație au distrus peste 10% din flori, iar în 1943, am găsit 1—4 omizi din ultima generație, în ciorchinii copți timpuriu. Vilele stropite la timp cu omidan au fost puțin atacate. Această specie a mai fost observată la Teremia-Mare și Tomnatic 1942; Lipova 1943.

COLEOPTERA

Anomala vitis F. A fost recoltată depe frunzele de vie, pe care le roade. Daune neînsemnate. Silagiu și Tomnatic 1942.

Byctiscus betulae L. (Țigărarul). Răsucesce frunzele în formă de țigară. A fost observat la Teremia-Mare și Tomnatic 1941; Silagiu 1942.

Agrilus viridis L. Larvele au fost găsite în coardele de vie, iar adulții pe frunze în locurile bătute de soare. Silagiu 1942.

Lethrus cephalotes Pall. Nu este răspândit prea mult în județ. Au fost găsite două exemplare într-o vie nelucrată din Silagiu 1942, Retează lăstarii de vie.

HYMENOPTERA

Vespa vulgaris L. și *V. germanica* F. Au produs daune la varietățile timpurii de struguri. Găuresc boabele, care apoi se usucă. Viile stropite cu omidan, n'au fost atacate. Silagiu 1942, 1943.

b) POMI FRUCTIFERI

ACARINA

Eriophyes malinus Nal. L-am găsit pe fața inferioară a frunzelor de măr, unde formează pete mici de culoare portocalie. Silagiu 1942.

Eriophyes piri Pagst. Am observat umflături caracteristice de culoare neagră pe partea superioară și inferioară a frunzelor de păr. Silagiu 1942; Timișoara 1941, 1942, 1943.

Eriophyes tristriatus Nal. Pe frunzele de nuc unde formează mici cavități. Silagiu și Timișoara 1942; Lipova 1943.

Eriophyes ribis Nal. A fost găsit pe frunzele de coacăz (*Ribes grossulariata* L.), unde cauzează umflături de culoare galbenă. Timișoara 1942, 1943.

HEMIPTERA

Stephanitis (Tingis) pyri F. Atacă frunzele de păr, iar în locurile înțepate se formează pete. Silagiu 1942; Timișoara 1941, 1942, 1943.

Psylla pyrisuga Först. Larvele trăesc în colonii pe ramurile tinere de păr, pe care le înțepă pentru a suge seva din ele. Silagiu, Teremia-Mare și Tomnatec 1942; Timișoara 1942, 1943.

Eriosoma lanigerum Hausm. (Păduchele lănos). Este puțin răspândit. L-am găsit pe meri în mici colonii. Timișoara 1942, 1943; Silagiu 1942.

Appelia Schwartzi Börn. Foarte frecvent la piersicii cultivați prin vil. Frunzele atacate sunt colorate și răsucite în diferite feluri. Silagiu 1942, 1943.

Lecanium corni Bché (Păduchele țestos). A fost observat pe ramurile subțiri ale prunilor. Atac slab. Silagiu și Teremia-Mică 1942; Timișoara 1941, 1942, 1943.

Aspidiotus perniciosus Comst. (Păduchele de San José). Il găsim

în județ peste tot locul, acolo unde se află pomi fructiferi¹⁾, cărora le atacă tulpinile, crengile, ramurile, frunzele și fructele. (Fig. 4). Se

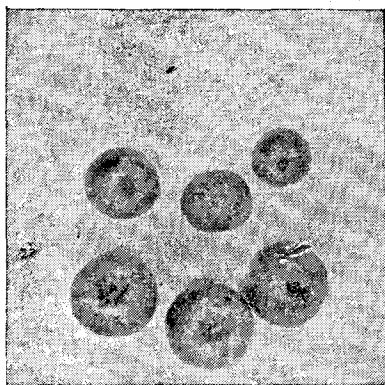


Fig. 4. *Aspidiotus perniciosus* Comst.
Mere atacate.

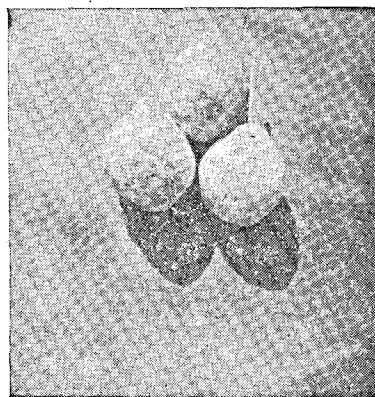


Fig. 4. *Aspidiotus perniciosus* Comst.
Pere atacate.

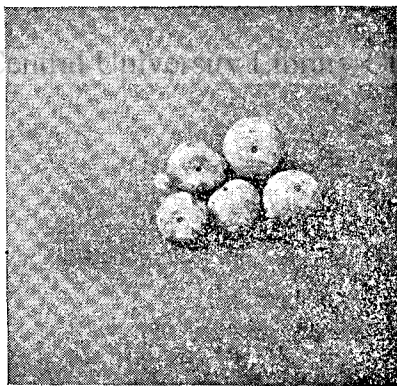


Fig. 4. *Aspidiotus perniciosus* Comst.
Prune atacate.

recomandă măsuri severe pentru combaterea lui, căci altfel pomii vor fi în scurt timp distruși. Silagiu și Buziaș 1942, 1943; Timișoara, Teremia-Mare și Teremia-Mică 1941, 1942, 1943; Ghiroc, Tomnatec și Chevereș 1942, 1943; Sânnicolaul-Mare, Cenad și Comloșul-Mare 1943.

¹⁾ Rogojanu V. Determinarea și răspândirea câtorva specii de păduchi țestoși, vătămători pomilor fructiferi în Transilvania, Bucovina și Banat. Buletinul Facultății de Agronomie Cluj. Vol. VIII. 1939/1940.

Lepidosaphes ulmi L. (Păduchele în formă de virgulă). E puțin răspândit în județ. L-am observat pe meri. Silagiu 1942, 1943; Timișoara 1941, 1942, 1943; Teremia-Mare 1941.

LEPIDOPTERA

Aporia crataegi L. (Nălbaru). În anul 1941 a fost o invazie puternică¹⁾ în tot județul. Omizile au atacat prunii, corcodușii și caișii, iar acolo unde nu s'au cules cuiburile primăvara, pomii au fost complet desfrunziți. Timișoara 1941, 1942, 1943; Silagiu, Buziaș, Chevereș, Fratelia, Chișoda, Ghiroc, Ghiroda, Uisenteș, Giarmata și Sănandrei 1942, 1943; Teremia-Mare și Teremia-Mică 1941, 1942.

Malacosoma neustria L. (Inelarul). Omizile au fost găsite în cuiburi țesute din fire mătăsoase și la bifurcarea ramurilor de păr. Rod frunzele. Daune neînsemnate. Silagiu 1942.

Euproctis chrysorrhoea L. (Fluturele auriu). Am găsit omizi trăind izolate pe pruni, peri și porumbări. Ele rod frunzele. Timișoara 1942, 1943; Silagiu 1942.

Lymantria dispar L. (Fluturele burete). Foarte răspândit în județ. Omizile au fost observate pe meri și pruni, cărora le rod frunzele. Depun ouăle pe tulpini, ramuri groase, etc. (Fig. 5) Timișoara 1941, 1942, 1943; Silagiu și Buziaș 1942, 1943; Teremia-Mare și Teremia-Mică 1941, 1932.

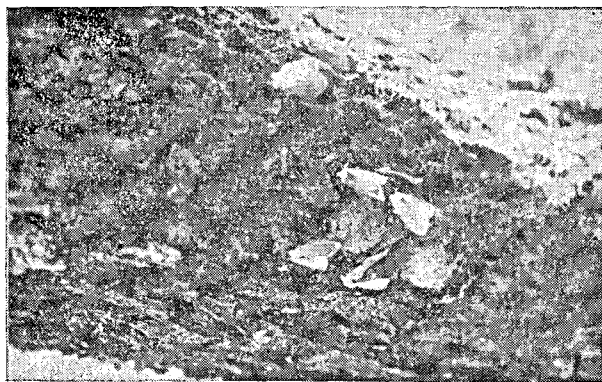


Fig. 5. *Lymantria dispar* L. — Femele depunând ouă.

Cheimatobia brumata L. (Cotarul mic). Omizile au fost culese de pe cireși și pruni. Ele rod frunzele și cireșele crude. Silagiu și Timișoara 1942.

¹⁾ Rogojanu V. Observațiuni asupra biologiei nălbaruului (*Aporia crataegi* L.) și organizarea combaterii lui. Viața agricolă, București 1942.

în județ peste tot locul, acolo unde se află pomi fructiferi¹⁾, cărora le atacă tulpinile, crengile, ramurile, frunzele și fructele. (Fig. 4). Se

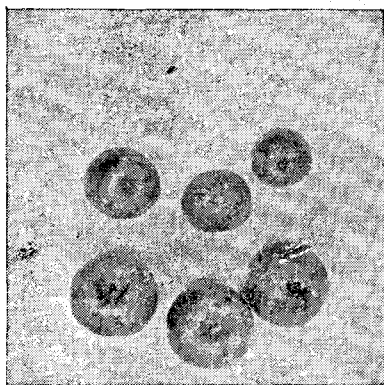


Fig. 4. *Aspidiotus perniciosus* Comst.
Mere atacate.



Fig. 4. *Aspidiotus perniciosus* Comst.
Pere atacate.

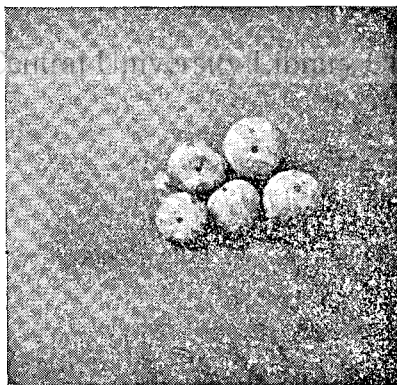


Fig. 4. *Aspidiotus perniciosus* Comst.
Prune atacate.

recomandă măsuri severe pentru combaterea lui, căci altfel pomii vor fi în scurt timp distruși. Silagiu și Buziaș 1942, 1943; Timișoara, Teremia-Mare și Teremia-Mică 1941, 1942, 1943; Ghiroc, Tomnatec și Chevereș 1942, 1943; Sânnicolaul-Mare, Cenad și Comloșul-Mare 1943.

¹⁾ Rogojanu V. Determinarea și răspândirea câtorva specii de păduchi țestoși, vătămători pomilor fructiferi în Transilvania, Bucovina și Banat. Buletinul Facultății de Agronomie Cluj. Vol. VIII. 1939/1940.

Lepidosaphes ulmi L. (Păduchele în formă de virgulă). E puțin răspândit în județ. L-am observat pe meri. Silagiu 1942, 1943; Timișoara 1941, 1942, 1943; Teremia-Mare 1941.

LEPIDOPTERA

Aporia crataegi L. (Nălbaru). În anul 1941 a fost o invazie puternică¹⁾ în tot județul. Omizile au atacat prunii, corcodușii și caișii, iar acolo unde nu s'au cules cuiburile primăvara, pomii au fost complet desfrunziți. Timișoara 1941, 1942, 1943; Silagiu, Buziaș, Chevereș, Fratelia, Chișoda, Ghiroc, Ghiroda, Ulsenteș, Giarmata și Sănandrei 1942, 1943; Teremia-Mare și Teremia-Mică 1941, 1942.

Malacosoma neustria L. (Inelarul). Omizile au fost găsite în cuiburi țesute din fire mătăsoase și la bifurcarea ramurilor de păr. Rod frunzele. Daune neînsemnate. Silagiu 1942.

Euproctis chrysorrhoea L. (Fluturele auriu). Am găsit omizi trăind izolate pe pruni, peri și porumbari. Ele rod frunzele. Timișoara 1942, 1943; Silagiu 1942.

Lymantria dispar L. (Fluturele burete). Foarte răspândit în județ. Omizile au fost observate pe meri și pruni, cărora le rod frunzele. Depun ouăle pe tulpini, ramuri groase, etc. (Fig. 5) Timișoara 1941, 1942, 1943; Silagiu și Buziaș 1942, 1943; Teremia-Mare și Teremia-Mică 1941, 1932.

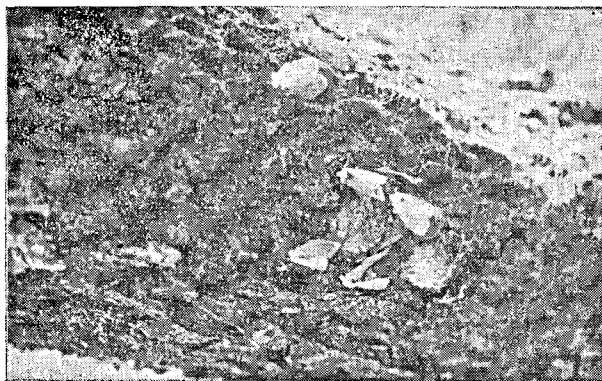


Fig. 5. *Lymantria dispar* L. — Femele depunând ouă.

Cheimatobia brumata L. (Cotarul mic). Omizile au fost culese depe cireși și pruni. Ele rod frunzele și cireșele crude. Silagiu și Timișoara 1942.

¹⁾ Rogoianu V. Observațiuni asupra biologiei nălbaruului (*Aporia crataegi* L.) și organizarea combaterii lui. Viața agricolă, București 1942.

Orgya antiqua L. Omizile au fost găsite mai ales pe merii pitici. Ele rod frunza. Timișoara 1942, 1943; Silagiu 1942.

Carpocapsa pomonella L. (Viermele merelor). Foarte periculos pentru meri și mai puțin peri. Omizile întră în fructele crude unde consumă semințele și pulpa din jurul lor. Merele cad înainte de coacere. Timișoara 1942, 1943; Silagiu 1942; Tomnatec 1941; Lipova 1943.

Grapholitha funebrana Tr. (Viermele prunelor). Atacă prunele când dau în pârgă. Omida a fost găsită la Timișoara 1942, 1933; Silagiu, Sacoșul-Mare și Voiteg 1942.

Hyponomeuta malinellus Zell. Omizile trăesc în cuiburi și rod frunzele de măr. Le-am găsit în Silagiu 1942, unde au produs daune mari. Timișoara 1942, 1943; Teremia-Mare 1942; Lipova 1943.

Abraxas grossulariata L. Omizile trăesc pe coacăzi și agriși. Rod frunzele. Le-am observat la Timișoara 1943.

COLEOPTERA

Anthonomus pomorum L. (Gărgărița florilor de măr). Am găsit boboci de măr colorați cărămiziu cu larve, pupe sau insecte adulte. Daune mari. Timișoara 1942, 1943; Silagiu și Buzlaș 1942.

Anthonomus cinctus Redt. L-am găsit în Silagiu 1942. Distruge mugurii la peri.

Byctiscus betulae L. (Țigărarul). Am găsit țigări din frunze de păr, în care femelele își depun ouăle. Silagiu 1942; Timișoara 1943.

Rhynchites auratus L. Această specie a fost găsită primăvara pe prune și mere, în care își depune ouăle. (Fig. 6) Fructele atacate cad timpuriu. Timișoara 1941, 1942, 1943; Silagiu 1942.

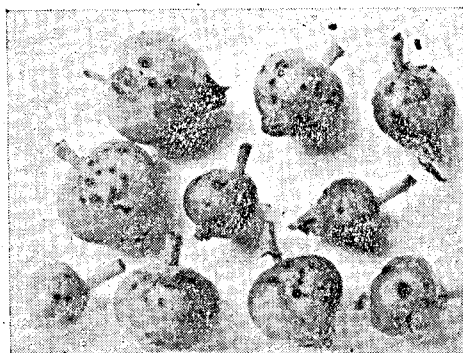


Fig. 6 *Rhynchites auratus* L.
Mere atacate de insecta adultă.

Eccoptogaster mali Bechst. (Cariul mare al pomilor). L-am întâlnit pe meri. Larvele trăesc sub scoarță. Pomii atacați sunt predispuși să se usuce. Silagiu 1942; Timișoara 1942, 1943; Lipova 1943.

Eccoptogaster rugulosus Ratz. (Cariul mic al pomilor). A fost găsit pe caiși, pruni și cireși. Am observat crengi de cireși și pruni descojite de pasări, pentru ca să adune larvele de sub scoarță. Timișoara 1942, 1943; Silagiu 1942.

Tropinota (Epicometis) hirta Poda. (Gândacul flocos). În unele regiuni ale țării, roade staminele și pistilul florilor de măr. Acestea nu mai rodesc și cad. Deși este răspândit în județ, până acum n'au fost semnalate daune. Timișoara 1941, 1942, 1943; Silagiu și Buziaș 1942, 1943; Tomnatec, Cenad și Sănnicolaul-Mare 1943.

Melolontha melolontha L. (Gândacul de Mai). În anul 1941, această insectă trebuia să apară în massă; cu toate acestea, în tot județul a fost semnalată numai sporadic. Am observat-o pe meri și pruni. Insecta roade frunzele. Daunele sunt neînsemnate. Timișoara 1941, 1942, 1943; Silagiu 1942; Ghirc, Freidorf, Fratalia și Chișoda 1943.

Harpalus ruficornis F. Cu toate că aparține unei grupe carnivore, insecta adultă a fost găsită într-o grădină rozând căpșuni coapte. Timișoara 1942.

Byturus tomentosus F. A fost observată pe smeur unde roade mugurii și organele florale, iar larvele distrug fructele. Timișoara 1943.

HYMENOPTERA

Hoplocampa fulvicornis Kl. (Viespea cu fereastră a prunului). Larvele au fost găsite în prune. Ele rod sămburele, iar fructele atacate cad. Daune aproximativ mari. Timișoara 1942, 1943; Teremia-Mare 1941; Silagiu 1942.

Hoplocampa testudinea Htg. (Viespea cu fereastră a mărului). Am găsit în multe grădini, mere atacate de larvele acestei specii. Timișoara 1943.

Hoplocampa brevis Htg. (Viespea cu fereastră a părului). Am observat acelaș atac, ca la cele două specii precedente și la pere. Timișoara 1943.

RODENTIA

Arvicola terrestris L. (Șoarecele de grădină). A ros scoarța de pe rădăcini la caiși și meri. (Fig. 7). Pomii atacați aveau vârsta între 5—7 ani. Timișoara și Ghirc 1942.

Lepus europeus Pall. (lepurele de câmp). În iarna anului 1942, a produs daune în pepinierele municipiului Timișoara, rozând câteva sute de pueți, care au fost înlocuiți primăvara.

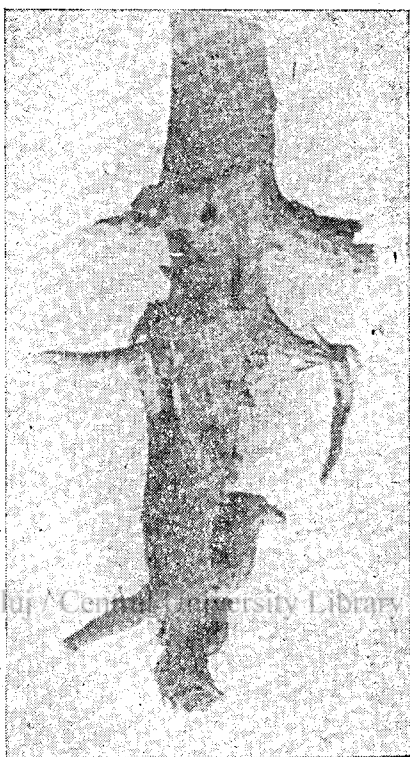


Fig. 7. *Arvicola terrestris* L.
Rădăcină de cais atacată.

11. PĂDURI ȘI CRÂNGURI

HEMIPTERA

Pyrrhocoris apterus L. Insecte adulte și larve, au fost găsite pe tulpinile tellor. Ele sug seva din frunzele și ramurile tinere. Timișoara 1941, 1942, 1943; Buziaș 1942.

Aphrophora salicis Deg. Pe frunzele și ramurile de salcie am observat o substanță mucilaginoasă incoloră, în care se dezvoltă larvele acestei insecte. Adulții înțeapă ramurile tinere de salcie. Timișoara 1941, 1942, 1943; Silagiu și Buziaș 1942.

Schizoneura ulmi L. Primăvara se observă pe ulm frunze îndoită la una din margini, formând așa numitele gale, iar în interiorul lor colonii de afide, cari au corpul acoperit cu o substanță albă-ceroasă.

Timișoara 1941, 1942, 1943; Ghiroc 1942, 1943; Buziaș (Dumbravă) 1942.

Tetraneura ulmi Geoffr. Pe fața superioară a frunzelor de ulm se observă ridicături de formă ovală și cu pereții netezi, iar în interiorul lor afide. Galele sunt răspândite și le-am întâlnit pretutindeni unde există ulmi. Citez localitățile: Timișoara și Ghiroc 1941, 1942, 1943; Buziaș și Silagiu 1942, 1943; Teremia-Mare și Teremia-Mică 1942.

Pemphigus bursarius L. S'a observat umflături veziculoase (gale) pe petiolul frunzelor de plop (*Populus pyramidalis* Roz.) în care trăesc primăvara colonii mici de afide. Timișoara 1941, 1942, 1943; Buziaș 1942; Sănnicolaul-Mare și Teremia-Mare 1941.

Chermes abietis L. Choldt. Pe molid se observă aproape de vârful ramurilor gale în formă de ananas, iar în ele colonii de chermeside. Timișoara 1941, 1942, 1943; Buziaș 1942, 1943.

Cnaphalodes strobilobius Katt. Am găsit gale rotunde și de culoare galbenă spălăcită pe vârful ramurilor de molid. Timișoara 1942, 1943; Buziaș 1942.

Pineus strobi Htg. Am observat pe unii pini (*Pinus strobus* L.) din parcurile orașului Timișoara 1941, 1942, 1933, crengi acoperite cu o substanță lănoasă de culoare albă-murdară, în care se găsesc insecte. Ele înțepă ramurile și baza acelor pentru a suga seva.

Aleurochiton aceris Geoffr. Insectele învelite într'o substanță albă ceroasă, toamna se găsesc fixate pe fața inferioară a frunzelor de arțar (*Acer platanoides* L.). Observat la Timișoara 1941, 1942, 1943.

Lecanium quercus L. Am găsit pe lăstarii tineri de stejar, carapacele acestei specii. Timișoara 1941, 1942; Buziaș (Dumbravă) 1942.

Lecanium robinarium Dougl. L-am întâlnit pe ramurile tinere de salcâm în număr mic. Timișoara, Ghiroc și Fratelia 1941, 1942, 1943; Silagiu și Buziaș 1942.

LEPIDOPTERA

Graciaria complanella Hb. Am observat frunze de stejar minate de omizile acestei specii. Frunzele atacate îngălbenesc și cad timpuriu. Timișoara și Buziaș 1942.

Hyponomeuta padellus L. Omizile au fost găsite pe păducel (*Crataegus oxyacantha* L.) și porumbar (*Prunus spinosa* L.) trăind în cuiburi țesute din fire mătăsoase. Se hrănesc cu frunze. Timișoara și Silagiu 1942.

Hyponomeuta evonymi Zell. Omizile au fost observate pe porumbar, unde trăesc în cuiburi mătăsoase și se hrănesc cu frunze. Timișoara și Silagiu 1942, 1943.

Lithocoletis platani Sigr. Toamna, în parenchimul frunzelor de platan (*Platanus orientalis* L.), am observat galerii (mine) în care trăesc câte 1—3 omizi. Timișoara 1942.

Cheimatobia brumata L. Omizile au fost găsite pe frunzele de stejar. Timișoara 1942.

Hibernia defoliaria Cl. Am găsit omizi pe stejar și arțar. Timișoara 1942, 1943.

Lymantria dispar L. În anii precedenți (1940—1942) a fost un atac foarte mare în tot Banatul. Toate stadiile de dezvoltare ale fluturului, au fost găsite pe stejar. Omizile fiind polifage, le-am mai întâlnit și pe sălcii, etc. Timișoara 1941, 1942; Ghiroc, Silagiu și Buziaș (Dumbravă) 1942.

Stilpnotia salicis L. Am recoltat omizi de pe plop. Timișoara 1941.

Phalera bucephala L. S'a observat grupuri de omizi așezate în aceeași linie, rozând pe fața superioară a frunzelor de stejar. Timișoara și Buziaș 1942.

COLEOPTERA

Calosoma sycophanta L. și *C. inquisitor* L. Au fost observate vânând omizi de *Lymantria dispar* L. Scuturând diferite esențe silvice, am recoltat atât insecte adulte cât și larve. Timișoara (Casa verde) 1941, 1942.

Agrilus biguttatus F. Larvele acestei specii au fost găsite sub scoarța tulpinilor de stejar. Timișoara și Buziaș (Dumbravă) 1942.

Lytta vesicatoria L. (Cantarida). Insectele adulte au fost găsite pe frasin. Buziaș 1942.

Cerambyx cerdo L. Pe stejarii bătrâni. Timișoara și Ghiroc 1941, 1942.

Pyrrhidium sanguineum L. Pe arțar. Timișoara 1942.

Melasoma tremulae F. Larvele și insectele adulte au fost găsite pe salcie și plop. Timișoara 1941; Silagiu 1942.

Melasoma populi L. Pe salcie și plop. Timișoara și Silagiu 1942.

Melasoma vigintipunctata L. Pe salcie. Silagiu 1942.

Melasoma cuprea Fabr., *Melasoma aenea* L., *Melasoma collaris* L. și *Melasoma lapponica* L. Pe salcie. Timișoara 1943.

Aromia moschata L. Pe salcie. Timișoara 1943.

Apoderus coryli L. Pe aluni. Silagiu și Timișoara 1942.

Byctiscus betulae L. Pe plop, alun și tei. Timișoara 1943; Silagiu 1942.

Balaninus nucum L. Pe alun și stejar. Timișoara 1941.

Dorcus parallelipipedus L. Pe stejar. Ghiroc și Timișoara 1942, 1943.

Melolontha melolontha L. Pe stejar, arțar și alun. Timișoara și Silagiu 1942.

HYMENOPTERA

Lophyrus pini L. Pe molid în grădinile și parcurile Municipiului. Omizile rod acele molizilor. Timișoara 1941, 1942, 1943.

Nematus salicis L. Pe salcie. Timișoara și Silagiu 1942.

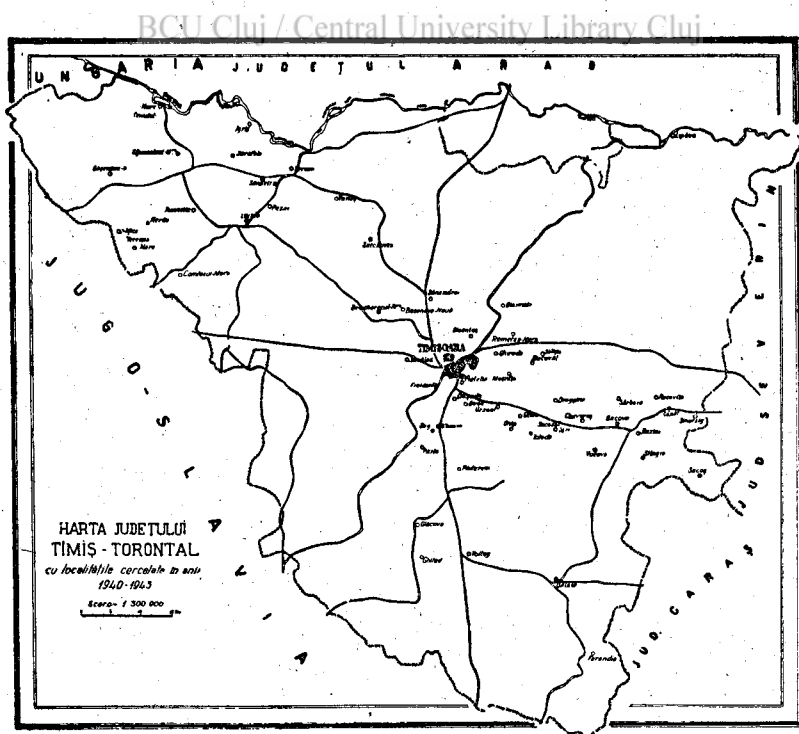
Cynips scutellaris Htg. Gale pe frunzele de stejar. Buziaș (Dumbravă) 1942.

Cynips lenticularis Ol. Gale pe frunzele de stejar. Buziaș (Dumbravă) și Timișoara 1942, 1943.

Cynips terminalis F. Gale pe ramurile de stejar. Timișoara și Ghiroc 1941, 1942.

DIPTERA

Cecidomyia salicis Schrank. Gale pe mlădițele de salcie. Timișoara și Silagiu 1942.



INSEKTEN UND ANDERE SCHÄDLINGE DER LANDWIRTSCHAFTLICHEN PFLANZEN UND WALDBÄUME IM BEZIRKE TIMIȘ-TORONTAL

von
Dr. V. ROGOJANU

ZUSAMMENFASSUNG

In den Jahren 1940—1943, habe ich 26 Ausflüge in 57 Gemeinden des Bezirkes Timiș-Torontal gemacht, um die Insekten und andere der Landwirtschaft schädliche Tiere, welche in diesem Gebiete erscheinen und die Pflanzen gefährden, kennenzulernen.

Die Oberfläche des Bezirkes beträgt 760.000 ha; davon wird auf 604.000 ha Ackerbau, 17.000 ha für Obst- und Weinbau betrieben, 44.000 ha sind Waldungen und Gebüsch und 95.000 ha unbenützter Boden.

Insgesamt fand ich in dieser Zeit 214 Arten von Tieren, darunter 198 Insektenarten und 16 Arten verschiedener anderer Tiere, wie: Nematoden, Acariden, Gastropoden, Vögel und Nagetiere.

Die vorgefundenen Schädlinge und meine Feststellungen über diese, habe ich folgenderweise nach Pflanzenarten gruppiert:

1. *Getreidepflanzen*: *Tylenchus tritici* L., *Eurygaster maura* L., *E. austriaca* Schr., *Aelia acuminata* L., *Aelia rostrata* Boh., *Aphis granaria* Kirby., *Aphis padi* L., *Limothrips denticornis* Halid., *Haplothrips tritici* Kurdj., *Pyrausta nubilalis* Hb., *Hypogymna morio* L., *Agrotis segetum* Schiff., *Domomyza ambigua* Fall., *Chlorops taeniopus* Meig., *Oscinis frit* L., *Agriotes lineatus* L., *Zabrus gibbus* Fabr., *Anisoplia segetum* Hbst., *A. tempestiva* Er., *A. austriaca* Hbst., *Acyatigera* Scopoli., *A. lata* Er., *Tanymericus palliatus* F., *Lema melanopa* L., *L. cyanella* Payk., *Passer domesticus* L., *P. montanus* L., *Corvus frugilegus* L., *Microtus arvalis* Pall., *Citellus citellus* L.

2. *Hülsenfrüchte*: *Tetranychus althaeae* Hanst., *Doralis fabae* L., *Grapholitha dorsana* F., *Mamestra pisi* L., *Plusia gamma* L., *Bruchus pisorum* L., *Br. lentis* L., *Sitona lineata* L., *Acanthoscelides obsoletus* Say., *Apion viciae* Payk.

3. *Ölpflanzen*: *Eurydema oleraceum* L., *E. ornatum* L., *E. festivum* L., *Aphis papaveris* Fabr., *Meligethes aeneus* F., *Entomoscelis adonidis* Pall., *Phyllotreta nemorum* L., *Ph. undulata* Kutsch., *Ph. nigripes* Fabr., *Ceutorrhynchus macula-alba* Hbst., *Athalia spinarum* F.

4. *Faserpflanzen*: *Pyrausta nubilalis* Hb., *Phyllotreta nemorum* L., *Ph. nigripes* Fab., *Ph. undulata* Kutsch.

5. *Knollen- und Wurzelpflanzen*: *Doralis fabae* Scop., *Agrotis segetum* L., *Blitophaga undata* Müll., *B. opaca* L., *Agriotes lineatus* L., *Phyllotreta nemorum* L., *Ph. undulata* Kutsch., *Ph. nigripes* Fab., *Cassida nebulosa* L., *C. viridis* L., *Pegomya hyosciamy* Panz., *Psila rosae* F.

6. *Futterpflanzen*: *Pyrausta nubilalis* Hb., *Lasiocampa trifolii* Esp., *Dasychira selenitica* Esp., *Lithocolletis nigrescentella* Logau. *Mamestra persicariae* L., *Phytodecta fornicata* Brüggem., *Lasia globosa* Schneid., *Phytonomus variabilis* Hbst., *Ph. nigrirostris* F., *Apion apricans* Hbst., *Sitona lineata* L., *Lema melanopa* L., *Tychius quinquepunctatus* L., *Otiorrhynchus ligustici* L., *Agriolimax agrestis* L.

7. *Gewürz-, Heil-, Farben-, Narkotische, u. s. w. Pflanzen*: *Gryllotalpa vulgaris* L., *Thrips tabaci* Lind., *Agriotes lineatus* L., *Podagrica malvae* Illig., *Apion curvirostre* Gyll.

8. *Gemüse*: *Gryllotalpa vulgaris* L., *Forficula auricularia* L., *Eurydema oleraceum* L., *E. ornatum* L., *E. festivum* L., *Aleurodes brassicae* Walk., *Brachycolus brassicae* L., *Pieris brassicae* L., *P. napi* L., *P. rapae* L., *Mamestra brassicae* L., *M. oleracea* L., *M. persicariae* L., *M. pisi* L., *Grapholitha dorsana* F., *Plutella cruciferarum* Zell., *Heliodines roesella* L., *Depressaria nervosa* Hw., *Agriotes lineatus* L., *Sitona lineata* L., *Bruchus pisum* L., *Crioceris asparagi* L., *Cr. duodecimpunctata* L., *Cr. quinquepunctata* Scop., *Cr. merdigera* L., *Phyllotreta nemorum* L., *Ph. undulata* Kutsch., *Ph. nigripes* Fab., *Ph. armoraciae* Koch., *Ph. cruciferae* Goeze.; *Ceutorrhynchus pleurostigma* Mrsh., *Ceut. assimilis* Payk., *Agriolimax agrestis* L.

Natürliche Wiesen und Weiden: *Hypogymna morio* L.; *Malachius aeneus* L., *M. bipustulatus* L., *Rhizotrogus aequinoctialis* Hrbst., *Amphymallus solstitialis* L.

10. *Reben- und Obstbäume*: a) *Weinreben*: *Eriophyes vitis* Nal., *Phylloxera vastatrix* Planchon., *Lecanium corni* Bché., *Phaenacoccus aceris* Sign., *Sparganothis pilleriana* Schiff., *Polychrosis botrana* Schiff., *Anomala vitis* F., *Byctiscus betulae* L., *Agrius viridis* L., *Lethrus cephalotes* Pall., *Vespa vulgaris* L., *V. germanica* F.

b) *Obstbäume*: *Eriophyes malinus* Nal., *E. piri* Pagst., *E. tristriatus* Nal., *E. ribis* Nal., *Stephanitis pyri* F., *Psylla pyrisuga* Först., *Eriosoma lanigerum* Hausm., *Appelia Schwartzi* Börn., *Lecanium corni* Bché., *Aspidiotus perniciosus* Comst., *Lepidosaphes ulmi* L., *Aporia crataegi* L., *Malacosoma neustria* L., *Euproctis chrysorrhoea* L., *Lymantria dispar* L., *Cheimatobia brumata* L., *Orgyia antiqua* L., *Carpocapsa pomonella* L., *Grapholitha funebrana* Tr., *Hyponomeuta malinellus* Zell., *Abraxas grossulariata* L., *Anthonomus pomorum* L., *A. cinctus* Redt., *Byctiscus betulae* L., *Rhychites auratus* L., *Eccop-*

togaster mali Bechst., Ecc. rugulosus Ratz., Tropinota hirta Poda., Melolontha melolontha L., Harpalus ruficornis F., Byturus tomentosus F., Hoplocampa fulvicornis Kl., H. testudinea Htg., H. brevis Htg., Arvicola terrestris L., Lepus europens Pall.

11. *Waldbäume und Buschwerk*: Pyrrhocoris apterus L., Aphrophora salicis Deg., Schizoneura ulmi L. Tetraneura ulmi Geoffr., Pemphigus bursarius L., Chermes abietis L. Choldt., Cnaphalodes strobilobius Kalt., Pineus strobi Htg., Aleurochiton aceris Geoffr., Lecanium quercus L., L. robinarium Dougl., Gracilaria complanella Hb., Hyponomeuta padellus L., Hy. evonymi Zell., Lithocolletis platanii Stgr., Cheimatobia brumata L., Hibernia defoliaria Cl., Lymantria dispar L., Stilnoptia salicis L., Phalera bucephala L., Calosoma sycophanta L., C. inquisitor L., Agrilus biguttatus F., Lytta vesicatoria L., Cerambix cerdo L., Pyrrhidium sanguineum L., Melasoma tremulae F., M. populi L., M. vigintipunctata L., M. cuprea Fabr., M. aenea L., M. collaris L., M. lapponica L., Aromia moschata L., Apoderus coryli L., Byctiscus betulae L., Balaninus nucum L., Dorcus parallelipipedus L., Melolontha melolontha L., Lophyrus pini L., Nematus salicis L., Cynips scutellaris Htg., Cynips lenticularis Ol., Cynips terminalis F., Cecidomyia salicis Schrank.

RĂCIREA NOCTURNĂ ÎN STRATURILE DE AER DE LÂNGĂ SOL

de

Prof. CRIST. PREDESCU

În prima jumătate a secolului trecut, când s'a încercat a se organiza observațiuni regulate de temperatura aerului, s'a observat că citirea pe termometru diferă simțitor cu înălțimea și poziția în care e așezat.

Pictet (1778) și Six (1784) observaseră deja că, în timpul nopții, temperatura crește cu înălțimea în vecinătatea solului, contrariu decât în timpul zilei, când temperatura scade cu înălțimea. Wells (1818), în cursul cercetărilor sale asupra rouăi, observase că un termometru, la un metru dela sol, arată o temperatură mai mare ca unul așezat pe sol. Lottin și Bravais (1838—39) au găsit, la latitudinea de 70° N, că temperatura, în timpul nopții d'asupra solului, crește până la 65 m. Inversiu-ne de temperatură în timpul nopții începea deci să fie cunoscută.

Pentru ocolirea dificultăților, ce se întâmpina la determinarea temperaturii aerului, cel puțin în parte, Arago (1830) a propus învârtirea termometrului, cu ajutorul unei mașini rotative, înainte de a fi citit, metodă pe care Bravais, câțiva ani mai târziu, o simplifică ajungând la termometrul praștie.

Marcet (1837) și Martins (1858) au făcut determinări de variația temperaturii cu înălțimea d'asupra solului în timpul nopții.

O cauză, care împiedeca determinarea și studierea variației temperaturii în timpul nopții, era radieră nocturnă a solului și a corpurilor de pe acesta, deci și a termometrului, fenomen pe care au început a-l studia calitativ, Melloni și Pouillet.

Melloni (1848) observă că un termometru de sticlă se răcește mai mult decât aerul ambiant. Tot acesta, lucrând cu două termometre, cu rezervorul argintat și lustruit (acest termometru dă aproape temperatura aerului), unul așezat pe sol altul la o înălțime de 1-2 m, observă că cel de sus dă o temperatură cu peste 10° mai mare ca cel de jos. Glaisher observă deasemenea o diferență de 10° între un termometru obișnuit, așezat pe sol și unul la 2 m. Melloni dădu explicația acestei variațiuni excesive. Pouillet observă diferența mare între temperatura arătată de un termometru cu rezervorul înegrit și așezat pe puf de lebedă expus în aer liber și cea arătată de un termometru obișnuit și protejat contra radiației, găsind o mare diferență, care permite evaluarea radiației.

După jumătatea secolului trecut, fenomenul radierii a fost studiat de mai mulți cercetători în mod riguros, ajungându-se întâiu la relațiunea dintre emisiune și absorbție, legea lui Kirchhoff (1859). Mai târziu (1884), se ajunge la legea emisiunii integrale a corpului negru, experimental de către Ștefan și teoretic de Boltzmann, legea

Ștefan-Boltzmann. La câțiva ani, Wien ajunse la legea distribuției energiei în spectru, legea deplasării, sau legea lui Wien.

În a doua jumătate a secolului trecut, când s'a început organizarea de stațiuni meteorologice, în care se putea face observațiuni riguroase, se ajunsese deci la necesitatea de a sustrage termometrele dela radiația directă a soarelui, dela radiația nocturnă și dela radiația corpurilor vecine. În acest scop, s'a creiat diferitele sisteme de apărători, care aveau să apere termometrele și de ploaie și să asigure și o largă circulație a aerului în jurul acestora. În ceea ce privește variația temperaturii cu înălțimea d'asupra solului, s'a fixat înălțimea apărătorii așa, ca rezervorul termometrului să se afle la 1,80—2 m.

Alegerea acestor condițiuni de observații are avantajul că dă rezultate aproape valabile pentru împrejurimi îndepărtate, permițând astfel de a caracteriza clima unei regiuni întinse. Clima determinată astfel a fost denumită Clima omului, sau Clima mare, sau mai recent Macroclima.

Agricultorii și în special Inginerii Agronomi, în scopul de a mări producția agricolă, au încercat să aplice datele meteorologice, date de Institutele Meteorologice în buletinele lunare și zilnice, dar au rămas demulte ori nemulțumiți deoarece acele date nu corespund cu efectele produse asupra vegetalelor. Acest fapt ca și altele, mai ales prevederea vremii, au produs neîncrederea acestora în Meteorologie. Într'adevăr, când agricultorul urmărește efectele temperaturilor extreme și mai ales ale înghețurilor de primăvară, care produc adeseori mari pagube agricultorului, stațiunile meteorologice dau temperatura minimă citită pe termometrul așezat în apărătoare și la 1,80 m. d'asupra solului, pecând vegetalele și tocmai cele mai tinere și mai plâpânde trăiesc lângă sol, în zona de perturbații, care a fost evitată de stațiunile meteorologice și în aer liber, fără apărătoare contra radiației nocturne, având de suportat temperaturi mult mai scăzute ca minimele din apărătoare.

De asemenea temperaturile maxime, necesare pentru cunoașterea cantității de căldură, sunt mai mari decât cele din apărătoare. Așa dar temperaturile și numărul zilelor de îngheț luate din apărătoare sunt o imagine falsă pentru agricultor. Nu o dată, am fost martor la asemenea întâmplări, când, în cazuri de înghețuri în luna Mai, temperatura minimă în apărătoare fusese puțin d'asupra lui 0 și vegetalele lângă sol degeraseră; temperatura lângă sol și în aer liber fusese câteva grade sub 0°.

Ceva mai mult, expoziția și relieful produc diferențe foarte mari în locuri foarte apropiate. Relieful solului constituie pentru aer un loc de așezare și adăpost. Dacă solul prezintă de ex. o depre-

siune, aerul rece și deci mai greu se strânge acolo și pe timp calm și cer senin temperatura scade sub 0° , depresiunea devine în realitate un „lac de aer rece“, frunzele vegetalelor, care trăiesc în acea depresiune, se vor înnegri până la înălțimea stratului orizontal de aer rece, până la care țesuturile vegetale n'au mai putut rezista.

Iată un exemplu, citat de Millot în cursul de Meteorologie dela Nancy și de Houdaille, fost profesor de fizică la Montpellier, în tratatul său „Le Soleil et l'Agriculteur“, 1893. Prin pădurea la Haye dela Toul, de-a-curmezișul unei văi, s'a construit un rambleu enorm pentru calea ferată ce duce la Paris. În iarna anului 1879—80, pădurea a fost pustiiă de un ger puternic, după care s'a constatat că în sus de rambleu, pe vale, mai toți arborii au degerat, au murit, pecând în jos de rambleu, niciun arbore n'a fost atins de îngheț. Masele de aer rece, care s'au scurs de pe înălțimile vecine, au fost oprite de rambleu, formând în sus de acesta un „lac de aer rece“, cu temperatură așa de scăzută, încât arborii care trăiau acolo n'au mai putut rezista.

Climatul unui loc de mică întindere, *microclimatul*, poate deci să difere enorm de mult de *macroclimat*.

În locuri, care permit stagnarea aerului, se pot produce deci scăderi de temperatură foarte mari. Fostul profesor dela Viena, W. Schmidt, autor a multe cercetări microclimatice, a găsit aproape de Luntz în Austria, în fundul dolinei Gstettneralm la 21 Ianuarie 1930 o temperatură de $-28^{\circ},8$, pe când pe marginea de sus a dolinei, era numai $-1^{\circ},8$. Tot acolo, găsisse în iarna grea a anului 1928—29 -48° . În iernile după 1930, tot acolo, s'a înregistrat cea mai joasă temperatură din Europa centrală de -51° . (1)

Condițiunile de producerea frigului groaznic sunt realizate pe pământ, dincât se cunoaște până acum, în Siberia de Nord. Profesorul S. Obrutschew (2) a găsit că nu Werchojansk e polul frigului, ci o altă localitate, tot în Siberia de Nord, Oimekon, localitate înconjurată de lanțuri de munți, favorabilă stagnării aerului, unde se produce o mare de aer rece. Acolo s'a înregistrat -70° .

Răcirea nocturnă. Răcirea solului și a corpurilor de pe el în timpul nopții este un fenomen complex, care acum un secol a făcut obiect de cercetări calitative ale lui Melloni, Pouillet etc. iar mai nou și cantitative ale lui K. Angström, A. Angström, Kimbal, Boutaric, etc. (3). Un corp, în timpul nopții, pierde căldură prin radieră și primește dela atmosferă o radiație, pe care o transformă în căldură; când căldura radiată e mai mare decât cea absorbită, corpul se răcește, ajungând la o temperatură mai scăzută ca a aerului. În această stare corpul primește dela aer și dela sol căldură prin conductibilitate, convecție și radieră. Dacă atmosfera este bogată în vapori de apă, cantitatea de radiație pe care corpul o primește dela atmosferă e mai mare și deci răcirea corpului va fi mai mică, dacă cerul este acoperit radiația corpului este micșorată mult, norii fac „ecran“ prin

urmare răcirea va fi și mai redusă, radiația efectivă a solului putând deveni negativă (4). Când atmosfera este săracă în vapori de apă și cerul senin, radiația va fi maximă și cantitatea de radiație primită dela atmosferă, minimă; temperatura corpului, în acest caz va scădea foarte mult.

D-l Prof. A. Boutaric (5) găsește prin calcul pentru radiația efectivă terestră (diferența între radiația proprie a solului și cea a atmosferei) că este cu atât mai mare cu cât cantitatea de vapori din aer e mai mică și invers. D-sa găsește (6) că radiația are un maximum slab după apusul soarelui, maximum urmat de o descreștere lentă. Răcirea unui corp depinde și de faptul dacă este în contact cu solul, când va fi mai mică decât dacă este izolat; de asemenea pe vânt, răcirea e mult mai mică decât pe timp calm, agricultorii știu din practică că pe timp de vânt nu au a se teme de înghețuri în timpul nopții. Radiația nocturnă este funcțiune de temperatură și umiditate (5, 6 și 7).

Seara, înainte de apusul soarelui, pe timp senin și cu atât mai de vreme cu cât aerul e mai calm, căldura radiată de pământ devine superioară celei primite dela soare și începe inversiunea de temperatură prin acumularea de aer rece lângă sol (8). În timpul nopții aerul rece se întinde din ce în ce mai sus. (9 și 10). Prezența în atmosferă a particulelor în suspensiune micșorează radiația, fapt pe care îl aplică diferitele mijloace de apărare contra înghețurilor.

Plantele, ca și celelalte corpuri se răcesc prin radieră în timpul nopții și prin aceasta ele răcesc aerul din jurul lor, fapt pe care l'a arătat deja Meloni și mai recent Young etc. (11).

Microclimatologia. Din cele văzute, rezultă că numai datele microclimatice ne fac să cunoaștem adevăratele condiții de viață, datele obținute din observațiile făcute chiar în locul și în condițiile, în care trăește planta și aceasta nu numai pentru temperatură ci pentru toți factorii meteorologici. Hausmann numește microclimatul „clima vieții”. Primul, care a văzut clar această problemă, a fost botanistul Gregor Kraus, din Würtzburg, care în 1911, a scos cartea „Boden und Klima auf kleinstem Raum” (12), în care expune determinările microclimatice, făcute de el pentru cercetările sale de botanist. De atunci și mai ales după războiul mondial (1918), s'au întreprins din ce în ce mai multe cercetări microclimatice interesând Meteorologia, Climatologia, Ecologia, Botanica, Zoologia, Agricultura, Silvicultura, Construcțiile și Medicina. În aceste cercetări, e o diversitate, în ordinea de spirit și în metodele de cercetare, așa de mare încât întuneacă adeseori lucrurile. D-l Prof. R. Geiger dă în cartea citată 821 de asemenea lucrări. În Agricultură mai ales, din cauza spectrului foametei care apăruse după războiu, pentru a contribui la

mărirea producției agricole, Comisia Internațională de Meteorologie Agricolă, în conferința dela Utrecht în 1923, recomandă ca în stațiunile meteorologice să se introducă și observațiuni microclimatice regulate ca: temperatura straturilor de aer de lângă sol, fără apărătoare, temperatura stratului superficial al solului etc. Tot în acest scop, Institutul Internațional de Agricultură a creat Comisia permanentă de Meteorologie Agricolă.

În România s'au făcut asemenea cercetări, la Grădina Botanică a Universității din Cluj, aplicate la fitosociologia plantelor (13 și 14).

În dezvoltarea acestei Științe limite, a Microclimatologiei, au exercitat o influență fericită, prin numeroasele lor lucrări, profesorii W. Schmidt și R. Geiger. Acesta din urmă mai ales, ușurând cunoașterea metodelor și a cercetărilor din toate țările prin cartea sa „Das Klima der Bodennahen Luftschicht“ 1927, adusă la zi în ediția din 1942, cu mult mărită, cece arată dezvoltarea rapidă a acestei științe (12).

RĂCIREA NOCTURNĂ ÎN STRATURILE DE AER DE LÂNGĂ SOL

Văzând importanța mare pentru Agricultură a observațiunilor microclimatice privitoare la răcirea nocturnă, mai ales pentru înghețurile de primăvară, am organizat la Observatorul Catedrei de Fizică și Meteorologie dela Academia de Agricultură din Cluj, astăzi Facultate de Agronomie, observațiuni de temperaturi minime la înălțimi de 0 cm, 3 cm, 9 cm, d'asupra solului (15). Observațiunile au început regulat la 1 Mai 1927, în două locuri diferite: în interiorul parcului cu apărătoare, sus pe terasa Someșului (altitudine 436 m.) și jos, în fundul văii (diferență de altitudine de 92 m.). Eu doream să organizez asemenea observațiuni microclimatice și pentru temperaturi maxime, în timpul zilei, și înregistrări și pentru celelalte fenomene ca umiditate, evaporație, etc. și, în mai multe locuri pe profilul de sus dela Observator până în fundul văii, la grădină, dar din lipsă de personal și instrumente, am început acest studiu numai prin temperaturi minime, care sunt mai simple de determinat, mai puțin costisitoare și în acelaș timp cele mai importante pentru Agricultură, fiind dat că ele indică adevăratele înghețuri. Deaceea, încă din vara anului 1926, am comandat în Germania la casa Langguth la Ilmenau șase termometre de minimă pentru aceste scopuri.

În 1929, cu ocazia Congresului Internațional de Agricultură ținut la București, la invitația onor. Ministerului de Agricultură, am publicat (16) o parte din aceste observațiuni, obținute în cele două stațiuni, ca notă preliminară a acestui studiu. Cu timpul, am desfășurat stațiunea de jos, dela grădină, și am înmulțit observațiunile

la alte înălțimi sub 9 cm și mai sus până la 12,8 m, servindu-mă de turnul cu această din urmă înălțime.

Temperatura „la sol”, adică la înălțimi mici d’asupra solului, este de două feluri: temperatura determinată cu termometru apărat contra radiației prin ecrane de aluminiu de ex. sau altfel și aceasta se zice temperatura aerului și, temperatura dată de un termometru descoperit. Temperatura aerului în mod mai simplu și ușor se poate determina cu termometrul cu rezervorul argintat și lustruit, cum recomandă și d-l A. Angström (17). În mod riguros, dar mai migălos și mai costisitor, temperatura aerului se determină cu termometrul cu aspirator, în care termometrul este bine protejat contra radiației și de jur împrejurul lui, circulă un curent de aer, aspirat de un ventilator cu o anumită viteză. D-nii C. E. Brazier și L. Éblé au găsit, în perioada 12 Mai — 8 Iunie 1933, că temperatura arătată de un termometru la 3 cm și descoperit este cu 1°,2 mai joasă decât cea arătată de un termometru cu aspirator (18 și 19). Temperaturile luate cu termometrul descoperit sunt criticabile, pe motiv că nu arată temperatura aerului (18), dar „eroarea” e de acelaș sens ca abaterea temperaturii plantei față cu cea a aerului (20) părțile verzi ale acesteia având o putere de emisiune foarte aproape de aceea a corpului negru.

Așezarea termometrelor. Termometrele au fost așezate orizontal pe un suport de lemn fixat în pământ, așa ca termometrele să nu atingă suportul decât în două puncte și rezervoarele să fie cât mai distanțate, complet libere și îndreptate către Sud. Termometrul la 0 cm este așezat pe solul ierbat, cu iarba tunsă din când în când. Termometrul fiind cu rezervorul bifurcat, l’am așezat așa ca ramurile acestuia să fie în acelaș plan orizontal, plan care este ceva mai sus ca suprafața solului deoarece tubul termometrului este mai gros; fire de iarbă ating rezervorul termometrului. Așa dar înălțimea acestui termometru nu este suprafața solului.

Observațiunile. Termometrele, în fiecare seară la orele 20, au fost așezate pe suport, cum am spus; dimineața la orele 8, au fost citite și citirile trecute în registru. La această oră termometrele au fost ridicate și depozitate într’un adăpost până seara următoare. Din când în când, termometrele au fost controlate în ce privește gradajia și eroarea găsită s’a adăogat sau scăzut din valorile citite.

Minimul cel mai scăzut se află la înălțimea de 3 cm. Încă din primele zile de observații am constatat că termometrul dela 3 cm arată o temperatură mai joasă ca cel dela 0 cm și ca cel dela 9 cm. După mai mult timp, s’a observat că aceasta se întâmplă de cele mai multe ori, dar nu întotdeauna. Au fost cazuri, când tem-

peraturile au mers crescând în sus până la apărătoare și altele, foarte rare, când au mers descrescând.

În tabloul 1, dau mediile pe trei ani (1927—29), pentru lunile V—X și pe doi ani (1931—32) pentru lunile II—IV, în stațiune de sus, dela Observator (0) și numai pe anul 1927 pentru lunile V—X, în stațiune de jos dela grădină (G). Din acest tablou, se constată că în lunile V—VII, diferențele între temperaturile dela 0 cm și 3 cm și dela 9 cm la 3 cm au fost pozitive și mari, în VIII, aceste diferențe devin mai mici și în IX și X devin nule sau negative. În lunile III și IV diferențele acestea au fost tot pozitive. La grădină jos în fundul văii, aceste diferențe în toate lunile (V—X) sunt pozitive.

Fenomenul de inversiune a temperaturii în timpul nopții, din cauza răcirii nocturne, a făcut obiect de cercetări numeroase în diferite țări. Hellman (1918), în cercetările sale asupra răcirii nocturne a straturilor de aer vecine cu solul, a făcut determinări de temperaturi minime cu termometre, individual protejate contra radiației, prin mici ecrane de aluminiu (metoda Budig), în 14 nopți senine, din 5 în 5 cm constatând, că temperatura scade regulat către suprafața solului (21). Flammarion (1919) observă că un termometru neapărat contra radiației și așezat la înălțimea de 3 cm d'asupra solului arată o temperatură mai mică ca cel pus pe suprafața solului (22).

Acest fapt e foarte interesant, fiindcă arată că inversiunea nu începe dela suprafața solului ci mai de sus. În acest fenomen joacă rol important înălțimea ^{ve}etății. Staudacher a găsit pe solul unei livezi 4°, la vârful firelor, la 40 cm, 2° și la 1 m d'asupra livezii 4°,5. (După d-l R. Geiger, 23). Mai târziu, după cum voiu arăta, am cercetat între 3 cm și 9 cm locul acestui minimum.

D-l N. Passerini făcând observațiuni în Observatorul Meteorologic dela Pisa, între 5 cm și 2 m. la cinci înălțimi diferite, a găsit, cu termometre apărate, că temperatura minimă a crescut dela 5 cm. la 2 m. (24).

L. A. Ramdas și S. Atmanathan arată în 1932, că în India, în multe cazuri, minimul de temperatură în timpul nopții, nu e pe suprafața solului ci mai sus, la câțiva cm. și chiar mai sus până la 1 m. (25).

L. A. Ramdas, R. J. Kalmkar și K. M. Gadre găsesc în 1933 că acest minimum are loc la 10—20 cm. deasupra solului, înălțime dela care începe inversiunea, tipul normal de radiație nocturnă (Auststrahlungstypus) (26).

În Iulie 1938, am reluat observațiunile pentru a găsi înălțimea la care are loc minimul de temperatură noaptea, între 3 cm. și 9 cm.

TABLEUL 1. TABELLE

Temperaturi minime la diferite înălțimi deasupra solului. Medii lunare.

(Minimumtemperaturen bei verschiedener Höhe über dem Boden. Monatliche Mittel).

O.

	V			VI			VII			VIII			IX			X		
	0 cm	3 cm	9 cm	0 cm	3 cm	9 cm	0 cm	3 cm	9 cm	0 cm	3 cm	9 cm	0 cm	3 cm	9 cm	0 cm	3 cm	9 cm
1927	4,6	4,0	5,1	11,8	9,3	9,9	12,6	10,9	11,4	10,4	10,7	11,2	8,6	9,2	9,5	2,5	2,9	3,0
1928	5,4	4,3	5,1	9,4	7,8	8,7	12,2	11,9	12,9	9,0	9,5	11,0	6,7	7,6	8,7	-0,6	0,0	1,2
1929	10,3	7,6	8,4	12,9	9,1	10,1	13,0	10,3	11,3	13,8	12,6	13,7	4,4	3,4	4,8	2,6	1,7	2,9
Media																		
Mittel	6,8	5,3	6,2	11,4	8,7	9,6	12,6	11,0	11,9	11,1	10,9	12,0	6,6	6,7	7,7	1,5	1,5	2,4

O.

	II			III			IV		
	1931	1932	Media	1931	1932	Media	1931	1932	Media
	-5,1	-5,5	-5,2	-5,7	-6,0	-5,5	-1,8	-2,1	-1,7
	-13,6	-16,5	-18,9	-9,1	-10,3	-10,1	+1,40	1,2	+1,1
Mittel	-9,3	-11,0	-12,0	-7,4	-8,1	-7,8	-0,2	-0,4	-0,3

G.

1927	6,9	4,8	5,0	10,8	9,7	9,7	12,2	10,9	11,1	11,5	10,8	11,1	9,9	8,9	9,2	5,5	2,7	3,4

O. Temperaturen am Observatorium (436 m Meereshöhe).

G. " " im Tale (344 m Meereshöhe).

după cum am spus. De data aceasta, am introdus între înălțimi și suprafața solului.

Temperatura suprafeței solului. Temperatura suprafeței solului a preocupat pe mulți cercetători. Chestiunea devine grea din cauza grosimii termometrului. După propunerile lui Berigny (1858) și Becquerel (1878), s'a adoptat propunerea lui Renou, însușită de Angot, ca, drept temperatură a suprafeței solului să luăm temperatura arătată de un termometru, al cărui rezervor este abia acoperit cu (1—2 mm.) de pământ. Mai riguros se are această temperatură astfel: se îngroapă termometrul de minimă pe jumătate, bineînțeles tot în poziție orizontală, așa ca rezervorul să fie jumătate în aer jumătate în pământ. Aceasta este mai just a fi luată ca temperatură a suprafeței solului. Cu termometre electrice, chestiunea se rezolvă mai ușor. Așa am făcut de data aceasta am îngropat seara termometrul de minimă pe jumătate (27) și temperatura minimă citită o consider ca temperatura minimă a suprafeței solului și am notat-o $\frac{1}{2}$ îngropat.

Procedând astfel, am găsit rezultatele medii din tabloul 2. În seria dela 30 VII la 10 VIII, temperatura la 3 cm. este mai mică și de aci merge crescând până la $\frac{1}{2}$ îngropat. În seria dela 11 VIII la 12 VIII, am mutat termometrul dela 2 cm. la 4 cm., unde se vede.

BCU Cluj / Central University Library Cluj
TABLOUL 2. TABELLE

Temperaturi minime la diferite înălțimi d'asupra solului.
(Minimumtemperaturen bei verschiedener Höhe über dem Boden)

	Jumătate îngropat Halb in der Erde	0 cm	2 cm	3 cm	4 cm	5 cm
1938						
30. VII—10. VIII	15,8	15,0	13,6	13,3	—	—
11. VIII—12. VIII	14,6	14,1	—	12,9	12,7	—
13. VIII—31. VIII	—	12,3	—	10,6	10,7	10,9
IX	—	6,7	—	4,6	5,1	5,1
X	—	4,5	—	2,5	2,9	3,2
XI	—	0,8	—	— 1,1	— 0,4	— 0,1
1. XII—15. XII	—	3,4	—	— 5,5	— 5,0	— 4,7
1939						
4. IV—30. IV	—	1,9	—	— 0,3	0,8	1,4
1. V—14. V	—	6,2	—	3,1	3,6	4,2

că temperatura este cea mai mică. În seriile următoare, am mutat și termometrul dela 1/2 îngropat la 5 cm. Din toate aceste serii de observații se constată că minimum de temperatură se produce la 3 cm în general, numai în seria a doua din tablou s'a produs la 4 cm.

INREGISTRAREA TEMPERATURILOR ÎN AER LIBER CU TERMOGRAFUL

Începând dela 29 VII 1938, am înregistrat temperatura în aer liber, fără apărătoare, până în V 1939, timp de 24 de săptămâni, adică lunile IX, X, XI, 1938 și IV 1939 întregi și parte din VIII, XII 1938 și V 1939, servindu-mă de două termografe. În timpul zilei ambele termografe au fost ținute în apărătoare și seara la orele 20, unul din termografe a fost scos și așezat pe sol, cu fiecare din picioare așezat pe o bucată de geam (sticlă groasă) și expus cu partea sensibilă spre Sud. În dimineața zilei următoare, termograful de pe sol e ridicat la orele 8 și dus în apărătoare. Termogramele, obținute în intervalul dela 20 h seara la 8 h dimineața, ne dă prin comparație deosebirea de temperatură din apărătoare și cea de pe sol și în aer liber. În fig 1, dau curbele de variația temperaturii dintr'o noapte cu cer senin, 3/4 IV 1939, în apărătoare (A), în linie punctată și în aer liber (L), în linie plină, iar în tabloul 3, dau valorile temperaturilor. Din figură și din tablou se constată că la sol temperatura imediat după 20 h la sol, scade foarte repede. Aceasta se explică prin aceea că la sol, în aer liber, răcirea începuse mult mai de vreme. În nopțile senine, cum e cazul dat, diferențele de temperatură sunt mari, în nopțile cu cer acoperit aceste diferențe sunt foarte mici, ex. noaptea noroasă dela 2/3 IX 1938, tabloul 3. Minimum înregistrat în aer liber se produce la sol mai de vreme cam cu 1/4 de oră ca cel din apărătoare. După minimum, înregistrat puțin înaintea răsăritului soarelui, se produce în aer liber, o ridicare foarte repede de temperatură, pe când în apărătoare, această ridicare este incomparabil mult mai moderată. La orele 8 termograful fiind readus în apărătoare se vede cum curba scade la temperatura din aceasta. Acest lucru ne arată cât de mult înșeală pe agricultor temperatura din apărătoare, și anume:

1. Minimum din apărătoare ($1^{\circ}6$) e mult mai sus ca cel de la sol și în aer liber (-6°).

2. În cazul înghețurilor joacă rol mare nu numai valoarea absolută a minimumului, ci și durata de timp, cât planta este expusă unei temperaturi scăzute. Dacă facem suma temperaturilor, de seara până dimineața, găsim o diferență foarte mare, în minus la sol.

TABLOUL 3. TABELLE

Inregistrarea temperaturii în timpul nopții.
Nächtliche Temperaturregistrierung.

(3.—4. IV. 1939)

	20h	21	22	23	24	1 ^h	2	3	4	5	6	7	8	Minimum
Apărătoare Hütte	10,3	10,1	8,3	7,1	6,3	4,9	4,0	3,4	2,6	2,4	1,7	2,4	4,4	1,6° C 5 ^{3/4} ^h
La sol Am Boden	—	7,5	4,6	1,4	0,0	—1,8	—1,8	—1,7	—4,7	—3,3	—3,4	1,4	9,8	—6,0° C 5 ^{1/2} ^h
(2.—3. IX. 1938)														
Apărătoare Hütte	13,9	13,7	13,6	13,6	13,5	13,3	13,2	13,1	12,8	12,4	12,3	12,4	15,0	12,3 6 ^h
La sol Am Boden	—	13,1	13,2	13,3	13,2	13,0	12,9	12,7	11,9	10,9	11,1	11,8	20,0	10,9 5 ^h

3. După minimum urmează o încălzire foarte repede la sol, care pentru viața plantei e mai periculoasă, fapt care scapă datelor din apărătoare.

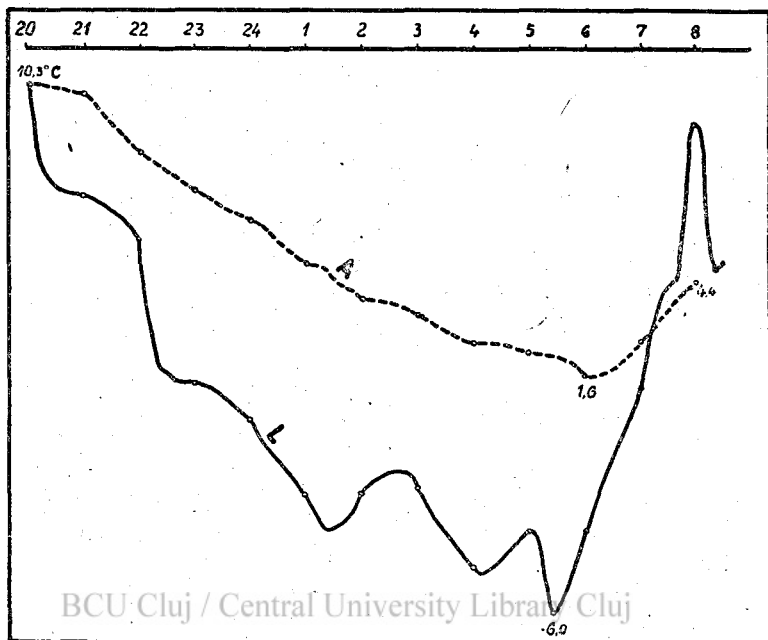


Fig. 1.

Între multe lucrări apărute, cu privire la temperaturile straturilor de aer de lângă sol cu termometre acoperite sau libere, lucrări, dintre care n'am citat decât pe cele, care m'au interesat mai de aproape în lucrarea de față, cred necesar observația făcută de D-l R. Failletaz, cu privire la influența stării fizice compreslunea, gradul de îndesare a solului de sub stratul cu iarba tunsă (gazon), pe care se determină temperaturile (28).

La București, la Institutul C. Meteorologic, se fac de multă vreme observațiuni tritorare de temperatura aerului la înălțimi de 0,15, 30, 45, 60 și 75 cm. și de temperaturi minime la 0 cm. pe sol cu iarba și la 75 cm. Temperatura pe sol e mai mică ca cea din apărătoare, cel mult cu 3^o.5. (29).

COMPARAȚIA ÎNTRE TEMPERATURILE MINIME LA 3 cm. LÂNGĂ SOL ȘI ÎN AER LIBER ȘI APĂRĂTOARE

La 3 cm. deasupra solului, cu termometru neprotejat contra radiații nocturne, obținându-se în general cea mai joasă temperatură minimă, voiu da aci, tabloul 4 și figura 2, o comparație între aceste

TABLOUL 4. TABELLE

Comparație între temperatura minimă la 3 cm d'asupra solului și cea din apărătoare (180 cm)
(Vergleich der Temperaturminima bei 3 cm über dem Boden und bei 180 cm in der Hütte)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Apărătoare Hütte	—	7,9 — 7,5	— 2,5	3,6	8,9	11,5	14,0	13,5	9,3	5,3	1,2	— 5,6	1. V. 1927—30. IV. 1934
3 cm	—	10,3 — 10,0	— 5,3	0,6	5,9	8,6	10,5	10,0	6,1	1,9	— 1,6	— 7,7	1. V. 1927—30. IV. 1934
△ Differenz	2,4	2,5	2,8	3,0	3,0	2,9	3,5	3,5	3,2	3,4	2,8	2,1	
Numărul zilelor de îngheț (temperatura minimum $\leq 0^{\circ}$) (Anzahl der Frosttage)													
Apărătoare Hütte	29,4	25,4	21,0	6,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,9	2,6	11,4	26,6	
3 cm	30,7	27,6	25,0	11,7	1,6	0,4	0,0	0,0	3,3	11,7	18,3	29,7	

temperaturi și cele din apărătoare pe acelaș interval de 7 ani întregi și consecutivi (perioada 1 Mai 1927—30 Aprilie 1934) în medii lunare. Diferența $\Delta = \text{Temp. min. apărătoare} - \text{Temp. min. la 3 cm. este în}$

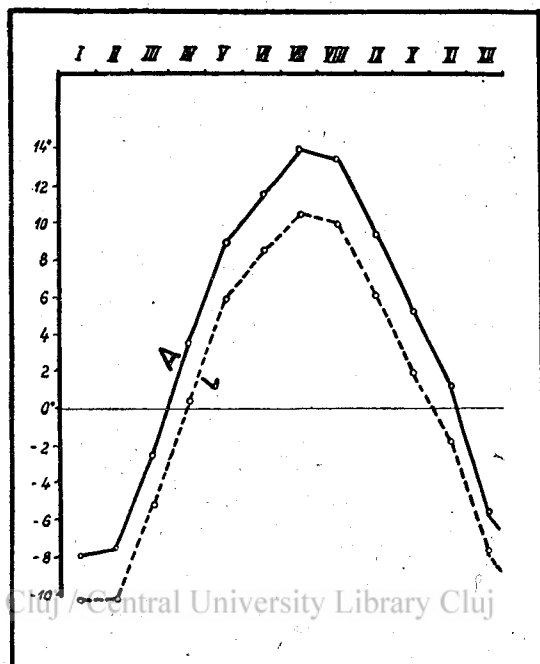


Fig. 2.

toate lunile pozitivă. Această diferență crește dela $2^{\circ},1$, în Decembrie, până la $3^{\circ},5$ în Iulie și August, de unde scade iar până în Dec. În general deci această diferență e mică iarna și mare vara. Maximul zilnic al acestei diferențe a fost o singură dată $10^{\circ},5$; o dată $9^{\circ},5$; de șapte ori peste 8° etc. D-nii C. E. Brazier și L. Éblé au găsit în perioada dela 12 Mai la 8 Iunie 1933, că media temperaturilor minime la 3 cm, deasupra solului, cu termometrul neapărat de radiație, este cu $2^{\circ},85$ mai joasă ca acelei din apărătoare, iar cu termometrul cu aspirator (temp. aerului) $1^{\circ},6$. (18 și 19).

D-l C. Favrot găsește la Lion-Bron, că diferența între temp. min. în apărătoare și cea la 10 cm. la sol crește din Ianuarie până în Mai, apoi descrește. (30 și 31). D-l P. Carton, la Saigon, într'o perioadă de 9 zile găsește că temperatura min. în aer liber la 10 cm. e mai mică ca cea din apărătoare cu $0^{\circ},4-0^{\circ},7$. (32).

Numărul zilelor de îngheț. În tabloul 4 dau și numărul zilelor de îngheț (mijlocia celor 7 ani). La 3 cm. și în aer liber, acest număr e, în Aprilie, de două ori aproape mai mare ca în apărătoare, în Mai, de cinci ori mai mare, în Sept. și Oct. de patru ori. În Iunie,

în apărătoare, nu s'a înregistrat nici o zi de îngheț, la 3 cm. și în aer liber, 0,4.

Cea mai târzie zi de îngheț s'a înregistrat: la 3 cm., la 5 VI. și în apărătoare, la 15 V.

Cea mai timpurie zi de îngheț s'a înregistrat: la 3 cm., la 9 IX. și în apărătoare, la 28 IX.

Numărul zilelor de îngheț este important nu numai pentru agricultură, ci și pentru climatologia unei țări; este o caracteristică foarte importantă, o caracteristică care spune mult și se are ușor.

D-l Prof. Universitar Dr. E. Otetelișanu, Directorul Institutului Central Meteorologic al României, arată că prima zi de îngheț are loc, în regiunea muntoasă între 16-30 Septembrie și la câmpie între 25-31 Oct.; ultima zi invers, în regiunea muntoasă după 10 Mai și la câmpie între 15-1 Aprilie etc. (33).

D-l Dr. C. A. Disescu continuă studiul D-lui Prof. Otetelișanu pentru ținuturile alipite. (34).

În tablourile **5, 6, 7 și 8** dau toate observațiunile făcute în medii lunare. În tablourile **1, 2, 3 și 4** am utilizat numai medii pe serii de ani compleți și consecutivi.

TABLOUL 5. TABELLE

Temperaturi minime la 0 cm d'asupra solului.

(Minimumtemperaturen bei 0 cm über dem Boden.

	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935
I	—	—	—	—	—	— 9,9	— 6,3	— 10,6	—
II	—	—	—	—	— 5,1	— 13,6	— 5,1	— 10,1	— 9,5
III	—	—	—	—	— 5,7	— 9,1	— 3,1	0,0	— 3,1
IV	—	1,7	—	3,6	— 1,8	0,2	— 0,8	3,8	0,3
V	4,6	5,4	10,3	6,4	8,0	—	5,8	7,1	4,2
VI	11,8	9,4	12,9	10,0	10,1	9,1	7,1	9,3	—
VII	12,6	12,2	13,0	10,2	11,4	11,5	10,5	11,4	—
VIII	10,4	9,0	13,8	10,8	8,7	10,7	9,4	—	—
IX	8,6	6,7	4,4	7,9	4,3	8,3	3,7	—	—
X	2,5	— 0,6	2,6	2,3	0,6	3,4	1,6	—	—
XI	—	0,3	1,4	— 0,2	— 4,4	— 4,8	— 1,4	—	—
XII	—	—	—	— 3,7	— 9,2	— 3,3	— 11,2	—	—

TABLOUL 6. TABELLE

Temperaturi minime la 3 cm d'asupra solului.
(Minimumtemperaturen bei 3 cm über dem Boden.)

	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1937	1938	1939
I	—	9,3	— 11,7	— 11,4	— 6,7	— 10,5	— 11,4	— 10,8	—	—	— 7,5	—
II	—	— 9,6	— 13,3	— 8,8	— 5,5	— 16,5	— 6,4	— 10,3	— 10,1	— 4,9	—	—
III	—	— 7,1	— 7,4	— 2,9	— 6,0	— 10,3	— 3,5	— 0,1	— 3,4	—	—	—
IV	—	— 1,6	— 1,9	— 2,0	— 2,1	— 1,2	— 0,8	— 4,1	— 0,5	—	— 0,7	— 0,3
V	4,0	4,3	7,6	5,5	7,6	6,3	5,9	7,0	4,2	—	4,8	—
VI	9,3	7,8	9,1	9,3	9,6	8,0	7,0	9,0	—	—	—	—
VII	10,9	11,9	10,3	8,9	9,5	11,6	10,6	11,1	—	—	—	—
VIII	10,7	9,5	12,6	9,8	7,6	10,5	9,3	—	—	—	10,6	—
IX	9,2	7,6	3,4	7,4	3,1	8,0	3,7	—	—	—	4,6	—
X	2,9	0,0	1,7	1,6	0,4	4,5	1,9	—	—	—	2,5	—
XI	— 0,3	0,1	0,7	— 0,9	— 4,8	— 4,5	— 1,2	—	—	—	— 1,1	—
XII	— 10,6	— 7,0	— 4,4	— 4,7	— 10,5	— 5,0	— 11,4	—	—	—	—	—

TABLOUL 7. TABELLE

Temperaturi minime la 9 cm d'asupra solului.
(Minimumtemperaturen bei 9 cm über dem Boden.)

	1927	1928	1929	1931	1932
I	—	—	—	— 6,8	— 12,1
II	—	—	—	— 5,2	— 18,9
III	—	—	—	— 5,5	— 10,1
IV	—	2,4	—	— 1,7	2,0
V	5,1	5,1	8,4	8,3	—
VI	9,9	8,7	10,1	11,2	—
VII	11,4	12,9	11,3	12,4	—
VIII	11,2	11,0	13,7	—	—
IX	9,5	8,7	4,8	—	—
X	3,0	1,2	2,9	—	—
XI	0,0	1,1	1,6	— 3,9	—
XII	— 9,2	— 7,1	—	— 10,6	—

TABLOUL 8. TABELLE

Temperaturi minime în apărătoare.
(Minimumtemperaturen in der Hütte.)

	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	Media Mittel
I	—	— 9,1	— 8,2	— 7,7	— 3,9	— 9,3	— 9,6	— 7,7	— 7,9
II	—	— 7,7	— 11,0	— 5,5	— 2,9	— 13,5	— 4,1	— 7,7	— 7,5
III	—	— 4,8	— 4,5	0,6	— 3,2	— 6,9	— 1,4	2,6	— 2,5
IV	—	4,8	1,3	4,8	1,5	4,0	1,5	7,3	— 3,6
V	7,7	7,4	11,1	8,4	9,9	9,7	8,0	—	8,9
VI	12,6	11,0	11,3	11,6	13,4	10,6	9,8	—	11,5
VII	14,1	14,7	12,9	13,0	15,3	14,6	13,4	—	14,0
VIII	13,8	12,9	15,4	12,9	13,4	13,6	12,3	—	13,5
IX	11,1	10,4	6,9	10,3	7,9	11,4	7,2	—	9,3
X	5,5	3,1	5,4	5,2	4,5	7,9	5,3	—	5,3
XI	1,9	2,8	2,9	2,3	— 1,1	— 1,7	1,4	—	1,2
XII	— 8,4	— 5,4	— 2,5	— 2,4	— 7,2	— 4,0	— 9,2	—	— 5,6

LITERATURA

1. *W. Schmidt.* D. tiefsten Min. temp. in Mitteleuropa. Naturw. 1930. (După 12).
2. *S. Obrutschew.* D. neue Kältepol in d. Jakut. Republik. Met. Zschr. 1931.
3. *Ch. Maurain.* Étude pratique des rayonnements solaire, atmosphérique et terrestre, 1937, Paris.
4. *Sir G. C. Simpson.* Memoirs of the R. Meteorological Society. III. no. 21. (După 3).
5. *A. Boutaric.* Thèse no-1599 de la Faculté des Sciences de Paris, 1918. (După 3).
6. *A. Boutaric.* Le Rayonnement nocturne. La Météorologie 1928, Paris.
7. *D. Brunt. M.A. Br. Sc.* Physical and dynamical Meteorology. Cambridge University Press, 1934. (După La Météorologie 1936).
8. *P. Seltzer.* Sur la répartition vertical de la température de l'air dans les deux premiers mètres au-dessus du sol. Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris, 1933. 196 p. 1626.
9. *W. Schmidt.* Meteorologische Feldversuche Über Frostabwermmittel. Wien, 1929.
10. *W. Schmidt.* Méthodes modernes d'observations météorologiques appliquées la lutte contre les gelées de printemps. La Météorologie, 1930, Paris.
11. *Young.* Monthly Weather Review 1922 și 1925. (După Deutsch. Meteorol. Jahrbuch für Bayern, 1925).
12. *R. Geiger.* Das Klima der bodennahen Luftschicht. 1942.
13. *Gh. Bujorean, Dr.* Contribuțiuni la cunoașterea și întovărășirea plantelor Teză prezentată Facultății de Științe din Cluj 1931.
14. *Gh. Bujorean, Dr.* Zwei extreme Standorte bei Cluj, 1931. Nachdruck. Veröffentlich. d. Geobotan. Institut. Rübel, Zürich, 1933.
15. *Cr. Predescu, Dr.* Zece ani de funcționare a Observat. Meteor. Cluj. Bul. Obs. Meteor. dela Acad. de Agric. din Cluj, nr.-1 1936.
16. *Cr. Predescu, Dr.* Contribution à l'étude des climats locaux à Cluj. (Note préliminaire). Bull. de l'Agric. A. 1929, nr.-5-6.
17. *A. Angström.* Mesure dela température des couches les plus basses de l'atmosphère. La Météorologie, 1930, Paris.
18. *C.E.Brazier et L.Éblé.* Introduction à l'étude des températures de l'air et du sol au voisinage de la surface terrestre. La Météorologie, 1934, Paris.
19. *C.E.Brazier et L.Éblé.* Sur la température de l'air au voisinage du sol. Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris, 1933, 197, p. 1678.
20. *R. Geiger und Hans Amann.* Das Stationsnetz zur Untersuchung der bodennahen Luftschichten. Deutsches Meteorol. Jahrbuch für Bayern, 1926.
21. *G. Hellmann.* Ü. d. nächtliche Abkühlung d. bodenn. Luftschicht. Sitz. B. Berlin Akad. 38. 1918.
22. *C. Flammarion.* Rapport des travaux de la Station de Climatologie Agricole de Juvisy, 1919. Ministère de l'Agriculture. Paris.
23. *R. Geiger.* Das Stationsnetz zur Untersuchung der bodennahen Luftschichten. Deutsches Meteorolog. Jahrbuch für Bayern, 1925.

24. *N. Passerini.* Sopra les temperature minime a differenti piccole altezze sul suolo. Atti Della Reale Accademia Nazionale dei Lincei. 1929, VIII. (După Bul. Lunar al Institutului C. Meteor. București. 1929).
25. *L. A. Ramdas și Ș. Atmanathan.* The vert. distrib. of air temp. near the ground during night. Gerl. B. 37, 1932. (După 12).
26. *L. A. Ramdas, R. J. Kalamkar și K. M. Gadre.* Agricultural Met. Stud. in microclimatic. Indian J. of Agric. Sc. 4, 1934. (După 12).
27. *R. Geiger.* Das Klima der bodennahen Luffschicht, 1927.
28. *R. Faillietaz.* A propos de l'étude des températures de l'air et du sol au voisinage de la surface terrestre. La Météorologie. 1934. Paris.
29. *A. Ionescu.* Temperatura aerului în imediată vecinătate a solului. Bul. Lunar al Instit. C. Meteorol. București 1930.
30. *C. Favrot.* Deux années d'observations. La Météorologie. 1925. Paris.
31. *C. Favrot.* Sur les Minima des Températures au-dessus du sol à Lion-Bron. La Météorologie. 1930. Paris.
32. *C. Carton.* Expériences effectuées a Saigon en 1933. La Météorologie. 1935. Paris.
33. *E. Otetelișanu.* Studiu asupra primei și ultimei zile de îngheț. Bul. Lunar al Observațiunilor Met. din Romania. 1921.
34. *C. A. Disescu.* Studiu asupra primei și ultimei zile de îngheț din ținuturile alipite. Buletinul Meteor. Lunar. 1929,

ZUSAMMENFASSUNG.

In vorliegender Arbeit geben wir die Minimumtemperaturen bei verschiedener Höhe über dem Boden, welche vom Jahre 1927 bis 1939 zu Cluj beobachtet wurden. Die Beobachtungen wurden an zwei verschiedenen Stellen durchgeführt und zwar: am Observatorium bei 436 m Meereshöhe und im Someştale bei 344 m Meereshöhe. Die beiden Beobachtungsstationen stehen 880 m von einander ab. Der Aufstellungsplatz der Thermometer ist ein Naturrasen, welcher während der Beobachtungsdauer ständig geschnitten wurde. Die Messungen wurden mit Minimumthermometern (Langguth, Ilmenau), in freier Luft, in folgenden Aufstellungen durchgeführt: 0, 2, 3, 4, 5, 9 cm. Die Nullaufstellung (0 cm) bedeutet hier, dass das Thermometer auf dem Rasen lag. Um einen wahrscheinlicheren Wert der Bodenoberflächentemperatur zu erhalten haben wir das Thermometer zur Hälfte in der Erde eingelassen (2. Tabelle).

Ergebnisse. In Tabelle 1 sind die Temperaturminima in den Höhen 0, 3, 9 cm über dem Boden, in freier Luft, als Mittel der Monate Mai bis Oktober und dreijähriger (1927—1929) Beobachtungen am Observatorium (O) wiedergegeben. Ebenda sind die Mittel für die Monate Februar bis April und zweijähriger Beobachtungen am Observatorium (O) und jene einjähriger Beobachtungen im Someştale (G) für die Monate Mai bis Oktober eingetragen.

Der Tabelle 1 und 2 entnimmt man, dass im Allgemeinen das Temperaturminimum, in den Monaten Mai bis August meistens bei 3, seltener bei 4 cm über dem Boden auftritt. Die einzelnen Tagesbeobachtungen weisen jedoch seltene Fälle auf, in denen der Temperaturverlauf von Null bis zur Hütte stetig zunimmt und andere, viel seltenere, in denen die Temperatur von Null bis zur Hütte stetig abnimmt.

Während 24 Wochen (VII 1938 — V 1939) wurden Temperaturregistrierungen mit zwei Thermographen durchgeführt; eines wurde in der Hütte, das zweite am Boden aufgestellt. Die Tabelle 3 gibt zum Vergleich die Registrierungen in zwei Nächten und zwar: in einer Nacht mit wolkenlosem (3/4 IV 1939, Fig. 1) und in einer mit bedecktem (2/3 IX 1938) Himmel wieder.

In Tabelle 4 u. Fig. 2, werden die Temperaturminima bei 3 cm über dem Boden und freier Luft einerseits, andererseits in der Hütte wiedergegeben. Diese sind die Ergebnisse von Beobachtungen welche während 7 aufeinanderfolgende Jahre ununterbrochen durchgeführt wurden. Aus dieser Tabelle ersieht man, dass die Temperaturdifferenz Hütte 3 cm über dem Boden stets positiv ist und wächst von 2°,1 im Dezember bis 3°,5 im Juli und August. Die Tagesmaxima dieser Differenz waren: einmal 10°,5 einmal 9°,5, siebenmal über 8°.

Weiterhin entnimmt man derselben Tabelle, dass die Anzahl der Frosttage in 3 cm über dem Boden und freier Luft grösser als in der Hütte ist. In diesen sieben Jahren war der letzte Frosttag der 15. Mai laut Registrierung in der Hütte, der 5. Juni laut Registrierung in 3 cm Höhe über dem Boden; der erste Frosttag war der 9. September laut Registrierung bei 3 cm Höhe in freier Luft und der 28. September laut Registrierung in der Hütte, somit ein Unterschied von rund 20 Tagen.

In einer nächsten Abhandlung werden wir den Einfluss des Windes, der Bewölkung u. s. w. auf die Verteilung der Temperaturen mit der Höhe bearbeiten.

BEITRÄGE ZUR KENNTNIS DER JÄHRLICHEN ÄNDERUNG DER MAGNETISCHEN MISSWEISUNG ZU CLUJ IM ZEITRAUM 1925—1938.

von

Dipl. Ing. O. MITROFAN.

Das aus Bussolenzügen bestehende Gerippe einiger tachymetrischen — für technische Zwecke bestimmte — Geländeaufnahmen sollte an das Landesdreiecksnetz angeschlossen werden. Hierfür haben wir während der Aufnahmen in bekannter Weise, von trigonometrischen Standortspunkten jeweils mehrere Strahlen gepeilt, deren Richtungswinkel berechenbar waren. Diese Beobachtungen mögen im Folgenden zur Bestimmung der jährlichen Änderung der magnetischen Missweisung bei Cluj herangezogen werden.

Zur Beobachtung wurde ein Tachymeter der Firma Süss, mit Vollkreisbussole von 9 cm Durchmesser und 0,5°-Teilung benützt; die Magnetnadel ist eine Balkennadel; die Libellenempfindlichkeit beträgt 16"; die Fernrohrvergrößerung ist 22-fach.

Das Beobachtungsfeld liegt im Tale des Flusses Someşul-Mic, teils auf dem westlichen Gebiete der Stadtgemeinde Cluj, teils auf dem östlichen Gebiete der Katastralgemeinde Floreşti. Die gegenseitige Lage der Standorte ist in Fig. 1 wiedergegeben. Man ersieht daraus, dass sämtliche Beobachtungspunkte auf einem langen Streifen, welcher sich von WSW nach ONO hinzieht, liegen. Die äussersten Punkte stehen in der WO-Richtung 2,82 km, in der NS-Richtung 1,41 km. voneinander ab. Betrachtet man die Entfernung der am weitesten abstehenden Punkte als die grosse Achse einer Ellipse und konstruiert diese so, dass sie sämtliche Punkte einhüllt, so liegen, mit Ausnahme eines einzigen Punktes, alle anderen Beobachtungsorte in der NNW-Hälfte der Ellipse. Die aus den rechtwinkligen Koordinaten der Dreieckspunkte berechnete grosse Halbachse beträgt 1,52 km, der Wert der kleinen Achse wurde einer Zeichnung ($M=1:10.000$) entnommen und beträgt 0,66 km. Hiermit ergibt sich die Streufläche der Punkte zu 1,58 qkm. Die geographischen Koordinaten sind einer Spezialkarte 1:75.000 entnommen und durch eine Näherungsrechnung

- α_s das magnetische Azimut, vom Süden aus gemessen;
 ϑ die Ergänzung der Summe Richtungswinkel + magnetisches Azimut auf 360° .

Diese ϑ -Werte mögen zur Bestimmung der jährlichen Änderung der magnetischen Missweisung herangezogen werden. Vor ihrer Auswertung müssen sie — um verglichen werden zu können — einer mehrfachen Reduktion unterzogen werden.

TABELLE I

Benennung des Stand- ortes	Geographische						Meeres- höhe
	Länge			Breite			
	0	'	''	0	'	''	m
97	23	31	24	46	45	06	361
16	23	31	44	46	45	17	360
13	23	31	49	46	45	37	357
17	23	32	00	46	45	28	356
8	23	32	05	46	45	25	360
3	23	32	48	46	45	53	352
19	23	32	55	46	45	37	366
68	23	33	25	46	45	51	358
119	23	33	28	46	45	35	368

Aus den beobachteten Streichwinkeln und den berechneten Richtungswinkeln wurden die ϑ_s -Werte abgeleitet und für jeden Standort gemittelt. Die Ergebnisse sind in Tabelle II eingetragen. Der Durchschnitt des mittleren Fehlers μ der gemittelten ϑ -Werte beträgt 1,3'. Aus allen Beobachtungen dieser Reihe ergab sich, dass die auf einem Standort auftretende Amplitude a der ϑ -Werte im Mittel 6,7' beträgt; in 50% der Standorte wurde das Mittel überschritten. Betrachtet man nur die Werte, welche oberhalb des Mittels liegen so ist die mittlere Höchstamplitude 9,0'. Es ergab sich weiter, dass die Amplitude nicht an die Anzahl der Peilungen gebunden ist (bei 3 Peilungen erhielten wir einmal die Amplitude gleich 3,0', das zweitemal eine solche von 9,8'; bei 6 Peilungen betrug sie 4,6', bei 7 Peilungen 9,0'). Gruppiert man die Beobachtungen nach der Beobachtungsstunde, so ist deren Anzahl für jede Stunde zu gering, um schliessen zu können, dass die Amplituden unabhängig vom Beobachtungszeitpunkt wären; es scheint, dass sie für einen gegebenen Standort dieselben bleiben, oder anders ausgedrückt, dass sie ihren Wert mit dem Standort ändern (sie betragen für den Beobachtungspunkt 16 rd. 4', für den Punkt 3 rd. 5' und 8,1' für den Stationspunkt 68).

Bekanntlich setzt sich der zu befürchtende Fehler eines Streichwinkels aus dem Zielfehler ζ , dem Ablesefehler β , dem Fehler wegen der Trägheit der Nadel τ und der Nichtberücksichtigung der kleinen Deklinationsänderungen ε . Für unsere Betrachtungen kann der letztere

TABELLE II

Beobachtungs-					Anzahl der Peilungen n	Gemittelte $\varphi = \frac{\sum \varphi_b}{n}$ φ_b -Werte	Mittlerer Fehler des Mittels "	Amplitude der φ_b -Werte a	Reduktion auf 0^a	Auf 0^h reduzierte φ -Werte: $\varphi = \varphi + d\varphi$
Datum										
Jahr	Monat	Tag	Stunde							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1925	XI	13	13	119	2	63,6	—	7,4	— 4,7	58,9
1925	XI	17	9	68	3	59,5	$\pm 1,34$	8,2	— 0,1	59,4
1929	V	3	11	119	2	34,5	—	6,4	— 3,2	31,3
1929	V	3	18	68	8	37,3	$\pm 0,81$	8,1	— 1,1	36,2
1929	XII	7	12	17	3	29,3	$\pm 3,36$	9,8	— 3,1	26,2
1929	XII	12	13	13	7	36,7	$\pm 1,20$	9,0	— 3,5	33,2
1929	XII	15	16	3	8	31,1	$\pm 0,65$	5,3	— 1,9	29,2
1930	VI	28	20	8	4	41,0	$\pm 0,71$	3,4	— 0,3	40,7
1930	VII	17	19	19	2	32,2	—	5,9	— 1,1	31,1
1930	X	18	14	97	4	39,1	$\pm 2,08$	11,0	— 5,5	33,6
1930	X	19	18	16	4	40,8	$\pm 1,08$	4,9	— 0,1	40,7
1938	X	7	9	16	3	— 20,0	$\pm 0,94$	3,0	— 0,0	— 20,0
1938	X	18	15	3	6	— 20,4	$\pm 0,63$	4,6	— 3,6	— 24,0
Summen							12,80	87,0		
Durchschnitt							1,3'	6,7'		

Fehler vernachlässigt werden, da die Zeitspanne der Beobachtung auf einem Standort zu kurz ist, damit ε zum Vorschein kommt.

Nimmt man den Zielfehler mit freiem Auge gleich $30''$ an (3, I, 275) und berücksichtigt, dass die Zielgenauigkeit nahezu mit der Fernrohrvergrößerung zunimmt (3, I, 274), so ergibt sich der Zielfehler mit dem Fernrohr

$$\zeta = \frac{\text{Zielfehler mit freiem Auge}}{\text{Fernrohrvergrößerung}} = \frac{30''}{22} = 1,4'', \text{ ein Betrag}$$

welcher ebenfalls vernachlässigt wird.

Der zu befürchtende Fehler eines Streichwinkels wird somit:

$$\Delta \alpha = \pm \sqrt{\beta^2 + \tau^2}, \quad (2),$$

und da die Nadel an beiden Enden abgelesen wurde, so ist bekanntlich β durch $\frac{\beta}{\sqrt{2}}$ zu ersetzen; mit $\beta = 6'$ und $\tau = 5'$ (3, I, 520) bekommt man

$$\Delta\alpha = \pm \sqrt{\frac{36}{2} + 25} = \pm 6,6',$$

d. i. gleich der durchschnittlichen Amplitude der δ -Werte, folglich kann das Beobachtungsmaterial als gut bezeichnet und zur Auswertung herangezogen werden.

Da die Beobachtungsstandorte zwischen $\lambda = 23^{\circ}31'24''$ und $\lambda = 23^{\circ}33'28''$ liegen, so müssten zunächst die δ -Werte -- um den Einfluss der Meridiankonvergenz γ auszuschalten -- auf dasselbe Meridian reduziert werden. Die Meridiankonvergenz ändert sich in diesem Längenspielraum um rund $1,5'$, die Reduktion auf das mittlere Meridian würde $\pm 0,75'$ betragen, was kaum $2/3$ des Durchschnittes des mittleren Fehlers ausmacht. Aus diesem Grunde wird auch von dieser Korrektur abgesehen; es bleibt nur die Korrektur auf dieselbe Tagesstunde übrig.

Ist zur Zeit der Beobachtung die Abweichung der Deklination vom Mittelwert $d_1\delta$ und jene zur Tagesstunde auf welche man reduzieren will $d_2\delta$, so ist die ganze Reduktion $\delta\delta = d_1\delta + d_2\delta$, d. i. die Amplitude der Variation vom Beobachtungszeitpunkte bis zur Stunde auf die man reduziert. Da uns ein anderes Material, welches sich auf eine Station beziehen würde, die in der Nähe von Cluj läge, fehlte, wurden für die Reduktion $\delta\delta$ die für Wien geltenden Werte der täglichen Variation in der Deklination herangezogen (3, I. 522). Für den Fall, dass alle beobachteten δ -Werte auf die Mitternacht reduziert werden, sind die Reduktionen in der 10. Spalte der Tabelle II eingetragen.

Die auf 0^h reduzierten δ -Werte weisen noch Unregelmässigkeiten in der Abnahme auf; um diese zu glätten könnte man benachbarte Zeitpunkte zusammenziehen und die δ -Werte auf diesen mittleren Zeitpunkt zu Gruppen weiter reduzieren. Gegebenenfalls ermittelt man die Reduktionsquoten, indem man die auf demselben Standorte zu verschiedenen Zeitpunkten erhaltenen δ -Werte berücksichtigt und aus ihnen einen Mittelwert der jährlichen Änderung der Deklination berechnet. Die in Tabelle III durchgeführte Rechnung gibt als Mittel rund $7,1'$ woraus die tägliche Änderung zu $0,019'$ gefunden wird. Diese Änderung stimmt genau mit jener für die südliche Bucovina angegebene überein (2,3). Bei dieser täglichen Änderung der Deklination müsste das Zeitintervall zwischen den benachbarten Zeitpunkten zehn Tage betragen, damit die Korrektur der δ -Werte $0,2'$ beträgt; dieser Wert kann aber, im Verhältnis zum mittleren Fehler, ebenso wie die bisherigen Reduktionen, vernachlässigt werden, umsomehr als am Mittelwert nichts geändert wird, da die Korrektur einmal mit negativem das zweite mal mit positi-

vem Vorzeichen anzubringen ist (zufolge des Umstandes, dass unsere Beobachtungen grösstenteils paarweise gruppiert werden). Die Gruppierung um einen mittleren Zeitpunkt t_i und die Reduktion der ϑ -Werte auf diesen Zeitpunkt ist in Tabelle IV durchgeführt.

TABELLE III.

Standort	Beobachtungs- zeitpunkt	Zeit- spanne Jahre	Auf 0 ^a re- duzierter $\frac{\vartheta}{\Delta\vartheta}$ Wert ϑ	Änderung des ϑ — Wertes $\Delta\vartheta$	Jährliche Änderung d. Missweisung
119	13 XI 1925 3 V 1929	3,46	58,9 31,3	27,6	7,98
68	17 XI 1925 3 V 1929	3,46	59,4 36,2	23,2	6,70
3	15 XII 1929 18 X 1938	8,92	29,2 —24,0	53,2	5,96
16	19 X 1930 7 X 1938	7,97	40,7 —20,0	60,7	7,62
Summe Mittel					28,26 7,07'

Die auf denselben Standort zu verschiedenen Zeitpunkten gemachten Beobachtungen geben zwar die Änderung der Missweisung an jenem Orte, diese Angaben können aber durch zufällige, nicht erfasste und in unserem Falle auch nicht aufgezeichnete, äussere Umstände beeinflusst werden. Solche äussere Einwirkungen dürften auch zum Vorzeichenwechsel in der Änderung der Deklination im Jahre 1930 mitgewirkt haben (s. 7. Spalte d. Tabelle IV).

In der 9. Spalte der Tabelle IV wurden die jeweiligen

$$\Delta\vartheta_i(^{\circ}) = \frac{\vartheta_{i-1} - \vartheta_i}{t_i - t_{i-1}} \quad (3)$$

berechnet. Die Änderung der Missweisung vom Jahre 1929 auf 1930 und im Jahre 1930 selbst ist entgegengesetzten Vorzeichens und so gross, dass wir das Jahr 1930 als störend teilweise ausschalten müssen. Nach dieser Ausschaltung bekommt man als Mittelwert $\Delta\vartheta_i(^{\circ}) = 7,25'$.

Berücksichtigt man einerseits, dass die Amplitude der ϑ_b - und somit auch der ϑ -Werte verschieden gross ist und dass nicht auf jedem Standort mehrmals beobachtet wurde, andererseits, dass das Jahr 1930 eine Wendung der jährlichen Änderung aufweist, welche nicht den Beobachtungen selbst zugeschrieben werden kann, haben wir — um die etwaigen Einflüsse der Amplitude zu vermindern —

TABELLE IV

Beobachtungs- Datum	Auf t_0 reduzierte φ -Werte	Mittlerer Zeitpunkt der Gruppe t_i	Auf t_i reduzierte φ -Werte	Zeitspanne von Gruppe zu Gruppe		Jährliche Änderung		Die jährliche Änderung $\Delta\theta_i$ bezogen auf	
				einzel $t_i - t_{i-1}$	zusam- men $t_i - t_0$	einzel $\varphi_{i-1} - \varphi_i$ $= \Delta\theta_{i-1}^{(1)}$	bezogen auf den Anfangs- punkt $\varphi_0 - \varphi_i$	die jeweilige Zeitspanne $\Delta\theta_i^{(1)} = \frac{\Delta\varphi_i^{(1)}}{t_i - t_{i-4}}$	den Ausgangs- punkt $\Delta\theta_i^{(0)} = \frac{\varphi_0 - \varphi_i}{t_i - t_0}$
				Jahre					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13. XI. 1925	58,9	15. XI. 1925	59,15	0,00	0,00	—	—	—	—
17. XI. 1925	59,4		33,75	3,47	3,47	+ 25,40	25,40	+ 7,33	7,33
3. V. 1929	31,3	3. V. 1929							
3. V. 1929	36,2								
7. XII. 1929	26,2								
12. XII. 1929	33,2	11. XII. 1929	29,53	0,60	4,07	+ 4,22	29,62	+ 7,03	7,28
15. XII. 1929	29,2								
28. VI. 1930	40,7								
17. VII. 1930	31,1	8. VII. 1930	35,90	0,57	4,64	— 6,37	23,25	— 11,18	5,02
18. X. 1930	33,6								
19. X. 1930	40,7	18. X. 1930	37,15	0,27	4,92	— 1,25	22,00	— 4,63	4,47
7. X. 1938	20,0								
18. X. 1938	— 24,0	12. X. 1938	— 22,00	8,00	12,92	+ 59,15	81,15	+ 7,40	6,27
				Summe				30,37	
				Mittel				6,07	
				Summe mit Ausschaltung des Jahres 1930				21,76	
				Mittel mit Ausschaltung des Jahres 1930				7,25	

in Tabelle IV sämtliche Zeitspannen Δt auf den ersten gemittelten Beobachtungszeitpunkt t_0 und ebenso alle ϑ_1 -Werte auf den ϑ_0 -Wert bezogen. Es ergaben sich eine Reihe $(t_i - t_0)$, und ebensoviele $(\vartheta_0 - \vartheta_1)$ -Werte; aus diesen wurden nach der Formel

$$\frac{\vartheta_0 - \vartheta_1}{t_i - t_0} = \Delta\delta_i^{(0)} \quad (4)$$

die jeweiligen Änderungen berechnet und aus deren Mittellung die jährliche Änderung der magnetischen Missweisung zu Cluj in der Zeitspanne 1925—1938 gleich 6,96' gefunden.

Die beiden — nach der Formel (3) bzw. (4) erhaltenen Ergebnisse sind nicht gleichen Gewichtes, denn sind $d\vartheta_1$ die Unsicherheiten der Beobachtungen ϑ_1 und führt man sie in (3) bzw. (4) ein, so hat man:

$$\frac{\vartheta_{i-1} \pm d\vartheta_{i-1} - (\vartheta_i \pm d\vartheta_i)}{t_i - t_{i-1}} = \Delta\delta_i^{(1)} + d\Delta\delta_i^{(1)}$$

$$\text{bzw. } \frac{\vartheta_0 - \vartheta_i}{t_i - t_0} + \frac{\pm d\vartheta_0 \pm d\vartheta_i}{t_i - t_0} = \Delta\delta_i^{(0)} + d\Delta\delta_i^{(0)},$$

woraus man durch Vergleich mit den Ausgangsformeln (3) bzw. (4) die Unsicherheit $d\Delta\delta$ bekommt. Diese ist:

$$d\Delta\delta_i^{(0)} = (\pm d\vartheta_{i-1} \pm d\vartheta_i) \cdot \frac{1}{t_i - t_{i-1}} \quad (5)$$

$$\text{bzw. } d\Delta\delta_i^{(0)} = (\pm d\vartheta_0 \pm d\vartheta_i) \cdot \frac{1}{t_0 - t_i} \quad (6)$$

Unter der Annahme, dass $d\vartheta_{i-1}$ und $d\vartheta_i$ gleich gross wären, sind die Unsicherheiten $d\Delta\delta_i$ von den Werten 1 : $(t_i - t_{i-1})$ bzw. 1 : $(t_0 - t_i)$ abhängig. Der Wert $(t_0 - t_i)$ ist — mit einer einzigen Ausnahme (wenn $t_i = t_0$ und $t_{i-1} = t_i$ ist) — stets grösser wie $(t_i - t_{i-1})$, somit $d\Delta\delta^{(0)} < d\Delta\delta^{(1)}$. Setzt man statt des Klammerausdruckes $(\pm d\vartheta_0 \pm d\vartheta_i)$ den Wert $\pm \sqrt{d\vartheta_0^2 + d\vartheta_i^2}$, wobei $d\vartheta$ gleich der halben Amplitude a gesetzt wird, und nimmt jeweils den Durchschnitt $\overline{d\Delta\delta_i}$ so bekommt man $\overline{d\Delta\delta^{(1)}} = \pm 5,95'$ und $\overline{d\Delta\delta^{(0)}} = \pm 1,69'$; das Verhältniss beider Werte ist:

$$\frac{\overline{d\Delta\delta^{(0)}}}{\overline{d\Delta\delta^{(1)}}} = \frac{1,69}{5,95} = \frac{1,00}{3,52};$$

den Zähler wollen wir als Gewicht des $d\Delta\delta^{(0)}$, den Nenner als Gewicht des $d\Delta\delta^{(1)}$ - Wertes betrachten, womit sich ergibt:

$$7,25 \cdot 1,00 = 7,25$$

$$6,96 \cdot 3,52 = 24,50$$

$$\text{Summen} \quad \quad \quad 4,52 \quad 31,75,$$

aus welchen das gewichtete Mittel der jährlichen Änderung der Missweisung zu Cluj im Zeitabschnitt 1925,88 — 1938,78 gleich $(31,75:4,52)$ 7,03' erhalten wird. Dieser Wert stimmt mit jenem in Tabelle III berechneten sehr gut überein. Das Mittel beider ist 7,05' oder rund 7,1'.

Aus Obigem dürfen wir folgern: dass es zur Ermittlung der jährlichen Änderung der magnetischen Missweisung auf Grund von

Beobachtungen mit solchen Bussoleninstrumenten, welche für vermessungstechnische Operationen eingerichtet sind, ratsamer ist des öfteren auf einem Standort zu stationieren und möglichst viele Strahlen zu peilen, als auf vielen Punkten, welche gar auf einer kleinen Streufläche verteilt sein mögen, denn:

a) die Abweichungen der einzelnen δ -Werte auf der Station scheinen an diese gebunden zu sein;

b) die Glättung infolge Zusammenziehens benachbarter Zeitpunkte und δ -Werte, sowie die Reduktion auf einen Ausgangszeitpunkt und auf eine Anfangsbeobachtung keinen merklichen Einfluss auf die Ermittlung der mittleren $\Delta\delta$ -Werte ausübt.

Die jährliche Änderung der magnetischen Missweisung zu Cluj im Laufe der Zeit ist in folgender Tabelle V wiedergegeben;

TABELLE V

Beobachter	Zeitpunkt der Ermittlung Jahr	Jährliche Änderung der magnetischen Missweisung $\Delta\delta$
Kreil	1848,64	— 7,0
Schenzl	1864,68	— 5,4
Kurländer	1894,52	— 7,1
Athanasiu	1936,54	
Mitrofan	1925,88	— 7,1
	bis 1938,78	

dabei wurden die ersten drei Werte von G. Athanasiu (1,500) übernommen. Man ersieht daraus, dass in den letzten 90 Jahren die magnetische Missweisung zu Cluj in stetem Abnehmen ist; die Abnahme beträgt fast durchwegs 7'.

CONTRIBUȚIUNI LA CUNOAȘTEREA VARIAȚIUNII ANUALE A DECLINAȚIUNII MAGNETICE LA CLUJ ÎN TRE ANII 1925 ȘI 1938.

REZUMAT.

Valea Someșului-Mic între Florești și Cluj a fost ridicată de noi pentru scopuri tehnice. Rețeaua poligonală am ținut să fie legată de cea trigonometrică, amplificată tot de noi în acest scop. Punctele de triangulație în care s'au făcut observații sunt dispersate pe o suprafață de 1,58 km², ce ocupă în lung jumătatea unei elipse ($a=1,52$ km, $b=0,66$ km; fig. 1 și tab. I.). Observațiunile au fost fă-

cute cu un tahimetru cu busolă; diametrul cercului 9 cm, diviziunea cercului $0,5^\circ$, puterea de mărire a lunetei 22, sensibilitatea nivelei $16''$.

Diferența între 360° și suma celor două azimute (magnetic și geodezic) se întrebuințează aci pentru determinarea variațiunii anuale a declinațiunii magnetice (fig. 2 și tab. II). Din observațiunile de față rezultă, că:

a) amplitudinea mijlocie a valorilor δ este $6,7'$, medie depășită în 50% din cazuri;

b) amplitudinea e independentă de numărul vizelor ce au servit la determinarea valorilor.

Numărul de valori δ repartizat pe ora de observație este prea mic pentru a putea spune, că amplitudinile nu sunt în legătură cu ora la care s'a observat.

Se pare, că amplitudinea e legată de punctul de stație ($4'$ în punctul 16; $5'$ în punctul 3 și $8,1'$ în stația 68).

După ce s'au calculat valorile medii pe fiecare stație observațiunile au fost reduse la aceeași oră din zi (0^h). S'a determinat mai întâi media variațiunii după valorile δ obținute pe puncte de stație și s'a aflat $7,07'$.

Observațiunile făcute la intervale scurte de timp au fost apoi grupate într-o zi dela mijlocul intervalului de timp ce le desparte (tab. IV); acesta fiind mic s'a renunțat la corecțiunea diurnă ($0,019'$); deasemenea s'a renunțat și la reducerea la același meridian, aceasta fiind sub eroarea mijlocie a valorilor δ . S'a determinat variațiunea $\Delta\delta$ după formula (3) și după formula (4) (δ_0 este prima valoare iar t_0 este data la care s'a obținut prima valoare). Media după cele două formule este $7,03'$, și se apropie practic până la suprapunere cu cea obținută pe puncte de stație.

Concluzia la care am ajuns este, că e preferabil a se face observațiuni repetate și frecvente în același punct de observație, față de observațiuni, fie ele cu multe vize pe stație, executate în diferite și multe puncte, chiar dacă acestea sunt împrăștiate pe o suprafață restrânsă, cum e cazul nostru, de vreme ce nivelarea observațiunilor reducându-le la aceeași dată inițială t_0 nu modifică simțitor, din punct de vedere al practicei, valoarea variațiunii seculare.

Din observațiunile făcute de noi în intervalul dela 1925 la 1938 rezultă, că descreșterea anuală a declinațiunii magnetice la Cluj este de $7,05'$ sau rotund $7,1'$, valoare, ce se suprapune perfect cu valorile observate în genere în ultimii 90 ani (tab. V).

LITERATURHINWEIS.

1. G. Atanasiu:

„Mesures de magnétisme terrestre en Transilvanie“. Bul. Soc. St. Cluj, Tom VIII, 1937, pag. 482—502.

2. G. Atanasiu:

„Cartes magnétiques de la Bucovine“. Anuarul Institutului Geologic al României, vol. XXI, Buc. 1941, pag. 465—472.

3. Hartner-Dolezal:

„Hand-u. Lehrbuch der Niederen Geodäsie, 11. A., Wien 1921.

CONTRIBUȚIUNI LA DETERMINAREA RAPIDĂ A DISTANȚELOR ÎN TAHIMETRIE

de
Ing. Agr. P. FITOV

Tahimetria este o metodă de ridicare a unei porțiuni de teren în mod rapid.

În expunerea de față ne preocupă găsirea unui mijloc de a calcula distanțele pe cât se poate mai repede, când constanta aparatului este mai mică sau mai mare decât 100.

După cum se știe determinarea constantei constă într-o serie de observațiuni făcute pe teren pe cât se poate de plan, pe o dreaptă jalonată și măsurată exact din 10 în 10 sau din 20 în 20 m., până la distanța de 100—140 m. Se calculează constanta aparatului pentru fiecare distanță măsurată direct pe teren, iar media între toate constantele determinate în felul acesta reprezintă valoarea care ne servește la calculul distanțelor după formula $\underline{D}_1 = \underline{K} \cdot \underline{L}$ în cazul unei lunete analitice, sau $\underline{D}_1 = (\underline{K} \cdot \underline{L}) + c$ în cazul unei lunete neanalitice, unde $\underline{D}_1$ este distanța orizontală, $\underline{K}$ constanta aparatului, $\underline{L}$ diferența între citirile extreme pe miră, și c distanța dela centrul aparatului până la focarul anterior al obiectivului sau în mod practic distanța cuprinsă între obiectivul aparatului și cadrul reticulului, după ce în prealabil s'a vizat un obiect îndepărtat, la care se adaugă distanța dela centrul aparatului până la obiectiv.

În cazul nostru avem un tahimetru Kraft 444 cu precizia nivelei 12" și cu puterea de mărire a lunetei 8. Luneta fiind neanalitică are $c=0,54$ m. Firele reticulare extreme sunt dispuse la distanțe inegale față de firul mijlociu. Când luneta este în poziție normală atunci $\frac{L_s}{L_i} = 0,91$. Constanta stadimetrică este $\underline{K}=166,93$. Ceea ce îngreunează calculul distanțelor, este înmulțirea de fiecare dată a diferenței de citiri pe mira cu constanta $\underline{K}$, adăugând produsului valoarea lui c .

Pentru a ușura calculul se recomandă construirea unor tabele.

În tabela I dăm o serie de observațiuni făcute pentru determinarea constantei. În această tabelă sunt introduse în coloana 1 di-

stanțele măsurate direct pe teren $\underline{D}$, în coloana a doua diferențele de citiri pe miră $\underline{L}$, în a treia diferența între distanța măsurată direct pe teren și $\underline{c}$ $\underline{D-c}$, în coloana a patra calculul constantei $\underline{K} = \frac{\underline{D-c}}{\underline{L}}$, în a cincea abaterea $\underline{v} = \underline{K} - \underline{K}_n$, iar în a șasa pătratul abaterii.

Făcând calculele corespunzătoare pentru a afla eroarea mijlocie a unei singure observațiuni și eroarea mijlocie a mai multor măsurători asupra aceleași cantități. am ajuns la rezultatele următoare: din valorile obținute $\Delta \text{ max.} = 167,06 - 166,75 = 0,31$

$$e_s = \pm 0,11 \text{ și } 0,31 < 3,0,11$$

se vede că citirile pe miră au fost făcute satisfăcător. Prin urmare se poate spune, că constanta pentru fiecare din distanțele măsurate direct pe teren este determinată cu o eroare $e_s = \pm 0,11$, iar valoarea medie a constantei va fi egală cu $166,93 \pm 0,045$.

TABELA I.

Nr. cor.	$\underline{D}$	$\underline{L}_n$	$\underline{D-c}$	$\underline{K}_n = \frac{\underline{D-c}}{\underline{L}}$	$\underline{K} - \underline{K}_n = \underline{v}$	$\underline{v}^2$
	1	2	3	4	5	6
1	20	116,7	19,46	166,75	+0,18	0,0324
2	40	236,2	39,46	167,06	-0,13	0,0169
3	60	356,0	59,46	167,02	-0,09	0,0081
4	80	476,0	79,46	166,93	+0,00	0,0000
5	100	596,0	99,46	166,88	+0,05	0,0025
6	120	715,7	119,46	166,91	+0,02	0,0004
				1001,55	+0,25 -0,22 +0,03	$\sum \underline{v}^2 = 0,0603$

$$\underline{K} = 1001,55 : 6 = 166,93$$

$$\Delta \text{ max.} = 167,06 - 166,75 = 0,31,$$

$$e_s = \pm \sqrt{\frac{\sum \underline{v}^2}{n-1}} = \pm 0,11,$$

$$e_m = \pm \sqrt{\frac{\sum \underline{v}^2}{n(n-1)}} = \pm 0,045 ; \Delta \text{ max.} < 3 \cdot e_s ; 0,31 < 3,0,11$$

În tabela II dăm distanțele măsurate direct pe teren, diferențele de citiri pe miră corespunzătoare lor, distanțele măsurate indirect, erorile distanțelor măsurate indirect față de cele măsurate direct și erorile relative.

TABELA II.

Nr. cor.	<u>D.</u>	<u>L.</u>	<u>K.</u>	$\underline{D_1} = \underline{KL} + \underline{c}$	$\underline{D} - \underline{D_1}$	Eroarea relativă
1	20	116,7	166,93	20,02	-0,02	0,0010
2	40	236,2	"	39,97	+0,03	0,0007
3	60	356,0	"	59,97	+0,03	0,0005
4	80	476,0	"	80,00	0,00	— —
5	100	596,0	"	100,03	-0,03	0,0003
6	120	715,7	"	120,01	-0,01	0,0001

Datele de mai sus ne dau o imagine a erorilor de distanțe, cari în cazul de față sunt absolut neglijabile.

Pentru precizia cu care putem avea distanța măsurată stadimetric se dă în medie 0,3‰; precizia cea mai mică admisibilă este 1‰. Din tabelă se vede clar că introducând constanta medie în calculul distanțelor, se obține o precizie mult superioară limitei de precizie adică 0,3‰ ceea ce denotă că observațiunile pentru determinarea constantei s'au făcut în condițiuni prielnice. E drept că diferențele $\underline{D} - \underline{D_1}$ uneori sunt mai mari, dar pot fi parțial eliminate grupând

TABELA III

BCU Cluj / Central University Library Cluj

<u>D</u>	<u>L</u>	<u>D</u>	<u>L</u>	<u>D</u>	<u>L</u>	<u>D</u>	<u>L</u>	<u>D</u>	<u>L</u>	<u>D</u>	<u>L</u>			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
1	6	21	123	41	242	61	362	81	482	101	602		5	6
2	12	22	129	42	248	62	368	82	488	102	608	$\frac{c}{m}$	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$
3	17	23	135	43	254	63	374	83	494	103	614	10	0,6	0,6
4	23	24	141	44	260	64	380	84	500	104	620	20	1,2	1,2
5	29	25	147	45	266	65	386	85	506	105	626	30	1,7	1,8
6	35	26	153	46	272	66	392	86	512	106	632	40	2,3	2,4
7	41	27	159	47	278	67	398	87	518	107	638	50	2,9	3,0
8	47	28	164	48	284	68	404	88	524	108	644	60	3,5	3,6
9	52	29	170	49	290	69	410	89	530	109	650	70	4,1	4,2
10	58	30	176	50	296	70	416	90	536	110	656	80	4,7	4,8
11	64	31	182	51	302	71	422	91	542	111	662	90	5,2	5,4
12	70	32	188	52	308	72	428	92	548	112	668			
13	76	33	194	53	314	73	434	93	554	113	674			
14	82	34	200	54	320	74	440	94	560	114	680			
15	87	35	206	55	326	75	446	95	566	115	686			
16	93	36	212	56	332	76	452	96	572	116	692			
17	99	37	218	57	338	77	458	97	578	117	698			
18	105	38	224	58	344	78	464	98	584	118	704			
19	111	39	230	59	350	79	470	99	590	119	710			
20	117	40	236	60	356	80	476	100	596	120	716			

citirile L în jurul citirilor L_n și înmulțind citirea L cu constanta corespunzătoare grupului din care face parte L , însă datorită faptului că toate citirile trebuiesc categorisite pentru anumite constante, metoda aceasta este incomodă și nepractică, dar întocmind tabele avem posibilitatea să obținem rezultate corecte economisind timp, pe care-l câștigăm ori de câte ori avem de calculat multe distanțe.

În tabela III sunt reproduse tabelele pentru determinarea distanțelor măsurate tahimetric. Întocmirea lor se face în modul următor: din tabela I, coloana a 2-a intitulată lectura L , facem diferența între valorile corespunzătoare la două distanțe consecutive, iar numărul obținut în $\frac{m}{m}$ îl împărțim cu 20. Rezultatul astfel obținut îl înmulțim cu 1, 2, 3, ... etc. ceea ce ne dă valori pentru 1m, 2m, 3m, ... pentru 21m, 22m, 23m, ..., pentru 101m, 102m, ... și așa mai departe. Zecimalele de $\frac{m}{m}$ se rotunjesc și valorile obținute se introduc în coloanele 2, 4, 6, 8, 10, 12, din tabela III, iar în coloanele 1, 3, 5, 7, 9, și 11, distanțele din metru în metru. De exemplu:

$$L_{20} - L_0 = 116,7 \frac{m}{m} : 20 = 5,83 \frac{m}{m}$$

$$L_{40} - L_{20} = 119,5 \frac{m}{m} : 20 = 5,97 \frac{m}{m}$$

.....

$$L_{120} - L_{100} = 119,7 \frac{m}{m} : 20 = 5,98 \frac{m}{m}$$

1m	5,83 $\frac{m}{m}$	. 1 = 5,83 $\frac{m}{m}$	sau 6 $\frac{m}{m}$
2m	5,83 „	. 2 = 11,66 „	„ 12 „
3m	5,83 „	. 3 = 17,49 „	„ 17 „

.....

21m	5,97 $\frac{m}{m}$	. 1 = 5,97 + 117 = 123 $\frac{m}{m}$
22m	5,97 $\frac{m}{m}$	. 2 = 11,97 + 117 = 129 „

.....

101m	5,98 $\frac{m}{m}$	. 1 = 5,98 + 596 = 601,9 sau 602 $\frac{m}{m}$
102m	5,98 $\frac{m}{m}$	. 2 = 11,96 + 596 = 607,8 „ 608 „

120 m	5,98 $\frac{m}{m}$	. 20 = 119,6 + 596 = 715,6 sau 716 $\frac{m}{m}$

Pentru cm am făcut tabele separate și le-am introdus în coloana a 13-a. Modul de întocmire este asemănător cu cel destinat pentru metri. În cazul nostru sunt 2 tabele cu diferențele tabulare 5 și 6.

Modul de întrebuințare al tabelelor este asemănător cu cele logaritmice.

Sarcina aflării distanțelor, pentru detalii de importanță secundară, mai ales când avem scara planului mică, s'ar putea ușura mai mult construind o nomogramă așa cum se vede în figură.

Se știe că nomograma este un mijloc de a obține anumite rezultate numerice pe cale grafică. Pentru acest scop ne servim de grafice speciale divizate într'un anumit fel.

Reprezentăm două drepte paralele de aceeași lungime pe o coală de hârtie de desen dispuse la o astfel de distanță, încât unind punctele extreme printr'o diagonală, să nu se formeze unghiuri prea ascuțite. Pe una din drepte se transpun citirile $\underline{L}$, pe cealaltă distanțele $\underline{D}$.

Dacă admitem limitele scărilor: $\underline{L}$ dela 0-1 și $\underline{D}$ dela 0-100, atunci lungimea dreptelor $\underline{e}$ trebuie să îndeplinească condițiunea: $\underline{e}=1$. $\underline{VL}=100\underline{Vd}$, iar $\underline{VL}=\underline{L}00$. $\underline{Vd}$ și $\underline{Vd}=0,01 \underline{VL}$. Unde $\underline{VL}$ și $\underline{Vd}$ sunt modulele unei diviziuni.

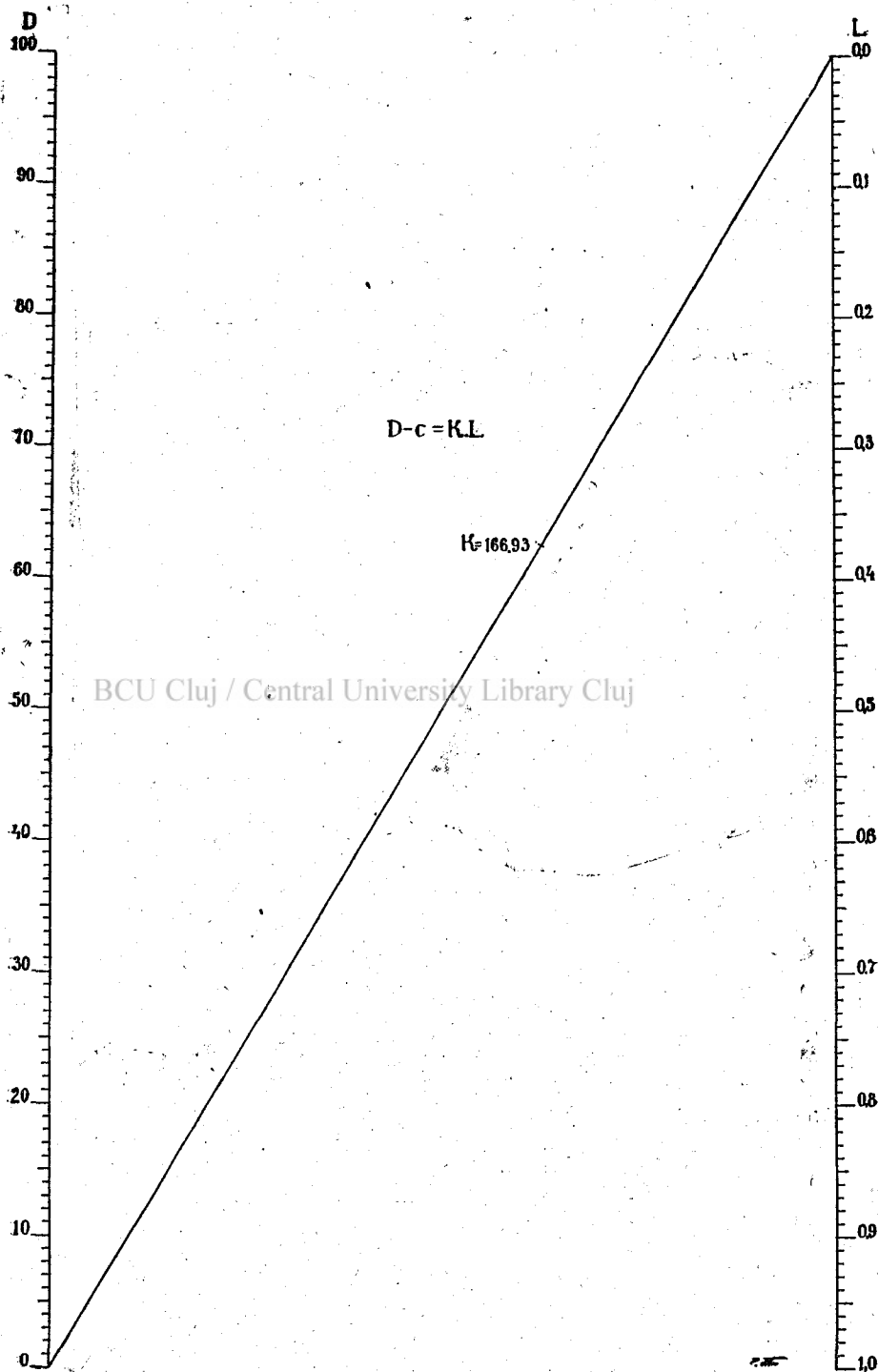
Presupunem ca $\underline{Vd}=0,005$, atunci $\underline{VL}=0,5$, adică valoarea de un metru pentru scara $\underline{D}$ avem 0,005 m, iar pentru scara $\underline{L}$ vom avea 0,5. Introducem valorile respective în formula $\underline{e}=1$. $\underline{VL}=100$. $\underline{Vd}$ și primim 0,5 m, ceea ce spune, că lungimea dreptelor este de 0,5m.; acestea fiind divizate în 10 părți egale, vom obține două scări cu indicele 10, pentru o diviziune de pe $\underline{D}$ și 0,1 pentru $\underline{L}$. Diviziunile la rândul lor sunt împărțite în 10 sau 100 părți, după împrejurări.

Capetele scărilor cu indicele 0 se unesc printr'o diagonală, care este a treia scară, cu diviziunile variabile, în cazul de față are o singura diviziune destinată pentru constanta $\underline{K}=166,93$. Pentru divi-

zarea scărei $\underline{K}$ ne folosim de formula $\underline{K}=\frac{\underline{D}-\underline{c}}{\underline{L}}$, dedusă din formula inițială: $\underline{D}-\underline{c}=\underline{K} \cdot \underline{L}$. Cu o riglă se unesc diviziunile corespunzătoare din $\underline{D}$ și $\underline{L}$, făcând cu ereionul un semn în dreptul diagonalei $\underline{K}$, vom obține valoarea dorită de noi. De ex.: unim diviziunile 19,46 cu 0,117; 39,46 cu 0,236; 59,46 cu 0,356. ..și 99,46 cu 0,596. Semnele cari se întretaie cu diagonala, se grupează într'un loc, cari reprezintă

$\underline{K} = \frac{\underline{D}-\underline{c}}{\underline{L}}$ determinată pe cale grafică.

Modul de întrebuințare al nemogramei este următorul: pentru comodate în punctul care reprezintă valoarea lui $\underline{K}$ infigem un ac cu gămălie, iar marginea riglei de lemn tangentă la ac, alunecă în jurul axei lui, când avem de determinat vre-o distanță. De ex.: avem $\underline{L}=0,545$; rigla se rostește în jurul acului dela diviziunea 166,93 până când un capăt ajunge pe scara $\underline{L}$ egală cu citirea 05,45. Intersecția celuiilalt capăt al riglei cu scara $\underline{D}$ ne dă distanța corespunzătoare. În cazul nostru avem 90,90, la care adăugând valoarea lui $\underline{c}=0,54$, obținem distanța totală $\underline{D}=\underline{D}_0+\underline{c}=91,44$.



Ca să ne dăm seama de gradul de precizie din fiecare dintre metodele expuse am făcut observațiuni la diferite distanțe, măsurate ulterior cu panglica de oțel. Iată în tabela IV rezultatele obținute:

TABELA IV.

Nr. cor.	<u>L</u>	<u>D</u>	<u>D₁</u>	<u>D₂</u>	<u>D₃</u>	Abateri			Erori relative		
						<u>D-D₁</u>	<u>D-D₂</u>	<u>D-D₃</u>	<u>D-D₁</u>	<u>D-D₂</u>	<u>D-D₃</u>
1	64	11,07	11,22	11,00	11,44	-0,15	+0,07	-0,37	0,014	0,006	0,033
2	163	27,55	27,75	27,67	27,84	-0,20	-0,12	-0,29	0,007	0,004	0,011
3	201	34,20	34,09	34,17	34,14	+0,11	-0,03	+0,06	0,003	0,001	0,002
4	303	51,12	51,03	51,17	51,34	-0,09	-0,05	-0,22	0,002	0,001	0,004
5	401	67,29	67,48	67,50	67,54	-0,19	-0,21	-0,25	0,003	0,003	0,004
6	481	80,75	80,83	80,83	80,84	-0,08	-0,08	-0,09	0,001	0,001	0,001
7	571	95,74	95,85	95,83	95,94	-0,11	-0,09	-0,20	0,001	0,001	0,002
8	657	110,32	110,21	110,17	—	+0,11	+0,15	—	0,001	0,001	—

În concluzie se poate spune ca distanța $\underline{D}_1$ calculată cu ajutorul constantei medii nu diferă mult de distanța $\underline{D}_2$ obținută cu ajutorul tabelor, totuși făcând comparație cu distanța măsurată direct pe teren $\underline{D}$ și calculând eroarea relativă, vedem că metoda tabelor este mai preferabilă ca precizie, pe lângă alte avantaje ca comoditatea și economia de timp. În privința distanțelor $\underline{D}_3$ aflate pe cale grafică, precizia este inferioară preciziei obținute prin celelalte două metode fapt care în general evidențiază inferioritatea metodelor grafice. Deci nemogramele, din acest punct de vedere, arată desavantajul lor. Fără să ținem cont de modul de execuția graficului, gradul de precizie depinde și de locul de întretăiere al riglei cu scara $\underline{D}$, de unde rezultă mărimea ungiului format între cele două drepte.

Unii autori recomandă pentru tahimetre, eu constanta mai mare sau mai mică decât 100, construirea unei mire speciale pentru aparatul respectiv. Această metodă este bună numai atunci, când mira este achiziționată de fabrică pentru aparatul respectiv, în cazul contrariu ea este desavantajată prin faptul, că diviziunile nu pot fi executate perfect prin propriile noastre posibilități.

BEITRÄGE ZUR RASCHEN ERMITTLUNG DER ABSTÄNDE IN DER SCHNELLMESSKUNST.

ZUSAMMENFASSUNG.

În der Tachymetrie ist die Geschwindigkeit der Feldarbeiten durch die lange Dauer der Bureauarbeiten benachteiligt; dies bezieht sich auf Aufnahmen mit Tachymetern deren Multiplikationskonstante kleiner oder grösser als 100 ist.

Dieser Nachteil kann durch Aufstellung besonderer Tafeln oder von Nomogrammen beseitigt werden.

Auf Grund von Beobachtungen verschiedener Entfernungen, welche nachträglich mit dem Messband gemessen wurden, stellten wir fest, dass der mit dem Mittelwert der Multiplikationskonstante berechnete Wert der Entfernung sich nicht wesentlich von jenem auf Grund von Tafeln ermittelten unterscheidet; vergleicht man aber die Resultate mit dem durch unmittelbare Messung erhaltenen Wert und berechnet den relativen Fehler, so ergibt sich, dass die Anwendung der Tafeln sowohl was die Genauigkeit als auch was die für die Rechnung erforderliche Zeit anbelangt vorzuziehen ist.

Was die mit Hilfe des Nomogramms erhaltenen Werte anbelangt, so kommt eine geringere Genauigkeit, da auf graphischem Wege ermittelt, zum Vorschein, trotzdem kann diese Methode in besonderen Fällen, in welchen keine grosse Genauigkeit verlangt wird, als befriedigend betrachtet werden.

MĂSURĂTORI PRIVIND CREȘTEREA ALTOILOR ÎN PRIMUL AN DE VEGETAȚIE LA 14 VARIETĂȚI DE PĂR ALTOITE PE GUTUI

de
Prof. GH. MIRON

I. OBIECTUL LUCRĂRII, MATERIALUL CERCETAT ȘI METODA DE LUCRU

Cercetările cu privire la creșterea altoilor în primul an după altoire sunt foarte reduse ca număr; cel puțin, în ce privește țara noastră, nu cunoaștem decât o singură lucrare de acest fel.¹⁾ Și totuși adunarea unui asemenea material este de mare însemnătate, căci ne face cu puțință să tragem o serie de concluzii valoroase cu privire la:

1. comportarea diferitelor varietăți altoite pe unul și același portaltol sau pe portaltol diferiți;
2. influența solului și climei asupra creșterii acestor altoi (când observațiunile se fac concomitent în regiuni diferite din punct de vedere al solului și climei);
3. influența climei unei localități, privită mai mulți ani la rând, asupra creșterii altoilor;
4. momentul când ochiul pornește în vegetație, precum și acela când lăstarul își încheie creșterea în lungime, ambele importante, fiind în legătură cu rezistența la înghețurile târzii din primăvară, la cele timpurii din toamnă și chiar față de gerul de peste iarnă;
5. lungimea pe care o atinge altoiul în primul an de vegetație, factor de care atârână în primul rând trecerea mai curând sau mai târziu la tăierea pentru obținerea anumitor forme și prin urmare însăși rentabilitatea producerii acestor forme și
6. eventual, influența portaltolului asupra procentului de prindere în altoire.

¹⁾ Popescu V. *Const. Observațiuni și măsurători asupra vegetației altoilor de un an, la câteva varietăți din speciile de pomi cultivate în pepiniera I. C. A. R. Băneasa cu privire la influența port-altoilor întrebuințați. Analele Institutului de Cercetări Agronomice al României, Vol. XII, Anul 1940.*

Toate cele arătate ne-au îndemnat să întreprindem măsurătorile al căror rezultat formează obiectul lucrării de față. Aceasta cu atât mai mult, cu cât pepinierele Groza din Războieni, jud. Turda, au avut amabilitatea să ne pue la dispoziție în acest scop materialul necesar, fapt pentru care le aducem și cu acest prilej mulțumirile noastre.

Măsurătorile au fost făcute în cursul anului 1938, de d-l Inginer agronom Stelian Cazan, în acel timp student stagiar la aceste pepiniere, după indicațiile date de noi. Pentru râvna și conștiinciozitatea de care a dat dovadă în executarea acestor măsurători îi aducem deasemeni mulțumiri.

Cât privește materialul luat în cercetare, acesta a constatat din următoarele 14 varietăți de pere, toate altoite pe gutui :

1. Olivier de Serres,
2. Winterdechantsbirne (Doyenné d'hiver),
3. Triumph aus Vienne (Triomphe de Vienne),
4. Clapps Liebling (Clapp's Favourite),
5. Vereinsdechantsbirne (Doyenné du Comice),
6. Diels Butterbirne (Beurré Diel),
7. Josephine aus Mecheln (Joséphine de Malines),
8. Regentin (Passe Colmar),
9. Herzogin von Angoulême (Duchesse d'Angoulême),
10. Langstielige Bergamotte (Bergamotte Crassane),
11. Gute Luise von Avranches (Bonne Louise d'Avranches),
12. Pastorenbirne (Curé),
13. Sommerzuckerbirne (Sucrée d'été) și
14. Petersbirne.

Am regretat că nu am găsit în pepinieră aceleași varietăți, sau cel puțin parte din ele, altoite și pe păr din sămânță, pentru a putea observa creșterea fiecăreia dintre ele pe fiecare din acești doi port-altoi.

Partea din pepinieră în care se aflau varietățile luate în cercetare, fusese cultivată în anul 1936 cu grâu. După recolta acestuia și până în iarnă a fost arată de două ori. În primăvara anului 1937 locul a fost desfundat cu casmaua la 45 cm. Deasemeni s'au dat și îngrășăminte : gunoi de grajd 10.000 kg. la jugăr și superfosfat 140 kg la hectar.

Portaltoii-gutui au fost obținuți în pepinieră prin marcotaj mușuroit. Plantarea lor s'a făcut la începutul lui Aprilie, la distanța de 80 cm între rânduri și 30 cm. pe rând. În timpul vegetației s'a prășit de mai multe ori, iar între 15 August și 6 Septembrie a avut loc altoirea cu ochiu dormind. La 15-20 zile după altoire s'a făcut controlul legăturilor, desfăcându-se acolo unde amenințau să sugrume.

În Martie 1938 a avut loc retezarea portaltoilor, lăsându-se din fiecare câte un cep, care să servească de tutore lăstarilor nobili ce vor da din ochii puși prin operația altoirii. Această lucrare a fost urmată de o prașilă.

Pela sfârșitul lui Aprilie ochii au început să se umfle, iar pe la începutul lui Mai au apărut deja lăstarii nobili. Când aceștia au arătat 12—15 cm lungime, au fost legați cu câte un fir de rafie de cepi; totodată s'au înlăturat lăstarii dați din portaltoi, lucrare care a fost repetată și mai târziu.

Măsurătorile s'au făcut odată la două săptămâni, începând cu 13 Mai și terminând cu 23 Septembrie, dată la care din cauză de forță majoră au trebuit să fie întrerupte, făcându-se mai târziu o ultimă măsurătoare la 29 Octombrie. De fiecare dată s'a măsurat distanța dintre locul altoirii și vârful lăstarilor, însemnând-o într'un carnet de observație. Mai târziu aceste date au fost trecute în niște foi de calcul, câte una pentru fiecare varietate, astfel alcătuite încât să ne ușureze facerea calculelor.

Din fiecare varietate s'au măsurat câte 50 indivizi. Până la urmă însă au rămas numai 40, parte din ei fiind rupți de vânt cu ocazia prașilelor sau cu prilejul tăierii cepilor.

Prelucrarea datelor a constat în calcularea mediei aritmetice (M), a erorii mijlocii (m) după formula obișnuită:

$$m = \pm \sqrt{\frac{\sum a^2}{n(n-1)}}, \text{ și a erorii mijlocii procentuale (m\%)},$$

după formula $m\% = \frac{m \times 100}{M}.$

Înainte de a trece la expunerea rezultatelor, dăm tabela de mai jos, care cuprinde datele privitoare la temperatura și precipitațiile atmosferice căzute în cursul anului 1938, la Câmpia Turdei, cea mai apropiată localitate de Războieni, unde se găsește o stațiune meteorologică.

În ce privește localitatea Războieni ca atare, adăugăm că la începutul lui Mai temperatura a scăzut până la $-4,5$ C. Acest îngheț târziu a distrus florile pomilor roditori, din care cauză în acest an nu s'au făcut fructe în regiune.

Cantitatea de apă căzută la Războieni în cursul perioadei de vegetație a fost îndestulătoare și destul de bine repartizată, astfel că vegetația n'a arătat nici un moment să fi suferit din acest punct de vedere. Lunile în care au căzut cele mai mari cantități de apă sub formă de ploaie au fost Mai și Iulie.

TABELA 1

Medii lunare privind temperatura și precipitațiile atmosferice căzute la Câmpia Turdei în cursul anului 1938¹⁾.

L u n a	Temp. în C.	Precip. în $\frac{mm}{m}$
Ianuarie	—5,1	11 5
Februarie	—0,4	12,5
Martie	4,5	16,3
Aprilie	7,2	40,0
Mai	13,4	107,0
Iunie	19,0	42 0
Iulie	20,9	105,2
August	19,4	23,3
Septembrie	14,7	35,5
Octombrie	10,9	31,6
Noembrie	4,9	10,3
Decembrie	—1,8	50,0

BCU (II). REZULTATELE CERCETĂRILOR

Rezultatele cercetărilor sunt redată în tabelele 2—2c, care cuprind creșterile medii în lungime ale lăstarilor nobili, pentru fiecare dată când s'a făcut măsurătoarea.

Aruncând o privire generală asupra datelor cuprinse în această tabelă, facem ușor constatarea că cele 14 varietăți de pere luate în cercetare se deosebesc mult între ele, atât în ce privește mersul creșterii cât și creșterea totală în lungime realizată în cursul întregii perioade de vegetație. Și cum, în toate cazurile, portaltoiul pe care aceste varietăți sunt altoite este gutuiul, care se înmulțește pe cale vegetativă, ne credem îndreptățiți să dăm aceste diferențe pe seama varietăților.

În ce privește creșterea totală în lungime, constatăm chiar deosebiri foarte mari. Astfel această variază între 106,1 cm pentru Olivier de Serres și 182,3 cm pentru Petersbirne, diferența între creșterile acestor două varietăți fiind așadar de 76,2 cm. Restul varietăților au realizat creșteri totale în lungime, care sunt cuprinse între cele două amintite. Dacă am încerca o clasificare a varietăților după creșterea în lungime realizată în primul an de vegetație după alto-

¹⁾ După Buletinul lunar al observațiunilor meteorologice din România, Seria III, Anul I, 1938, București

ire, am deosebi următoarele trei grupe: a) varietăți cu creștere foarte viguroasă: Petersbirne și Sommerzuckerbirne, la care lăstarii nobili au atins 182,3 respectiv 177,3 cm., b) varietăți cu creșterea destul de viguroasă: Pastorenbirne (152,8 cm), Gute Luise von Avranches (148,3 cm), Langstielige Bergamotte (147,1 cm), Herzogin von Angoulême (144,2 cm), Regentin (142,4 cm), Josephine aus Mecheln (131,1 cm), Diels Butterbirne (126,9 cm), Vereinsdechantsbirne (124,9 cm) și Clapps Liebling (122,2 cm) și c) varietăți cu creștere slabă: Triumph aus Vienne (114,3 cm), Winterdechantsbirne (108,5 cm) și Olivier de Serres (106,1 cm).

Dacă cercetăm acum varietățile din punct de vedere al datei la care a început dezvoltarea ochiului, constatăm că cele mai timpurii sunt Olivier de Serres și Petersbirne, care la data de 13 Mai aveau lăstarii lungi de 10,3, respectiv 12,2 cm. Lungimea lăstarilor celorlalte varietăți la aceeași dată este cuprinsă între 2,2 și 5,6 cm. Faptul că la 13 Mai creșterile cele mai mari au fost arătate de varietățile Olivier de Serres și Petersbirne, care pe de altă parte reprezintă prima, varietatea cu cea mai mică, iar a doua, varietatea cu cea mai mare creștere totală, ne îndreptățește să afirmăm că nu este o legătură între creșterea totală și cea realizată la începutul vegetației.

Din examinarea datelor cuprinse în tabelele 2—2c putem trage unele concluzii interesante și în ce privește ritmul creșterii, exprimat în % din creșterea totală. Și anume, cu excepția varietății Olivier de Serres, constatăm o asemănare destul de mare între celelalte varietăți din acest punct de vedere. Astfel acestea realizează 25% din creșterea totală înainte de 10 Iunie (Olivier de Serres puțin înainte de 27 Mai), 50% la sfârșitul lui Iunie (Olivier de Serres înainte de 24 Iunie) și 75% din creșterea totală la sfârșitul lui Iulie (Olivier de Serres în jurul lui 10 Iulie). Interesantă este deasemeni constatarea că toate varietățile fără excepție, realizează 75% din creșterea totală până în primele zile ale lui August, în restul perioadei de vegetație fiind realizate celelalte 25%. Cu alte cuvinte creșterea în lungime este foarte repede în prima jumătate a perioadei de vegetație și mult încetinită în partea a doua a acestei perioade.

În ce privește momentul când încetează creșterea în lungime, acesta nu a putut fi prins cu precizie, deoarece nu s'au făcut măsurători între 23 Septembrie și 29 Octombrie. Numai în ce privește varietatea Olivier de Serres constatăm că a încetat a mai crește după 23 Septembrie. Interesantă este însă constatarea că toate varietățile cresc foarte puțin după această dată (între 0,3 și 1,4 cm).

Tabela 3 cuprinde sporurile de creștere realizate de fiecare varietate de la începutul vegetației și până la 13 Mai, din două în două

TABELA 2

Creşterile medii în lungime, ale altoilor, la diferite date, în cm.

Varietatea	13 Mai		27 Mai		10 Iunie	
	M ± m	m ^o / _o	M ± m	m ^o / _o	M ± m	m ^o / _o
Olivier de Serres	10.3 ± 0.55	5.33	28.1 ± 0.50	1.78	43.9 ± 0.65	1.48
Winterdechantsbirne	2.2 ± 0.21	9.54	17.4 ± 1.13	6.49	33.0 ± 1.39	4.21
Triumph aus Vienne	3.6 ± 0.29	8.05	19.6 ± 1.02	5.71	36.6 ± 1.18	3.22
Clapps Liebling	3.1 ± 0.31	10.00	17.8 ± 1.15	6.46	32.9 ± 1.40	4.22
Vereinsdechantsbirne	4.1 ± 0.32	7.80	22.1 ± 1.04	4.72	40.0 ± 1.12	2.80
Diels Butterbirne	2.4 ± 0.24	10.25	15.2 ± 1.53	10.00	30.5 ± 0.62	2.03
Josephine aus Mecheln	4.6 ± 0.47	10.21	21.0 ± 4.88	23.23	36.6 ± 1.64	4.48
Regentin	4.2 ± 0.42	10.00	21.5 ± 1.05	4.88	39.6 ± 1.18	2.97
Herzogin von Angoulême	4.2 ± 0.41	9.95	20.4 ± 1.14	5.58	39.9 ± 1.36	3.40
Langstielige Bergamotte	4.4 ± 0.34	7.72	23.2 ± 1.22	5.25	40.8 ± 1.56	3.82
Gute Luise von Avanches	4.3 ± 0.27	6.27	21.9 ± 0.68	3.10	39.7 ± 0.77	1.93
Pastorenbirne	5.6 ± 0.39	6.90	29.1 ± 1.20	4.12	48.2 ± 1.34	2.78
Sommerzuckerbirne	4.7 ± 0.35	7.44	25.7 ± 1.09	4.24	48.7 ± 1.28	2.62
Petersbirne	12.2 ± 0.51	4.18	35.1 ± 0.86	2.45	61.0 ± 1.06	1.73

BCU Cluj / Central University Library Cluj

TABELA 2 a

Creşterile medii în lungime, ale altoilor, la diferite date, în cm (urmare)

Varietatea	8 Iulie		24 Iunie		22 Iulie	
	M ± m	m ^o / _o	M ± m	m ^o / _o	M ± m	m ^o / _o
Olivier de Serres	63.1 ± 0.94	1.48	80.9 ± 1.04	1.28	88.9 ± 0.53	0.59
Winterdechantsbirne	50.0 ± 1.48	2.96	65.5 ± 1.53	2.33	74.4 ± 1.65	2.21
Triumph aus Vienne	53.4 ± 1.23	2.30	71.6 ± 1.04	1.45	81.7 ± 1.22	1.49
Clapps Liebling	51.2 ± 1.55	3.02	74.5 ± 1.76	2.36	86.0 ± 1.81	2.10
Vereinsdechantsbirne	58.0 ± 1.15	1.98	78.0 ± 1.16	1.48	89.7 ± 1.36	1.51
Diels Butterbirne	50.9 ± 2.30	4.51	71.8 ± 2.55	3.55	85.0 ± 2.63	3.09
Josephine aus Mecheln	54.1 ± 1.88	3.47	73.7 ± 1.92	2.60	87.2 ± 6.14	7.04
Regentin	59.8 ± 1.28	2.14	81.4 ± 1.18	1.44	97.3 ± 1.33	1.36
Herzogin von Angoulême	59.0 ± 1.50	2.54	81.5 ± 1.02	1.28	103.7 ± 1.06	1.02
Langstielige Bergamotte	61.6 ± 0.69	1.12	86.1 ± 1.88	2.18	106.8 ± 2.41	2.25
Gute Luise von Avanches	60.8 ± 0.86	1.41	81.9 ± 0.99	1.20	100.6 ± 1.23	1.22
Pastorenbirne	71.3 ± 1.24	1.73	94.6 ± 1.38	1.45	109.4 ± 1.45	1.32
Sommerzuckerbirne	74.4 ± 1.38	1.85	101.9 ± 1.60	1.57	122.6 ± 1.79	1.46
Petersbirne	87.4 ± 1.13	1.29	112.3 ± 1.35	1.20	129.3 ± 1.62	1.25

TABELA 2 b

Creşterile medii în lungime, ale altoilor, la diferite date, în cm (urmăre).

Varietatea	5 August		19 August		2 Septembrie	
	M $\pm$ m	m ^o / _o	M $\pm$ m	m ^o / _o	M $\pm$ m	m ^o / _o
Olivier de Serres	97.6 $\pm$ 1.83	1.87	102.4 $\pm$ 1.59	1.55	104.3 $\pm$ 1.33	1.27
Winterdechantsbirne	86.5 $\pm$ 2.00	2.31	98.6 $\pm$ 2.25	2.28	103.9 $\pm$ 2.05	1.96
Triumph aus Vienne	97.2 $\pm$ 1.61	1.65	106.8 $\pm$ 1.46	1.36	110.2 $\pm$ 1.37	1.24
Clapps Liebling	101.9 $\pm$ 1.76	1.72	112.7 $\pm$ 1.61	1.42	116.2 $\pm$ 1.46	1.25
Vereinsdechantsbirne	105.1 $\pm$ 1.71	1.62	113.6 $\pm$ 1.74	1.53	119.1 $\pm$ 1.65	1.38
Diels Butterbirne	101.0 $\pm$ 3.34	3.30	114.1 $\pm$ 3.23	2.83	119.4 $\pm$ 3.22	2.69
Josephine aus Mecheln	104.4 $\pm$ 2.28	2.18	120.8 $\pm$ 2.46	2.03	124.7 $\pm$ 2.31	1.85
Regentin	118.1 $\pm$ 1.88	1.59	129.8 $\pm$ 1.81	1.39	134.4 $\pm$ 1.80	1.33
Herzogin von Angoulême	124.8 $\pm$ 1.28	1.02	132.8 $\pm$ 1.48	1.11	138.0 $\pm$ 1.57	1.13
Langstielige Bergamotte	121.5 $\pm$ 2.34	1.10	131.6 $\pm$ 2.30	1.74	140.3 $\pm$ 2.19	1.56
Gute Luise von Avanches	116.7 $\pm$ 1.61	1.37	135.0 $\pm$ 2.12	1.57	141.2 $\pm$ 2.22	1.57
Pastorenbirne	120.4 $\pm$ 1.57	1.30	137.9 $\pm$ 1.99	1.44	145.3 $\pm$ 2.15	1.47
Sommerzuckerbirne	148.3 $\pm$ 2.54	1.71	163.9 $\pm$ 2.28	1.39	168.3 $\pm$ 2.27	1.34
Petersbirne	153.1 $\pm$ 1.87	1.22	170.1 $\pm$ 2.19	1.29	176.4 $\pm$ 2.09	1.18

BCU Cluj / Central University Library Cluj

TABELA 2 c

Creşterile medii în lungime, ale altoilor, la diferite date, în cm (urmăre).

Varietatea	16 Septembrie		23 Septembrie		29 Octombrie	
	M $\pm$ m	m ^o / _o	M $\pm$ m	m ^o / _o	M $\pm$ m	m ^o / _o
Olivier de Serres	105.8 $\pm$ 1.31	1.23	106.1 $\pm$ 1.29	1.21	106.1 $\pm$ 1.29	1.21
Winterdechantsbirne	106.5 $\pm$ 2.00	1.87	107.9 $\pm$ 1.97	1.82	108.5 $\pm$ 1.95	1.79
Triumph aus Vienne	112.9 $\pm$ 1.31	1.16	114.3 $\pm$ 1.30	1.13	—	—
Clapps Liebling	119.7 $\pm$ 1.45	1.21	121.8 $\pm$ 1.46	1.19	122.2 $\pm$ 1.48	1.21
Vereinsdechantsbirne	122.8 $\pm$ 1.72	1.40	124.6 $\pm$ 1.79	1.43	124.9 $\pm$ 1.73	1.38
Diels Butterbirne	124.2 $\pm$ 3.19	2.56	126.3 $\pm$ 3.15	2.49	126.9 $\pm$ 3.19	2.51
Josephine aus Mecheln	128.4 $\pm$ 2.27	1.76	130.4 $\pm$ 2.23	1.70	131.1 $\pm$ 2.30	1.75
Regentin	138.7 $\pm$ 1.88	1.35	141.0 $\pm$ 1.82	1.29	142.4 $\pm$ 1.77	1.24
Herzogin von Angoulême	142.0 $\pm$ 1.55	1.09	143.6 $\pm$ 1.53	1.06	144.2 $\pm$ 1.56	1.08
Langstielige Bergamotte	144.7 $\pm$ 2.18	1.50	146.7 $\pm$ 2.20	1.49	147.1 $\pm$ 2.21	1.50
Gute Luise von Avanches	146.3 $\pm$ 2.20	1.50	148.0 $\pm$ 2.19	1.47	148.3 $\pm$ 2.20	1.48
Pastorenbirne	149.9 $\pm$ 2.13	1.42	151.5 $\pm$ 2.11	1.39	152.8 $\pm$ 2.17	1.42
Sommerzuckerbirne	174.7 $\pm$ 2.16	1.23	176.5 $\pm$ 2.15	1.21	177.3 $\pm$ 2.11	1.19
Petersbirne	180.0 $\pm$ 1.78	0.98	182.0 $\pm$ 2.07	1.13	182.3 $\pm$ 2.07	1.13

săptămâni, dela această dată și până la 16 Septemvrie și între 16 Septemvrie și 29 Octomvrie. Din cercetarea acestor date, constatăm că pentru majoritatea varietăților cele mai mari sporuri de creștere au fost înregistrate între 24 Iunie și 8 Iulie. Excepție fac varietățile Olivier de Serres, Winterdechantsbirne și Petersbirne care au realizat cele mai mari sporuri de creștere între 10 și 24 Iunie. Mai constatăm deasemeni că aceste sporuri sunt foarte mari în perioadele cuprinse între 13 Mai și 8 Iulie, în timp ce dela această dată înainte sunt cu mult mai mici.

III. CONCLUZII

Rezultatele obținute ne îndreptățesc să tragem următoarele concluzii:

1. Varietățile cercetate se deosebesc mult între ele atât în ce privește mersul creșterii cât și creșterea totală în lungime realizată în cursul întregii perioade de vegetație;

2. Din punct de vedere al creșterii totale în lungime, varietățile cercetate pot fi împărțite în trei grupe: a) varietăți cu creștere foarte viguroasă: Petersbirne și Sommerzuckerbirne, b) varietăți cu creșterea destul de viguroasă: Pastorenbirne, Gute Luise von Avranches, Langstiellige Bergamotte, Herzogin von Angoulême, Regentin, Josephine aus Mecheln, Dielsbutterbirne, Vereinsdechantsbirne și Clapps Liebling, și c) varietăți cu creștere slabă: Triumph aus Vienne, Winterdechantsbirne și Olivier de Serres;

3. Nu există o corelație între forța de creștere la începutul perioadei de vegetație și creșterea totală în lungime. Astfel la început au crescut cel mai puternic varietățile Olivier de Serres și Petersbirne, care au arătat prima minimum iar cealaltă maximum de creștere totală în lungime;

4. Cu excepția varietății Olivier de Serres, toate varietățile au realizat 75% din creșterea totală până în primele zile ale lui August;

5. Dintre varietățile cercetate, Olivier de Serres și-a încheiat cea dintâi creșterea în lungime (23 Septemvrie) iar celelalte varietăți, dela această dată înainte au realizat creșteri foarte mici (între 0,3 și 1,4 cm);

6. Majoritatea varietăților au realizat cele mai mari sporuri de creștere între 24 Iunie și 8 Iulie. Singure varietățile Olivier de Serres, Winterdechantsbirne și Petersbirne au realizat aceste sporuri între 10 și 24 Iunie.

7. Rezultatele obținute ne arată că problema creșterii în lungime a altoilor în primul an de vegetație după altoire prezintă destul in-

TABELA 3
Sporurile de creștere pe perioade, în cm.

		13 V	13-27 V	27 V-10 VI	10-24 VI	24 VI-8 VII	8-22 VII	22 VII-5 VIII	5-19 VIII	19 VIII-2 IX	2-16 IX	16 IX-29 X
1	Olivier de Serres	10,3	17,8	15,8	19,2	17,8	8,0	8,7	4,8	1,9	1,5	0,3
2	Winterdechantsbirne	2,2	15,2	15,6	17,2	15,5	8,9	12,1	12,1	5,3	2,6	2,0
3	Triumph aus Vienne	3,6	16,0	17,0	16,8	18,2	10,1	15,5	9,6	3,4	2,7	1,4
4	Clapps Liebling	3,1	14,7	15,1	18,3	23,3	11,5	15,9	10,8	3,5	3,5	2,5
5	Vereinsdechantsbirne	4,1	18,0	17,9	18,0	20,0	11,7	15,4	8,5	5,5	3,7	2,1
6	Diels Butterbirne	2,4	12,8	15,3	20,4	20,9	13,2	16,0	13,1	5,3	4,8	2,7
7	Josephine aus Meckeln	4,6	16,4	15,6	17,5	19,6	13,5	17,2	16,4	3,9	3,7	2,7
8	Regentin	4,2	17,3	18,1	20,2	21,6	15,9	20,8	11,7	4,6	4,3	3,7
9	Herzogin v. Angoulême	4,2	16,2	19,5	19,1	22,5	22,2	21,1	8,0	5,2	4,0	2,2
10	Langstielige Bergamotte	4,4	18,8	17,6	20,8	24,5	20,7	14,7	10,1	8,7	4,4	2,4
11	Gute Luise von Avranches	4,3	17,6	17,8	21,1	21,1	18,7	16,1	18,3	6,2	5,1	2,0
12	Pastorenbirne	5,6	23,5	19,1	23,1	23,3	14,8	11,0	17,5	7,4	4,6	2,9
13	Sommerzuckerbirne	4,7	21,0	23,0	25,7	27,5	20,7	25,7	15,6	4,4	6,4	2,6
14	Petersbirne	12,2	22,9	25,9	26,4	24,9	17,0	23,8	17,0	6,3	3,6	2,3

teres pentru a fi urmărită mai îndeaproape, luând în cercetare un număr cât mai mare de varietăți altoite pe diferiți portanți și în condițiuni de climă și sol cât mai diferite.

MESSUNGEN BETREFFEND DAS LÄNGENWACHSTUM DER EDELTRIEBE IM ERSTEN JAHRE NACH DEM OKULIEREN, BEI 14 AUF QUITTE VEREDELTEN BIRNENSORTEN.

ZUSAMMENFASSUNG.

Vorliegende Arbeit wurde in den Baumschulen Groza, bei Războeni, Bezirk Turda, im Jahre 1938 ausgeführt.

In die Versuche wurden 14 Birnensorten einbezogen, und zwar: Olivier de Serres, Winterdechantsbirne, Triumph aus Vienne, Clapps Liebling, Vereinsdechantsbirne, Diels Butterbirne, Josephine aus Mecheln, Regentin, Herzogin von Angoulême, Langstielige Bergamotte, Gute Luise von Avranches, Pastorenbirne, Sommerzuckerbirne und Petersbirne. Alle diese Sorten standen auf Quitte. Es wäre wohl wünschenswert gewesen, dass dieselben Sorten, oder mindestens ein Teil davon, gleichzeitig auf Sämling veredelt zur Verfügung stehen. Dies war aber nicht der Fall.

Von jeder Sorte wurden 50 Okulate für die Messungen angewandt. Dieselben fanden jede zweite Woche, zwischen dem 13. Mai und dem 23. September, statt. Eine letzte Messung wurde dann am 29. Oktober vorgenommen.

Die Ergebnisse unserer Messungen sind in den Tabellen 2 bis 2 c und 3 niedergelegt, während die Abbildungen 1—15 den Längenwachstumsverlauf jeder Sorte und aller Sorten beisammen wiedergeben.

Aus diesen Ergebnissen sind folgende Schlüsse zu ziehen:

1. Die einzelnen Sorten verhielten sich sehr verschieden sowohl was den Längenwachstumsverlauf als auch was das totale Längenwachstum anbelangt. Und, da alle Sorten auf Quitte standen, deren Vermehrung auf vegetativem Wege erfolgt, so ist es anzunehmen, dass diese Verschiedenheit nicht durch die Unterlage, sondern vielmehr durch die Sorte als solche bedingt ist.

2. Was das totale Längenwachstum anbelangt, kann man 3 Gruppen unterscheiden: a) starkwachsende Sorten: Petersbirne (182,3 cm) und Sommerzuckerbirne (177,3 cm), mittelstarkwachsende Sorten: Pastorenbirne (152,8 cm), Gute Luise von Avranches (148,3 cm), Langstielige Bergamotte (147,1 cm), Herzogin von Angoulême (144,2 cm), Regentin (142,4 cm), Josephine aus Mecheln (131,1 cm), Dielsbutterbirne (126,9 cm), Vereinsdechantsbirne (124,9 cm), und Clapps

Liebling (122,2 cm), und c) schwachwachsende Sorten: Triumph aus Vienne (114,3 cm), Winterdechantsbirne (108,5 cm) und Olivier de Serres (106,1 cm).

3. Anscheinend besteht zwischen dem Längenwachstum am Anfang der Vegetationsperiode und dem totalen Längenwachstum keine direkte Beziehung. So wuchsen z. B. am Anfang der Vegetationsperiode gerade die Olivier de Serres und die Petersbirne am stärksten, und doch unterscheiden sie sich am meisten was das totale Längenwachstum anbelangt (106,1 gegenüber 182,3 cm).

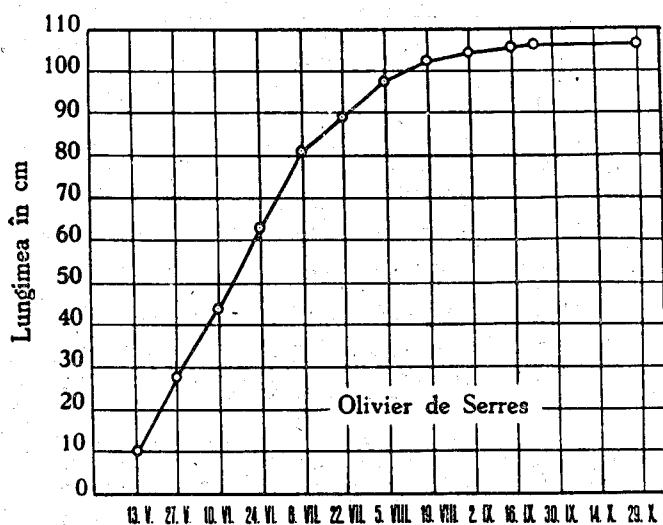
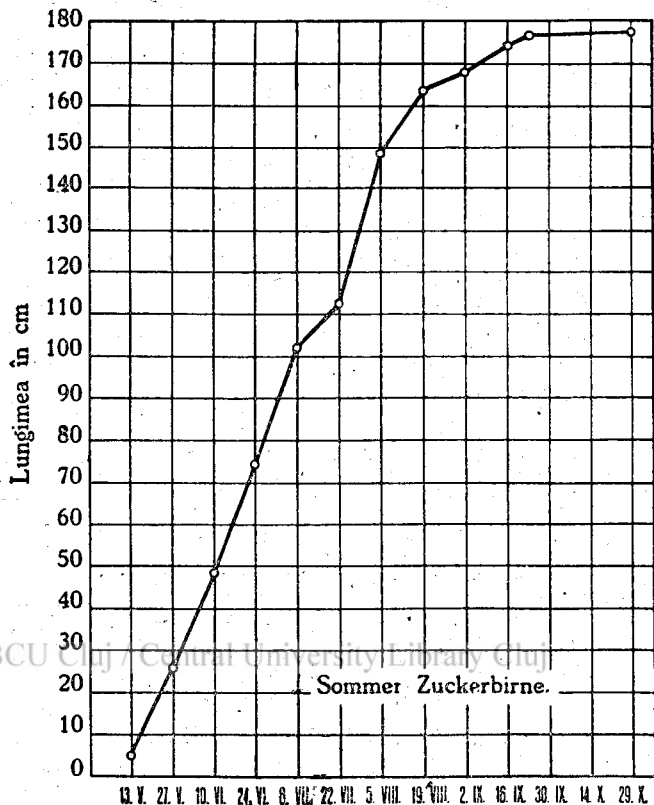
4. Alle untersuchten Sorten haben 75% des totalen Längenwachstums bis Anfang August schon erreicht; Olivier de Serres sogar bis zum 8. Juli.

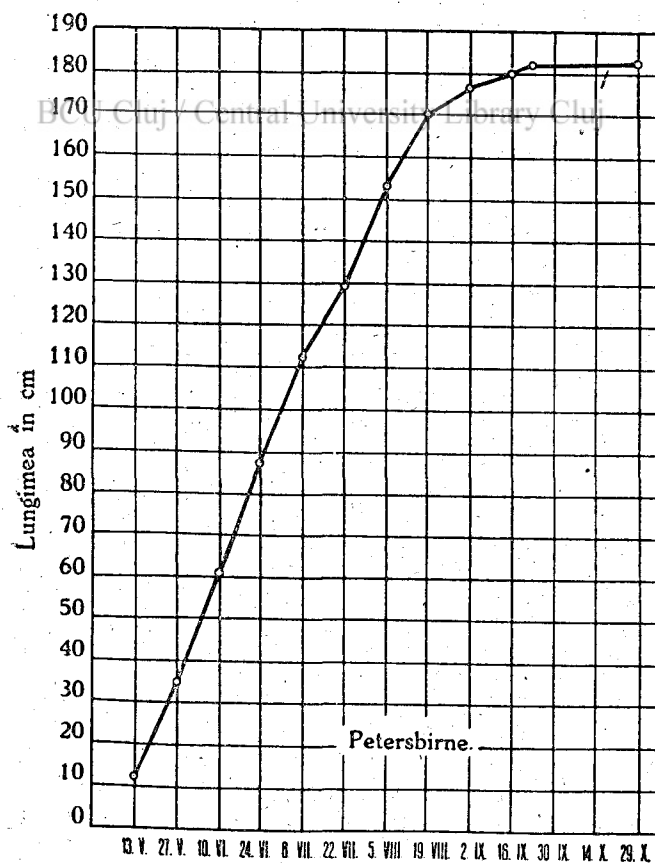
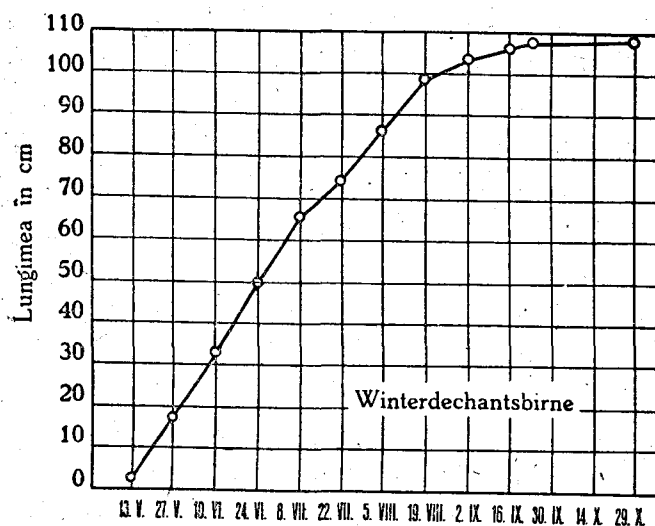
5. Von den untersuchten Sorten hat Olivier de Serres, am 23. September ihr Längenwachstum abgeschlossen, während alle anderen ihr Längenwachstum fortgesetzt haben; dieses war allerdings nur sehr gering (0,3 bis 1,4 cm).

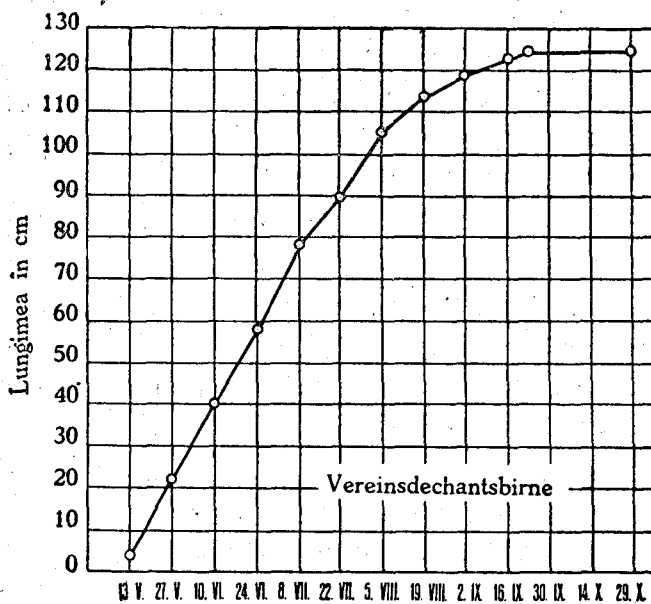
6. Das Längenwachstum der meisten Sorten erreichte die größten Werte, zwischen dem 24. Juni und dem 8. Juli; Olivier de Serres, die Winterdechantsbirne und die Petersbirne, aber, zwischen dem 10. und 24. Juni.

7. Die Ergebnisse vorliegender Arbeit zeigen zur Genüge die Bedeutung der Frage des Längenwachstums der Edeltriebe im 1. Jahr nach dem Okulieren. Wohl, reichte unser Untersuchungsmaterial nicht aus, allgemein gültige Schlüsse zu ziehen. Dafür sind aber weitere Untersuchungen notwendig, welche mit mehreren auf verschiedene Unterlagen und in verschiedenen Klima- und Bodenverhältnissen stehenden Sorten durchzuführen sind.

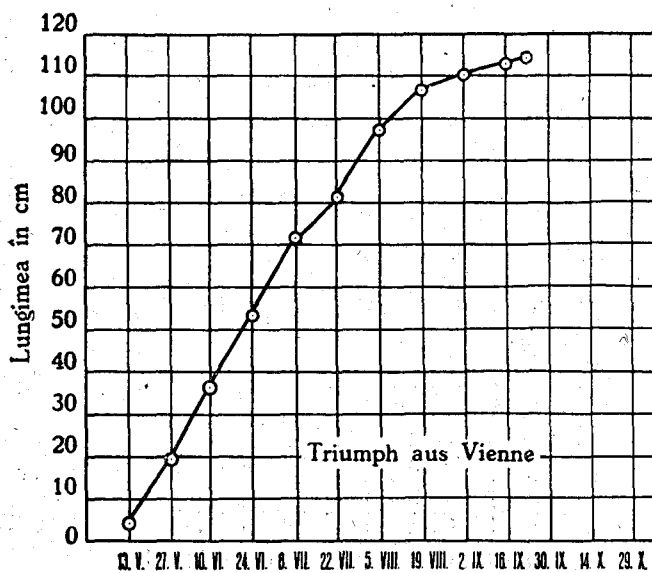
Fig. 1—14 Reprezentările grafice a creșterii în lungime a altoiilor, pentru fiecare varietate în parte.

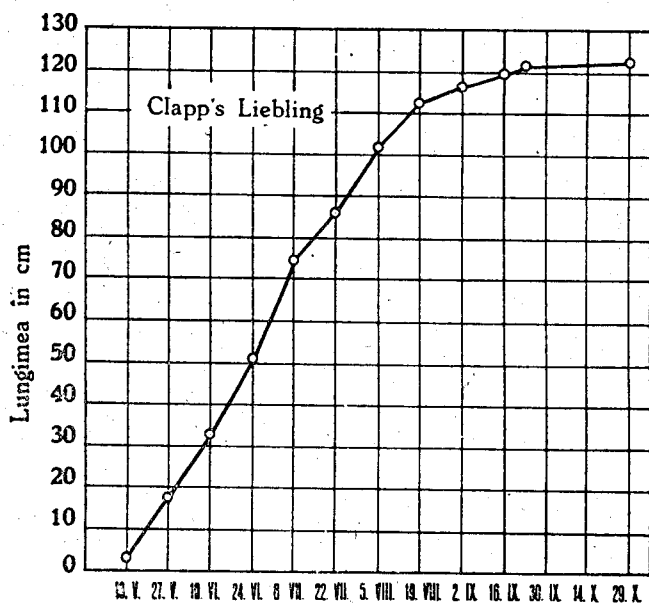




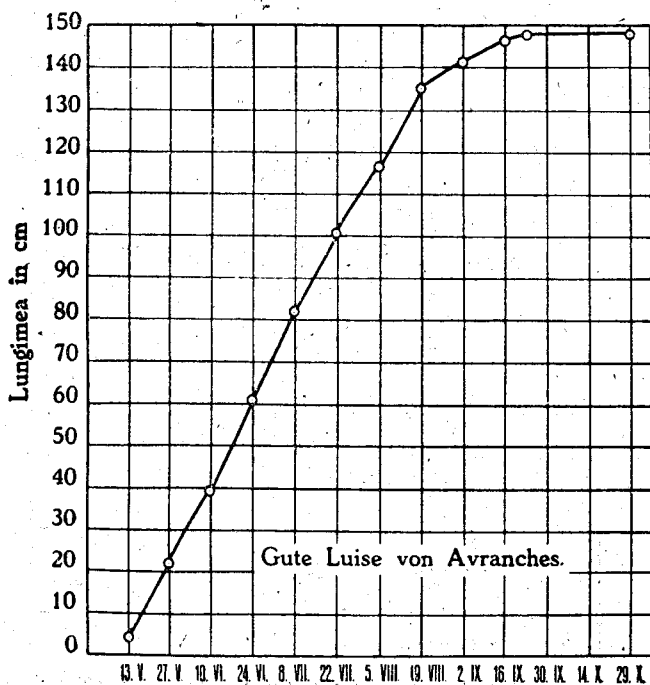


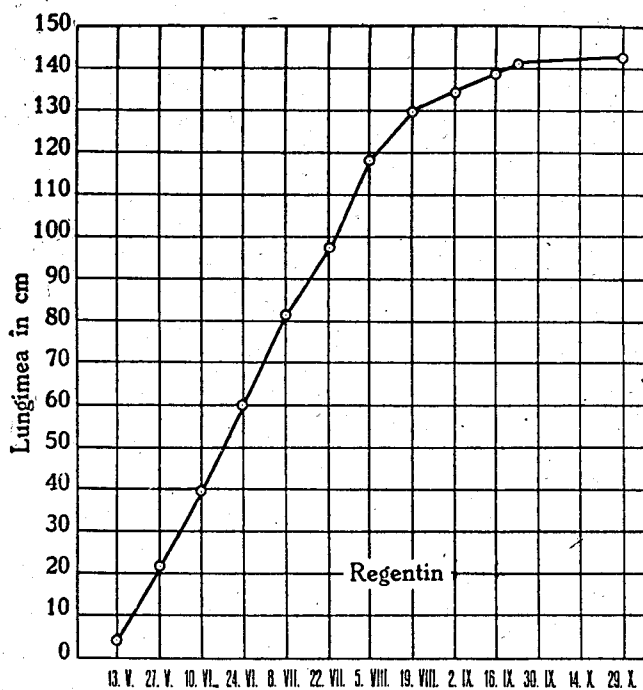
BCU Cluj / Central University Library Cluj



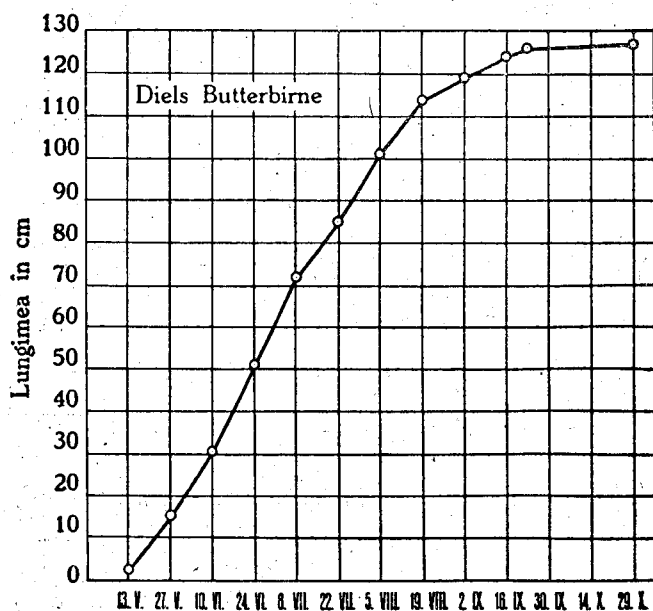


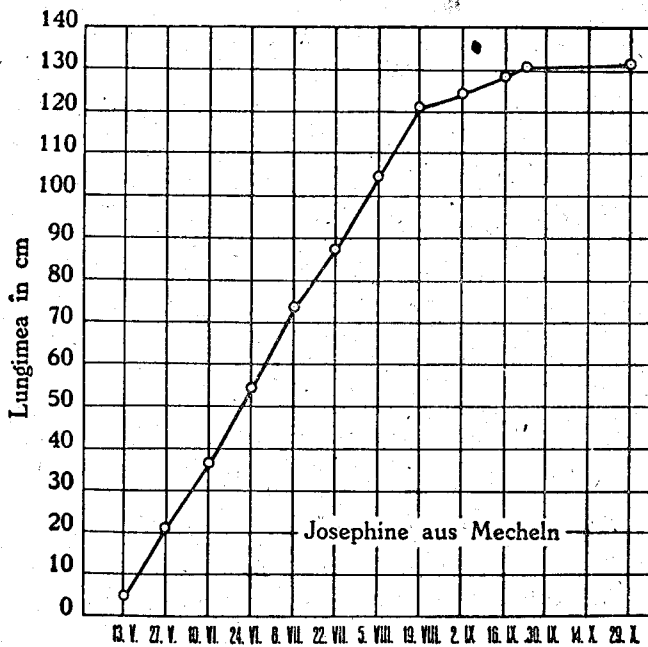
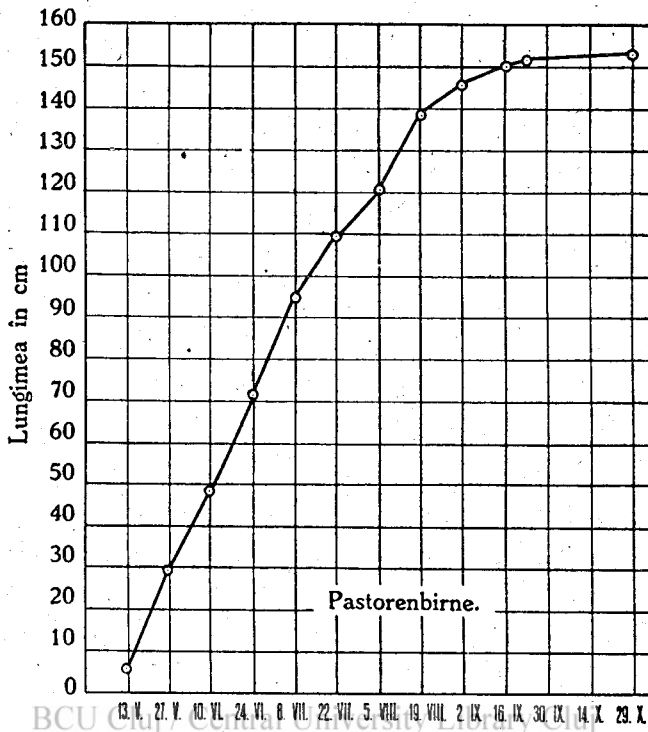
BCU Cluj / Central University Library Cluj

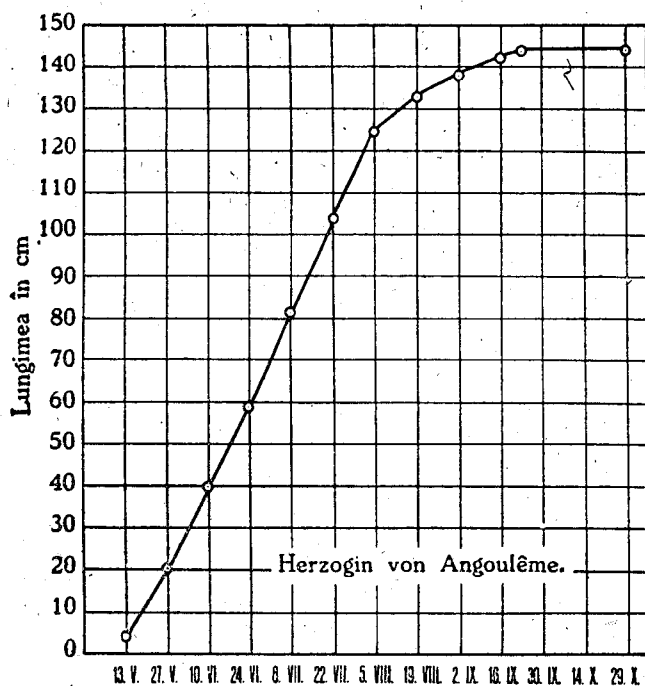




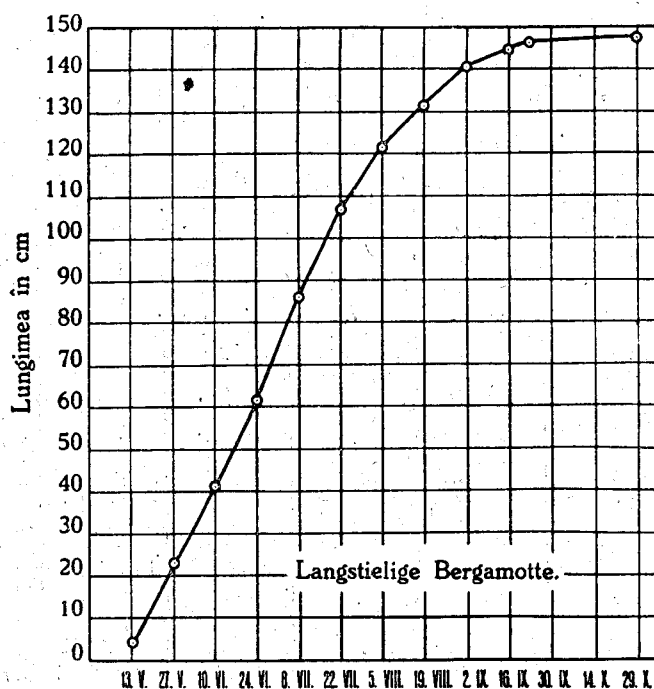
BCU Cluj / Central University Library Cluj







BCU Cluj / Central University Library Cluj



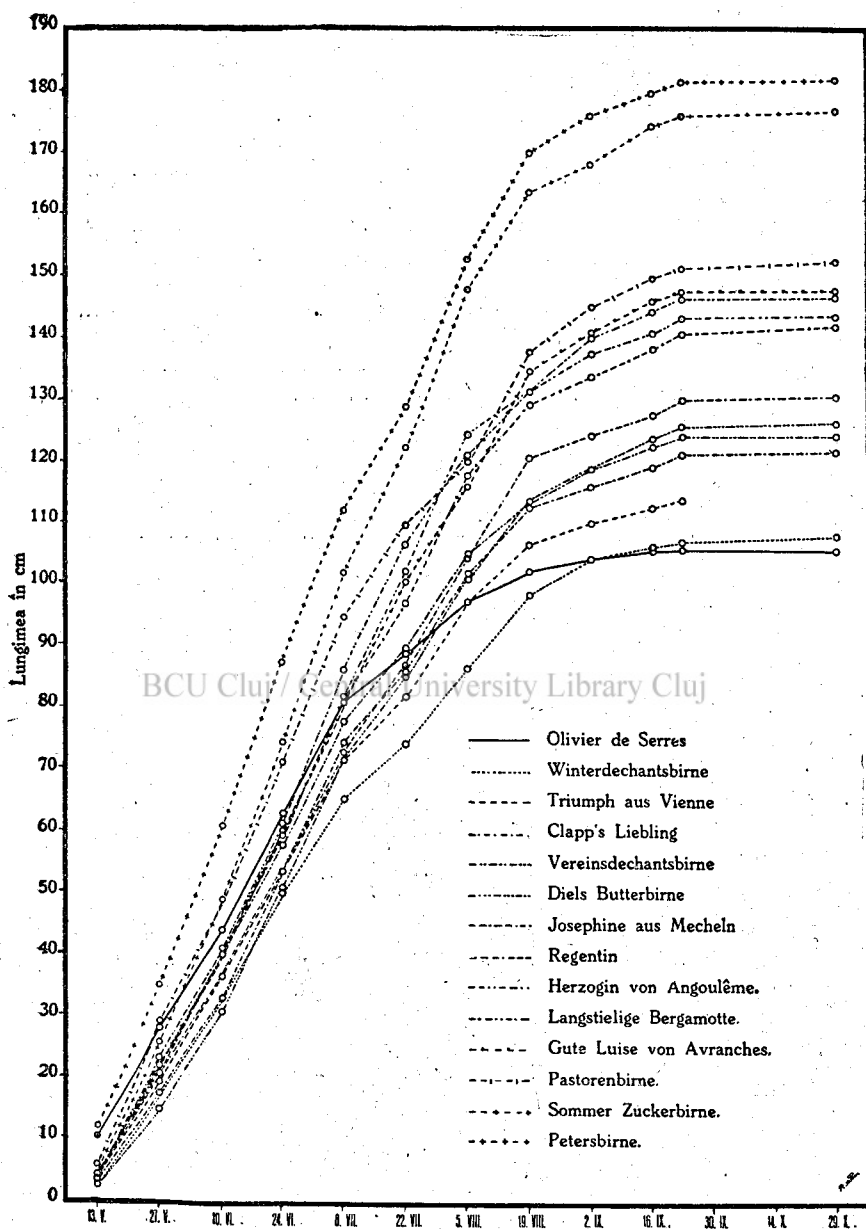


Fig. 15. Reprezentarea grafică comparativă a creșterii în lungime a altoiilor varietăților cercetate.

TABLA DE MATERII

	Pag.
<i>I. Safta.</i> Cercetări geobotanice asupra pășunilor din Transilvania. — Geobotanische Untersuchungen an Siebenbürgischen Weiden	3
<i>M. Șerban.</i> Über die Behauptungsfähigkeit unseres Agrarstaates. — Potențialul de afirmare al Statului nostru agrar	108
<i>T. Popovici-Lupa și D. Munteanu.</i> Compoziția sumară a vinurilor din județul Timiș-Torontal, recolta 1942. — Die Zusammensetzung der Weine aus dem Bezirk Timiș-Torontal, Ernte 1942	127
<i>Al. Buia.</i> Contribuțiuni la studiul fitosociologic al pășunilor din Munții Carpați. — Beiträge zur Pflanzensoziologie der Karpathen-Weiden Rumäniens	143
<i>C. Martinovici.</i> Cercetări geonomice asupra culturii grâului în România. — Geonomische Untersuchungen über die Weizenanbauflächen Rumäniens	169
<i>C. Bodea.</i> Zur Kenntniss der Zellulosezersetzenden Fähigkeit von der Bodenreaktion. — Cercetarea relației ce există între reacțiunea unui sol și capacitatea lui de descompunere a celulozei	227
<i>O. Mitrofan.</i> Contribuțiuni la metodica identificării bunurilor rurale în regimul protocoalelor funduare combinat cu cel cadastral. — Beiträge zur Identifizierungsmethodik der Grundstücke in Gegenden mit Grundbuchprotokollen und Grundsteuerekataster	237
<i>M. Marta.</i> Cercetări asupra răspândirii speciilor de <i>Tilletia</i> în România. — Untersuchungen über die Verbreitung der <i>Tilletia</i> -Arten in Rumänien.	248
<i>M. Ioniță.</i> O formă a cănepei monoice. — Eine Form des monöcischen Hanfes.	265
<i>I. Dăncilă.</i> Nutrețul concentrat „Crudan“. — Das Kraftfutter „Crudan“. ...	273
<i>T. Popovici-Lupa.</i> Utilitatea ebuliometrului „Dujardin-Salleron“ la determinarea tăriei alcoolice a diverselor feluri de vinuri. — Die Brauchbarkeit des „Dujardin-Salleron“-schen Ebuliometers zur Bestimmung des Alkoholgehaltes verschiedener Weine	279
<i>C. Oprea.</i> Deplasările de teren din România — Erdverschiebungen in Rumänien	296
<i>E. Boldur.</i> Exantemul botului și a feței la cal. — Das Exanthem des Pferdemaules	304
<i>V. Rogojanu.</i> Insecte și alte animale dăunătoare plantelor agricole și esențelor silvice în județul Timiș-Torontal. — Insekten und andere Schädlinge der landwirtschaftlichen Pflanzen und Waldbäume im Bezirke Timiș-Torontal.	307
<i>C. Predescu.</i> Răcirea nocturnă în straturile de aer, de lângă sol. — Minimumtemperaturen bei verschiedener Höhe über dem Boden	335
<i>O Mitrofan.</i> — Beiträge zur Kenntnis der jährlichen Änderung der magnetischen Missweisung zu Cluj im Zeitraum 1925—1938. — Contribuțiuni la cunoașterea variațiunii anuale a declinațiunii magnetice la Cluj între anii 1925 și 1938... ..	365
<i>P. Fitov.</i> Contribuțiuni la determinarea rapidă a distanțelor în Tahimetrie. Beiträge zur raschen Ermittlung der Abstände in der Schnellmesskunst	364
<i>Gh. Miron.</i> Măsurători privind creșterea altoiilor în primul an de vegetație la 14 varietăți de păr altoite pe gutui. — Messungen betreffend das Längewachstum der Edeltreibe im erstem Jahre nach dem Okulieren, bei 14 auf Quitte veredelten Birnensorten.	373

BCU Cluj / Central University Library Cluj

BCU Cluj / Central University Library Cluj