

182
279159

INSTITUTUL AGRONOMIC CLUJ

ANUARUL LUCRĂRILOR ȘTIINȚIFICE

1957

BCU Cluj / Central University Library Cluj

BIB. UNIV. CLUJ
Nr. 536 - 1957
Exemplar legal

EDITURA AGRO-SILVICĂ DE STAT

01040000

BCU Cluj / Central University Library Cluj

279159

INSTITUTUL AGRONOMIC CLUJ

ANUARUL LUCRĂRILOR ȘTIINȚIFICE

BCU Cluj-Napoca



BCU Cluj / Central UBCPER202509880uj



EDITURA AGRO-SILVICĂ DE STAT

București

1957

Coordonatori:

PROF. V. NILCA și CONF. I. BĂRBAT

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CUVÎNT ÎNAINTE

În anii orînduirii democrat-populare s-au deschis largi posibilități pentru dezvoltarea activității creatoare a poporului nostru. Oamenii de știință, încadrați în marea armată a celor ce muncesc, se străduiesc să aducă o contribuție mereu sporită la dezvoltarea economiei, științei și culturii din patria noastră, legînd cît mai strîns activitatea lor de nevoile cele mai actuale ale poporului muncitor. Condițiile mereu mai bune ce au fost create pentru desfășurarea cercetărilor științifice îi obligă pe cei ce muncesc pe tărîmul științei să răspundă cu însuflețire grijii pe care le-o poartă statul nostru, punînd gîndul și fapta lor în slujba măreței cauze a construirii socialismului în patria noastră.

Deosebit de importante pentru etapa actuală sînt sarcinile transformării socialiste a agriculturii, sarcinile dezvoltării agriculturii pe baza tehnicii noi. Cercetările din domeniul științelor agricole sînt menite să ușureze îndeplinirea acestor sarcini, să arate practicii agricole, calea cea mai potrivită pe care trebuie s-o urmeze.

Corpul didactic de la Institutul agronomic Cluj, prezintă în anuarul de față o parte din roadele muncii sale științifice din ultimii doi ani. Acest anuar, continuă seria publicațiilor științifice ale fostei Academii de agricultură din Cluj, al căror prim număr a apărut în anul 1931. Din acest punct de vedere el reprezintă continuarea unei activități publicistice vremelnice întrerupte. În același timp însă, apariția Anuarului Institutului agronomic Cluj constituie și un început, căci ea are loc în condiții cu totul noi, cînd oamenii de știință au drept călăuză învățătura marxist-leninistă și cînd activitatea lor are menirea de a sluji interesele poporului muncitor.

Alcătuind Anuarul, ne-am străduit să ogîndim aspectele muncii de cercetare depuse de către corpul didactic al Institutului precum și de către

inginerii și tehnicienii din producție din cadrul regiunii Cluj, care au adus un aport prețios în tratarea și lămurirea multora dintre temele prezentate.

Constituind — cum am arătat mai sus — un început, Anuarul are desigur multe lipsuri. De aceea, vom primi cu recunoștință observațiile critice ce vor fi făcute, considerînd că ele vor folosi în viitor pentru îmbunătățirea activității științifice din cadrul Institutului agronomic Cluj.

COLECTIVUL DE REDACTIE

BCU Cluj / Central University Library Cluj

HARTA SOLURILOR DIN REGIUNEA CLUJ

de conf. *M. P. NEMEȘ*, prof. *I. CSAPÓ*,
cercet. *I. SIMIONESCU* și cercet. *V. DRĂGAN*

INTRODUCERE

Solurile din Ardeal și prin urmare și cele ale regiunii Cluj, au fost figurate pentru prima dată pe o schiță de hartă foarte sumară, întocmită de P. Treitz pe baza cercetărilor întreprinse în cadrul Secțiunii agrogeologice a Institutului geologic ungar de la Budapesta și publicată în anul 1910.

Această schiță a fost revizuită după primul război mondial, de către Secția de agrogeologie a Institutului geologic al României, iar pe baza lucrărilor de cartare executate sub conducerea lui G. M. Murgoci, apare în anul 1927 ca lucrare postumă a lui Murgoci, Harta de soluri a României la scara 1 : 1 500 000, concepută ca o hartă a zonelor de soluri, în care au fost figurate ceva mai complet și solurile din Transilvania.

La 1 an după moartea lui Murgoci, Ștefan I. Mateescu (11) publică o schiță agrogeologică în care sînt cuprinse și solurile din vestul și nord-vestul regiunii Cluj (depresiunea Zalăului, depresiunea Huedinului și o parte din Munții Apuseni).

În anul 1941 apare la Budapesta, sub redacția lui Kreybig L. (1), o schiță de hartă la scara 1 : 2 000 000, cu privire la solurile din această parte a țării noastre, în care sînt redată și solurile din partea de vest, nord și nord-est de orașul Cluj (Ardealul de nord).

Cartări de soluri care cuprind teritorii din regiunea Cluj, au mai fost executate începînd din anul 1949, însă la scară mare și pe suprafețe restrînse, în unitățile agricole socialiste (GAS și GAC) de către Ministerul Agriculturii, Direcția organizării teritoriului, prin colectivul de pedologie de la Cluj, iar în prezent de ISPOTA — toate aceste lucrări fiind întreprinse în vederea unei cît mai juste organizări a agriculturii socialiste.

Pentru întărirea și continua dezvoltare a agriculturii țării noastre în cel de al II-lea plan cincinal, în scopul sporirii producției agricole, muncitorilor științifici le revine ca sarcină și întocmirea lucrării de zonare a principalelor plante de cultură.

În cadrul executării acestei lucrări, colectivul nostru, la munca căruia a contribuit și asistentul Bunescu Viorel de la disciplina de pedologie, a cartat în cursul anului 1955 solurile regiunii Cluj, în suprafață de 1 883 198 ha la scara 1 : 500 000.

CONSIDERAȚII GEOLOGICE ȘI MORFOLOGICE ASUPRA REGIUNII

În cuprinsul regiunii Cluj (3) predomină formele de altitudine mijlocie, dealurile. Zonelor de dealuri, etajate la altitudini între 400 și 800 m li se alătură spre nord-est și sud-vest, zone muntoase destul de întinse.

Una din caracteristicile reliefului este marea lui compartimentare, chiar în cadrul aceleiași subunități fizico-geografice. Această caracteristică prezintă o deosebită importanță, deoarece micile compartimente oferă mai variate posibilități de dezvoltare economică, prin condițiile locale ale factorilor fizico-geografici.

Natura petrografică a formațiunilor subsolului este și ea extrem de diferită. Prin modul diferit de comportare sub acțiunea agenților externi, ele imprimă varietatea în conturul formelor. În limitele regiunii Cluj sînt incluse coridoare de văi largi, cu lunci și fragmente de terase, dealuri cu contururi șterse, cum sînt cele ale Cîmpiei ardelene, dealurile mai înalte, cum sînt cele din bordura Munților Apuseni și sectoarele muntoase etajate la altitudini diferite.

Ansamblurile de forme reliefaie, prin etajarea lor la altitudini diferite, prin înclinarea și expoziția pantelor, imprimă nuanțele climatului și determină repartiția zonală a vegetației, factori de o deosebită importanță în trăsarea căilor dezvoltării economice a subunităților fizico-geografice.

În cadrul regiunii Cluj distingem următoarele subunități fizico-geografice: Cîmpia ardeleană, zona dealurilor înalte din bordură, dealurile someșene, munții Rodnei și Munții Apuseni.

Cîmpia Ardeleană ocupă partea răsăriteană a regiunii. În cuprinsul ei depozitele marno-argiloase, helvețian-tortoniene, cunoscute sub numele de Strate de cîmpie, precum și cele sarmațiene, care prezintă de asemenea un facies marno-argilos, cu intercalații de gresii și nisipuri, au o largă dezvoltare.

Pe pantele dealurilor sînt frecvente alunecările de teren, care se impun ca o caracteristică a peisajului cîmpiei. Prin alunecări, multe pante sînt degradate sau expuse degradării. Prevenirea acestor degradări, în cel mai bogat domeniu agricol al regiunii, se impune.

Sectorul sudic al Cîmpiei ardelene are un mai pronunțat caracter de stepă, prin formele mai joase, care se mențin pe la 450—500 m altitudine, spre deosebire de sectorul nordic, unde înălțimile cresc pînă la 600 m, iar pantele coastelor cu expoziție nordică sînt în parte acoperite de păduri. În sudul cîmpiei este valea Mureșului, care spre confluența cu Arieșul și mai jos spre Războieni, are o luncă largă, deasupra căreia se etajează fragmente plane de poduri de terase. O largă desfășurare au lunca și podurile de terase în cursul inferior al Arieșului, începînd de la Moldovenesti în jos, în Cîmpia Turzii.

În nord-est se află valea Someșului Mare, a cărei luncă, în spre confluența cu Someșul Mic, atinge maximum de dezvoltare în cuprinsul regiunii Cluj. Albiile majore ale celor două văi, pînă la Dej și de aici pînă spre Surduc, sînt expuse în parte inundațiilor, necesitînd lucrări de amenajare pentru prevenirea revărsării apelor mari din primăvară și în urma ploilor abundente, cu caracter torențial, din vară.

Albiile majore ale văilor mari care străbat regiunea, Mureșul, Arieșul, Someșul Mic și Someșul Mare, se pretează la dezvoltarea unor sisteme de

irigații, prin care producția lor agricolă ar spori considerabil, în special în ramura legumiculturii.

Zona dealurilor înalte din bordură se sprijină pe Munții Apuseni. Mai largă dezvoltare are între Someșul Mic și Arieș. Peste cristalinul și mezozoicul din bordura munților sînt argilele roșii, vîrgate, calcare, argile în alternanță cu nisipuri și calcare marnoase atribuite paleogenului. În continuarea lor sînt formațiunile neogenului, cu o largă dezvoltare în cîmpie.

La contactul cu masivul, între micul bazin erozional al Ierii și Gilău și de aici spre Căpuș, argilele vîrgate apar la zi în orizont larg. Spre est, Dealul Feleacului și în continuare spre Aiton, apare la zi cuvertura mai nouă, conglomeratică-nisipoasă a sarmaticului.

Orizonturi de calcare apar în creste, dînd un relief în coaste, cu frunțile orientate spre bordura masivului.

La contactul dealurilor din bordură cu cele ale Cîmpiei, apar sărături, a căror prezență este legată de bogatele zăcămintele de sare ale subsolului.

Dealurile Someșene sînt un compartiment mai înalt, mai împădurit care se înalță la nord-vest de Cluj, pînă la Culmea Meseșului. Valea Someșului Mic, apoi aceea a Someșului, sînt la limita lor răsăriteană.

Sedimentarul terțiar are o largă dezvoltare aici, începînd cu argilele roșii.

Dealurile se mențin la altitudine de 600 m, dezvoltîndu-și aspectul unei platforme vîlurite. În unele părți își dezvoltă un relief în coaste.

Spre poalele Munților Meseșului este depresiunea de contact a Agrișului, cu pante domoale, cu văi evoluat. Valea Almașului are o luncă a cărei lărgime variază între 400 și 1000 m.

Culmea Meseșului, secționată de Someș în defileul de la Surduc, se continuă spre aceea a Lăpușului, flancată și ea spre sud de o zonă de dealuri.

Munții Rodnei se înalță în nord-estul regiunii noastre. În limitele ei sînt cuprinși numai versanții lor sudici. Culmile, în structura cărora predomină sisturile cristaline, intră în domeniul zonei alpine, constituind un important domeniu de pășuni. Pantele repezi sînt în mare parte împădurite. Eroziunea este foarte activă prin pronunțata diferență de nivel între culmea Munților Rodnei, care pe lungimea de aproximativ 40 km nu coboară sub 1800 m și Valea Someșului Mare, care colectează apele versanților sudici.

În continuarea lor spre sud-vest sînt *Munții Bîrgăului*, cu contururi mai șterse, un mai bogat domeniu de păduri, fînețe și pășuni. Pe alocuri secțiuni lărgite de văi se conturează cu mici bazine erozionale, unde pante domoale cad spre albiile majore lărgite, cum este depresiunea Bistriței.

Munții Apuseni. În limitele regiunii Cluj este cuprins sectorul răsăritean al acestui întins masiv muntos, culmile la est de Biharia. Complexul structuri îi corespunde o mare diversitate de forme.

Culmile axiale, în structura cărora predomină cristalinul vechi, Biharia, Muntele Mare, Munții Gilăului, prezintă forme masive, greoaie. Pe alocuri surprinde netezimea plaiurilor, cum sînt cele ale Muntelui Mare. Văile au aici un caracter de tinerețe, care contrastează cu relieful șters al culmilor.

Culmile ce li se alătură, în structura cărora apar variatele formațiuni ale mezozoicului, dintre care se impun calcarele tithonice și flișul cretacic, au un profil mai accentuat, pante mai rezezi.

În lungul văilor se conturează mici bazine erozionale, ca acelea ale Trascăului, bazinul Lupșei și Sălciuei în lungul Arieșului.

În bordura Munților Apuseni, spre nord-est, este bazinul tectonic al Huedinului, unde peste subasamentul cristalin scufundat, s-au depus formațiuni terțiare vechi, începînd cu argilele roșii. Formele lui domoale sînt sub influența pronunțată a masivului.

Din sumara prezentare a principalelor subunități fizico-geografice, din cuprinsul regiunii Cluj, reiese marea diversitate a formațiunilor geologice din subsol și a formelor reliefaie, căreia îi corespunde o pronunțată nuanțare a climatului și a solului.

CLIMA

Relieful, prin altitudine și compartimentare, determină o destul de pronunțată nuanțare a climatului regiunii Cluj.

Culmile înalte ale Munților Apuseni și Munților Rodnei au o climă mai aspră. Temperaturile medii anuale se mențin între 2°C și 3°C, prin iernile lungi și verile scurte, răcoroase. Ele primesc cantități mari de precipitații, 1 000—2 000 mm și chiar mai multe, care favorizează dezvoltarea unei bogate vegetații alpine și a pădurilor de conifere în etajul inferior.

Treptele joase de culmi, bazinele tectonice și erozionale, secțiunile lărgite ale văilor, au temperaturi medii mai ridicate, prin iernile mai scurte și verile mai călduroase. În bazine, temperaturile medii anuale variază între 7°C și 8°C. Unele sînt mai expuse curenților reci, cum este cazul Bazinului Huedinului, în schimb altele sînt bine adăpostite, cum sînt micile bazine erozionale din lungul Arieșului. Cantitatea anuală de precipitații variază între 700 și 900 mm.

În zona dealurilor înalte din cuprinsul regiunii temperaturile medii anuale sînt ceva mai ridicate (Cluj 8,4°C). Media anuală a precipitațiilor variază între 600 și 800 mm.

Cîmpia Transilvaniei are verile cele mai călduroase, medii anuale mai ridicate, în special în sectorul sudic. În schimb, primește o cantitate mai mică de precipitații atmosferice, sub 600 mm.

Complexele climatice locale au influențat și influențează procesele din sol, pun probleme specifice în legătură cu ameliorarea și conservarea lui, mai ales în unele subunități fizico-geografice.

VEGETAȚIA

Din punct de vedere floristic, regiunea Cluj cuprinde următoarele zone și subzone de vegetație.

1. Zona alpină — subalpină lipsită de păduri sau numai cu *Juniperus nana*, *Pinos montana* în părțile ce aparțin Munților Apuseni și Munților Rodnei, cuprinde suprafețele cu peste 1700 m înălțime.

Vegetația ierboasă se caracterizează prin dominarea lui *Nardus stricta* în asociație cu *Agrostis tenuis*, *Festuca rubra*, iar pe porțiunile cele mai înalte, în locul lui *Agrostis tenuis* apare *Agrostis rupestris*.

2. Zona forestieră, cu 3 subzone:

a) *Subzona rășinoaselor*. Este caracterizată prin păduri de *Picea excelsa*, pure sau în amestec cu *Abies pectinata* sau cu *Fagus silvatica*. Ocupă în general înălțimile cu peste 1 000 m. Este reprezentată în raioanele Cîmpeni, Turda, Cluj, Huedin, Bistrița și Năsăud. Pajiștile naturale din această subzonă sînt dominate de *Nardus stricta* în asociație cu *Festuca rubra* și cu puține leguminoase. Se găsesc de asemenea și turbării înalte.

b) *Subzona fagului*. Spre limita superioară, *Fagus silvatica* se găsește în amestec cu *Picea excelsa*, iar spre limita inferioară cu *Quercus sessiliflora*. Alte specii de foioase frecvente în pădurile de fag, sînt: *Ulmus montana*, *Acer pseudo-platanus*, *Fraxinus excelsior*, *Carpinus betulus* și diseminat *Tilia cordata*.

Pajiștile naturale în această subzonă sînt dominate de *Festuca rubra*, care după condițiile ecologice pot fi combinate cu *Agrostis tenuis* sau cu *Nardus stricta*.

Această subzonă este bine reprezentată în raioanele Cîmpeni, Turda, Cluj, Huedin, Zalău, Jibou, Dej, Beclean, Bistrița și Năsăud.

Limita inferioară a fagului este cuprinsă între 800 și 1 000 m în sudul subzonei și 300—400 m la limita de nord, în raioanele Jibou și Năsăud.

c) *Subzona Stejarului*. Ajunge pînă la 500—600 m. Pădurile naturale din această zonă sînt formate din *Quercus sessiliflora*, *Quercus robur* în amestec cu *Carpinus betulus*, *Ulmus campestre*, *Acer* sp., *Tilia* sp., *Fraxinus excelsior* etc., iar dintre arbuști *Viburnum lantana*, *Crataegus* sp., *Rosa* sp., *Evonymus* sp., *Staphylea pinnata*, *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*, *Sambucus nigra*, *Rubus* sp. etc.

Pajiștile naturale sînt foarte variate și compuse dintr-un număr mare de specii.

Subzona stejarului este răspîndită în raioanele Turda, Cluj, Huedin, Gherla, Jibou, Beclean, Zalău, Bistrița și Luduș.

Deși această subzonă nu are limita inferioară în Cîmpia ardeleană, și prin urmare nici în regiunea Cluj, și deși nu se justifică din punct de vedere climatic, botaniștii și silvicultorii disting la noi și o a treia zonă.

3. Zona de cîmpie (sau de stepă). Această zonă artificială, care a luat naștere în urma intervenției omului, poate fi împărțită în:

a) *subzona de silvostepă*

b) *subzona de stepă*.

În această zonă, vegetația lemnoasă este reprezentată prin urmele vechilor păduri de *Quercinee*, retrase mai mult pe pantele de nord și vest ale dealurilor.

Vegetația pajiștilor de pe cumpăna apelor și de pe pantele cu expoziție sudică și estică este compusă din plante xerofite și, ca tipuri de asociații, din speciile de *Stipa*, *Festuca sulcata*, *Agrostis tenuis*, *Danthonia calycina*, *Agropyron cristatum*, *Trifolium* sp., *Medicago* sp., *Onobrychis viciaefolia*.

Tot în această zonă avem sărăturile de văi, cu plantele halofite caracteristice sărăturilor ca: *Puccinellia Salicornia*, *Statice*, *Suaeda maritima*, *Plantago maritima*, *Plantago cornuti* etc.

SOLURILE REGIUNII CLUJ

Solurile din regiunea Cluj pun probleme complexe. Ele sînt în curs de cercetare.

În această scurtă prezentare a solurilor cartate, privind regiunea Cluj, vom da numai limitele solurilor zonale cu indicarea ariei lor de răspîndire și cu o descriere a principalelor însușiri agropedologice.

PODZOLUL SECUNDAR (DE DEGRADARE)

Ocupă partea de sud a raionului Zalău, partea de nord a raionului Huedin, raionul Jibou, afară de terenurile ocupate de solul brun-roșcat de pădure „din Ardeal” la vest de Jibou și de cele ocupate de solul brun de pădure în partea sudică a raionului. Ocupă apoi partea nordică, nord-estică și estică a raionului Dej, partea nordică a raionului Beclean și partea nord-estică a raionului Năsăud, continuîndu-se în spre est cu solurile brune și podzolurile schelete, din restul raionului Năsăud și din partea estică a raionului Bistrița.

Suborizontul A_1 al acestui tip de sol, dacă este luat în cultură, este amestecat cu suborizontul A_2 (prof. 243 Lelești—Dej).

Suborizontul A_2 are o culoare cenușie-deschisă, albicioasă, în foarte multe cazuri cu nuanță slab gălbuie. Are o structură prăfuită, glomerulară sau glomerulară-colturoasă nestabilă, cu un praf de SiO_2 la suprafața particulelor, fiind luto-nisipos sau nisipo-lutos (prof. 231. Someș-Odorhei-Jibou, prof. 140 Josenii Birgăului-Bistrița). Are o reacție acidă sau slab acidă (pH 5,6 prof. 140 Josenii Birgăului-Bistrița, pH 5,8 prof. 268 Zalha-Dej, pH 5,5 prof. 210 Poarta Sălajului-Zalău). Solul este nesaturat în baze și sărac în humus (circa 1%).

Solul se caracterizează, în general, în acest fel.

Orizontul B, gros de 1,5—2,0 m de culoare ruginie, cu pete cenușii, cu concrețiuni de carbonat de calciu CCa (21). Este lipsit de structură, structură, și avînd o textură luto-argiloasă sau argiloasă (hy — 3,96 la prof. 210 Poarta Sălajului). Acest orizont are o reacție slab acidă pH — 6,0 — 6,8 (pH 5,8 prof. 210, pH 6,0 prof. 268 Zalha-Dej, pH 6,2 prof 231 Someș-Odorhei), fiind nesaturat în baze în partea lui superioară și devenind tot mai saturat în partea inferioară. Practic este lipsit de humus (0,5—0,8%).

Orizontul C sau orizontul de acumulare a carbonatului de calciu, uneori poate lipsi; în cazul cînd există, este un orizont de culoare gălbuie, gălbuie-

albicioasă, cu vinișoare de carbonat de calciu, cu pseudomicelii CCa sau cu concrețiuni de carbonat de calciu CCa (21). Este lipsit de structură, textura în mod obișnuit fiind mai ușoară ca în orizontul B.

Reacția este slab alcalină sau alcalină ($\text{pH} = 7,2-8,3$).

Este saturat în baze, valoarea V depășește 90%.

În complex cu podzolul secundar (de degradare), se întâlnesc următoarele soluri:

a) podzolul de degradare marmorat, cu un orizont B marmorat, cu pete cenușii și ruginii (prof., 238, Cernuc-Jibou);

b) podzolul de degradare cu orizont B hleizat (prof. 234 Someș Gurus-lău-Jibou);

c) solul negru de fineață, răspândit mai ales pe pantele cu expoziție nordică, acestea fiind totodată și mai puțin înclinate (prof. 230 Chechiș-Jibou, prof. 250 Cițcău-Dej);

d) solul brun-gălbui de pădure;

e) soluri brune-gălbui podzolice.

SOLURILE BRUNE CRUDE, SCHELETE ȘI PODZOLURILE SCHELETE

Ocupă partea estică-nord-estică a raionului Năsăud și partea de est a raionului Bistrița, formînd un complex de soluri.

SOLURILE BRUNE SCHELETE

Orizontul B + A (7) are 15—30 cm grosime este de culoare brună, cu o textură luto-nisipoasă (hy 1,96 prof. 79 Leșu-Năsăud, hy 1,17 prof. 80 Poiana-Ilvei-Năsăud) cu numeroase fragmente mari sau mai mici de rocă. Are reacția slab acidă sau chiar neutră, pH 6,0 — 7,2 (pH 6,45 prof. 80, pH 7,08 prof. 79), conține 1—3 % humus.

Orizontul B + D de 30—40 cm sau chiar mai subțire, de culoare brună, ceva mai greu (argilos) decît orizontul B + A. Fragmentele de rocă sînt și mai numeroase. Este sărac sau lipsit de humus.

PODZOLURILE SECUNDARE (DE DEGRADARE) SCHELETE

Orizontul $A_1 + A_2$ este de circa 15 cm grosime, de culoare cenușie-brună, fiind lutos (hy 2,36, prof. 83 Măgura-Ilvei-Năsăud, hy 2,71 prof. 84 Rodna-Năsăud) cu un orizont de praf de SiO_2 ușor vizibil. Are reacție acidă (pH 5,9 prof. 83 Măgura Ilvei, pH 6 prof. 89 Rebra-Năsăud). Conține 1—3 % humus. Prezintă numeroase sfărîmături de roci.

* Orizontul C se divide în suborizonturi (C_1, C_2, C_3 etc.). Alături de notarea corespunzătoare suborizontului indicăm și felul caracteristic de acumulare a sărurilor.

Astfel, de exemplu:

— (CCa) — înseamnă că orizontul face efervescență fără a se observa eflorescențe calcaroase, pseudomicelii, pete etc.

— CCa — se notează în cazul prezenței eflorescențelor de CO_3Ca , a pseudomiceliilor, pete calcaroase etc.

— CCa — această notare ne indică prezența concrețiunilor calcaroase (21).

Orizontul B. + D are în general o grosime de 15—20 cm, fiind de culoare brună-ruginie, brună-roșcată. Este lutos. Conține numeroase sfărâmături de roci, care devin tot mai frecvente pe măsură ce ne apropiem de orizontul D.

SOLUL BRUN DE PADURE

Ocupă în regiunea Cluj o suprafață foarte întinsă, repartizată îndeosebi în raioanele: Sărmaș, Bistrița, Gherla, Huedin, mai puțin în Năsăud, Dej, Zalău, Jibou, Aiud, Luduș.

Fiind extins din sudul regiunii (raionul Aiud, Luduș) și pînă în nordul ei (raionul Zalău, Dej, Bistrița), solul brun de pădure prezintă o serie de variații determinate de diversitatea factorilor de solidificare: roca mamă, clima, îndeosebi relieful etc. Pentru cea mai mare parte din suprafața ocupată de acest sol, dăm caracteristic profilul cu următoarele orizonturi:

Orizontul B + A, gros de 40 cm (în unele cazuri 25, sau chiar 50 cm), brun cu pete ruginii sau ruginii-închise de Fe și Mn. Solul în general este afinat cu un conținut bogat în humus. Are o structură glomerulară colțuroasă, textura lutoasă sau luto-argiloasă și reacția slab acidă ($\text{pH} = 6,2-6,8$).

Orizontul B, gros de 80 cm în medie, brun-gălbui sau galben-bruniu, cu pete manganoase cu sau fără contur precis (și bobovine între 0,5 și 3 mm diametru). Structura este nuciformă în partea superioară și prismatică spre bază, adesea astructural. Textura este luto-argiloasă sau argiloasă. Reacția se menține slab acidă.

Orizontul CCa de 20—40 cm grosime, gălbui sau galben albicios cu numeroase miceli, eflorescențe, pete și concrețiuni de CO_3Ca .

Orizontul D constituit din gresii, marne, calcare, tufuri vulcanice etc.

Grosimea, poziția orizonturilor și unele caracteristici de profil, diferă pe lângă factorii amintiți mai sus și după intensitatea fenomenelor de eroziune sau vecinătatea cu alte zone de soluri.

Astfel pe solurile mai puțin erodate orizontul B + A poate avea grosimea de 19 cm, urmat de un orizont B + A/B de aceeași grosime apoi de B între 38 și 85 cm (prof. 273 Sucutard pentru partea de est a raionului Gherla).

Pe terenurile din vestul raionului Gherla și Jibou solul brun prezintă un orizont B + A de 30 cm și un orizont BG de 60 cm.

În treimea inferioară a pantelor se întâlnesc soluri brune colmatate (prof. 24 Ciuguzel-Aiud prof. 109, Corvinești-Beclean), în care caz grosimea orizontului B + A este cuprinsă între 40 și 100 cm și chiar mai mult.

În zona de răspîndire a acestui tip de sol, pe versanții nordici, ocupați de pajiști folosite ca pășune, se întâlnesc cernoziomuri levigate tipice, pe suprafețe restrînse (prof. 107 Taga-Sărmaș) ori chiar în terenuri arabile (între Dumitra și Cepari-Bistrița etc.).

Mai frecvent apar solurile brune de fineață umedă, care s-au format în treimea mijlocie și cea inferioară a pantelor, mărginite spre aval de lăcoviști, iar în treimea superioară de soluri brune, mai mult sau mai puțin erodate.

Solurile din porțiunile vecine pădurilor și care au un orizont B argilos, prezintă o lăcoviștire slabă B (G) (prof. 162 Sieu-Bistrița, prof. 178 Here-

clean, prof. 180 Panic-Zalău) sau chiar o hleizare cu un orizont A (G) urmat de B/G (prof. 163 Șieu și prof. 164 Șoimuș-Bistrița).

La interferența cu zona podzolului, pe lângă fenomenele de lăcoviștire, apar cu intensități variabile fenomenele de podzolire.

Pe pantele mai abrupte în regiuni apropiate de munți, se întâlnesc soluri brune de pădure crude-schelete, cu un profil scund (prof. 212 Nearșova-Huedin).

Pe porțiunile joase, obișnuit plane, sau cu oarecare înclinare, din vecinătatea albiilor actuale ale riurilor sau a cursurilor vechi (vechi meandre) unde apa freatică se găsește la un nivel ridicat, se întâlnesc numeroase suprafețe ocupate de lăcoviști, caracterizate prin orizonturile: A (20—40 cm) și G (40—60 cm).

SOLUL BRUN-GĂLBUI DE PADURE

Este răspândit pe o suprafață restrînsă, repartizată în raioanele: Dej, Beclean și Năsăud.

Din punct de vedere morfologic se caracterizează prin orizonturile:

Orizontul B + A, 0—30 cm, brun-gălbui, cu sau fără pete de limonită și hematită, cu structura glomerulară — colțuroasă, fără stabilitate, lutos sau luto-argilos, cu un conținut mediocru de humus.

Orizontul B, gros de 50 cm, galben-bruniu, uneori cu pete limonitice și bobovine (1—2 mm diametru), structura este nuciformă, iar textura este lutoasă sau luto-argiloasă.

Orizontul D, constituit din tufuri, marne, gresii etc.

În zona de răspîndire a acestui sol se întâlnesc variații care prezintă fie fenomene de podzolire (prof. 116 Hășmașul Ciceului, sau prof. 120 Spermezeu-Beclean), fie fenomenul de hleizare (prof. 127 Mira-Beclean) cu un orizont caracteristic B₂G.

Frecvent apar în zona de răspîndire a acestui sol și podzoluri (prof. 124. Săsar-Beclean) cu hleizare evidentă și mai puțin frecvente apar solurile negre de fineață.

SOLUL BRUN-ROȘCAT DE PADURE „DIN ARDEAL”

Ocupă suprafețe mai mici în comparație cu alte tipuri genetice de sol. Totuși îl găsim în 3 zone.

a) O zonă situată în partea de nord-vest a regiunii și anume cuprinde partea de nord a raionului Jibou, întinzîndu-se spre sud pe dealurile din stînga Someșului, pînă la orașul Jibou.

b) A doua zonă ocupă partea centrală și de est a raionului Huedin, partea de centru a raionului Cluj, înaintînd din nord-vest spre sud-est, spre raionul Turda, în care este răspîndit pînă la sud de Iara.

c) A treia zonă se găsește în raionul Turda, pe întinderea delimitată la nord-est și vest de Arieș, iar la sud de linia ce trece prin comunele Plăiești, Călărași și Lunca.

Solul brun-roșcat de pădure „din Ardeal” se caracterizează prin profilul:

Orizontul B + A¹ are grosimea de 30—40 cm (60 cm), culoare brun-roșcată sau brunie, în majoritatea cazurilor mai închisă în partea superioară, cu un conținut în humus de 2—4 %.

Structura este formată din agregate glomerulare-poliedrice, stabile, iar în partea inferioară a orizontului structura este nuciformă, destul de stabilă. Culoarea roșcată este datorită conținutului mare în Fe (OH)₃.

Reacția solului este acidă sau slab acidă (pH 6,2 prof. 5 Ciurila).

Orizontul B este gros de 50—250 cm sau mai adânc, uneori net diferențiat de orizontul următor (prof. 247 Brăișor-Huedin).

Culoarea este brun-roșcată adesea intens roșcată sau brună-ruginie. Pe fondul brun-roșcat se disting în unele cazuri acumulări de mangan sub formă de pete și mai rar concrețiuni fero-manganoase (prof. 247).

La solurile cu orizontul B gros, acesta se diferențiază în:

Suborizontul B₁, brun-roșcat cu o nuanță închisă, datorită acumulării substanțelor humice, și

Suborizontul B₂ de culoare brun-roșcată.

Structura trece de la nuciformă la prismatică. Solul are reacția slab acidă.

Prezintă uneori bobovine rare, sau de loc.

Orizontul CCa, de culoare gălbuie-ruginie, cu acumulări de CO₃Ca sub formă de pseudomicelii și concrețiuni.

Sol format mai cu seamă sub vegetația lemnoasă, în primul rând *Quercus* și sub cea ierboasă, pe roca de bază bogată în CO₃Ca.

Solul brun-roșcat de pădure „din Ardeal” prezintă variațiile:

1) sol brun-roșcat de pădure „din Ardeal” înțelenit, cu orizontul B + A mai închis la culoare;

2) sol brun-roșcat de pădure „din Ardeal” podzolit cu partea superioară a orizontului B + A de culoare cenușie. În orizontul B abundă bobovinele.

CERNOZIOMUL LEVIGAT DE SILVOSTEPA

Este răspândit în partea de sud și sud-est a raionului Aiud, în raionul Luduș aproape în întregime, în partea de sud a raionului Sărmaș, în partea de nord și est a raionului Turda. Înaintează spre nord prin centrul raionului Cluj, fiind delimitat:

— la vest, de linia ce trece prin comunele Feiurdeni, Chinteni, Cluj și Feleac;

— la est, de comunele Iuriul de Cîmpie, Cojocna, Apahida și Jucul de sus.

În raionul Gherla ocupă partea de sud, înaintînd spre nord pe colinele din stînga Someșului, pînă la comuna Iclod.

În majoritatea cazurilor cernoziomul levigat de silvostepă se caracterizează prin următorul profil:

Orizontul A¹, gros de 30—40 cm, de culoare neagră-cenușie, neagră-brunie, sau cenușie-negricioasă, cu structură glomerulară colțuroasă, textura lutoasă sau luto-argiloasă, bogat în humus, fără efervescență, cu reacție slab acidă spre neutră.

¹ B + A notat astfel din cauza acumulărilor de humus și oxizi de fier.

Orizontul A/B, de grosimi variabile, între 20 și 40 cm, de culoare brună-negricioasă, structură macro-glomerulară-nuciformă și textura argiloasă. Uneori conține foarte numeroase bobovine (prof. 67 Vișinel-Sărmaș) sau mai rare (prof. 240 Râscruci Gherla).

Orizontul B, gros de 50—90 cm, se diferențiază uneori în suborizonturile B_1 și B_2 . Culoarea este brună sau brună-gălbuie cu pete limonitice, în unele cazuri prezintă și fenomene de hlezare, iar textura este argiloasă. Conține de multe ori bobovine foarte numeroase, până la 3 mm diametru. Nu face efervescență.

Orizontul CCa, începe la 80—120 cm, este de culoare galbenă, cu pete ruginii și foarte numeroase acumulări de CO_3Ca (eflorescențe, pseudomicelii, concrețiuni). Este lipsit de structură, textura este lutoasă, uneori luto-nisipoasă. Efervescență foarte puternică. Reacție alcalină.

Orizontul D apare în general sub 120 cm, fiind constituit din gresii, argile, marne etc.

Versanții cu expoziție nordică fiind mai puțin erodați, prezintă în general profilul normal dezvoltat, foarte adesea în treimea inferioară și mijlocie este colmatat, avînd orizontul A gros de 70—120 cm (prof. 52 Grindeni-Luduș, prof. 59 Glimbuț-Luduș, prof. 39 Teremia-Luduș).

Versanții cu expoziție sudică prezintă eroziuni care ajung uneori pînă în orizontul B, CCa, și D. Datorită substratului puțin rezistent, constituit din gresii, nisipuri, argile, se întîlnesc frecvente ogașe, ravene și uneori rîpi. Pe acești versanți erodați orizontul A lipsește sau este foarte subțire (prof. 37 Beșineu-Luduș). Unde orizontul A este gros de 15 cm, orizontul B este de 25 cm iar la 40 cm adîncime apare orizontul CCa.

În cazul cînd roca bogată în CO_3Ca se află la suprafață, chiar pe cumpăna apelor sau aproape de cumpăna apelor, pe întregul versant întîlnim cernoziom levigat carbonatat, prezentînd efervescență chiar de la suprafață (prof. 33 Șeulia-Sărmaș).

În unele cazuri profilul normal de cernoziom din treimea inferioară a pantei este colmatat cu material din orizontul B sau CCa provenit în urma eroziunii din treimea superioară a pantei, unde orizontul CCa este la suprafață. De exemplu, prof. 25 Asinip-Aiud, ridicat de pe o pantă nord-estică cu înclinație de 7° , prezintă un orizont A colmatat, gros de 20 cm, de culoare brună cu efervescență foarte puternică, sub care urmează orizontul A, gros de 41 cm, de culoare neagră, structură glomerulară, textură luto-argiloasă, fără efervescență; apoi un orizont A/B gros de 30 cm și orizontul B săpat pînă la 150 cm, de culoare galbenă-brună cu pete limonitice, structura prismatică, astructural spre bază, textura argiloasă, fără efervescență.

În zona cernoziomului levigat întîlnim soluri brune, de pădure, tipice. În raionul Luduș se găsesc pe suprafețe restrînse (prof. 35 Sălcud, prof. 43 Săușa, prof. 54 Chimitelnic).

Foarte frecvent apar solurile negre de fineață umedă în treimea inferioară și mijlocie a pantelor, mărginite în partea de jos de lăcoviști.

RENDZINA

Tot în zona solurilor de pădure, pe substratul marnos, calcare marnoase și calcare grosiere, se formează rendzina, răspîdită în regiune sub formă de petece.

A fost întâlnită pe calcar grosier (prof. 205 Munții Meseș), pe calcar cochilifer (prof. 280 Petrind) etc., prezentînd următoarele orizonturi:

Orizontul ACa, gros de 20—30 cm, cenușiu închis sau negru-cenușiu, structură glomerular-colturoasă, textura lutoasă, efervescență foarte puternică. Trecerea spre orizontul DCa se face treptat, printr-un suborizont ACa/DCa, bogat în fragmente de rocă mamă.

Orizontul DCa începe la adîncimea de 30—50 cm.

SOLUL BRUN-NEGRICIOS DE FINEAȚA UMEDA

Este un tip de sol care face trecerea spre cernoziomul levigat de silvostepă.

Din punct de vedere morfologic se caracterizează prin:

Orizontul A, gros în medie de 70 cm, diferențiat în:

Suborizontul A', 0—40 cm grosime, brun-cenușiu închis (poate fi brun-negricios) în unele cazuri cu slabă nuanță ruginie. Solul este bogat în humus cu structură glomerular-colturoasă și textura luto-argiloasă.

Suborizontul A'' are grosimea de 30—40 cm, brun închis pînă la brun-negricios. Textura este luto-argiloasă, bogat sau moderat bogat în humus.

Trecerea spre orizontul B se face printr-un orizont de tranziție: orizontul A/B, gros în medie de 20 cm și care poate fi mai la suprafață cînd A este mai subțire.

Culoarea este brună-negricioasă, uneori cu aspect pestriț. Textura este luto-argiloasă, solul este compact. Are un conținut sărac în humus.

Orizontul B, în mod obișnuit se separă în:

Suborizontul B₁ gros de 20 cm, de culoare brună cu pete gălbui și brunii-inchis. Uneori prezintă structură nuciformă, textură luto-argiloasă sau argiloasă, sărac în humus.

Suborizontul B₂ gros de 30—40 cm, brun-gălbui cu pete ruginii. Este lipsit de humus.

Orizontul B₂/D, gros de cca 15 cm, gălbui cu foarte numeroși fluturași de mică și cu pete limonitice. Este lipsit de humus.

SOLUL NEGRU DE FINEAȚA

Se întâlnește îndeosebi în treimea mijlocie și cea inferioară a pantelor line (pînă la 5—8°) cu expoziție nordică ușor nord-estică sau nord-vestică, mai mult în apropierea zonei păduroase.

Orizonturile genetice sînt:

Orizontul A, grosimea variînd între 60 cm (prof. 200 Marin-Zalău) și 90 cm (prof. 283 Cordoș-Cluj).

Culoarea este neagră-cenușie, care adesea în partea inferioară trece în neagră (aspectul smoalei prof. 200), sau neagră-albăstruie (prof. 259 Codor-Dej și prof. 261 Băbdiu-Dej).

Are o structură glomerulară prăfuită la suprafață, destul de stabilă și glomerulară spre nuciformă la baza orizontului.

Afinat, deși textura este luto-argiloasă sau argiloasă, cu conținut bogat în humus; nu face efervescență.

Orizontul CCa, gros de 30 cm, peste și sub această adâncime de culoare galben spălăcit, slab brunie cu pete ruginii, albicioase și concrețiuni de CO_3Ca (1—5 cm diametru) cu structură prismatică sau fără structură, argilos, sărac în humus, deși prezintă infiltrații de humus din orizontul A.

SOLUL BRUN-DESCHIS DE COASTĂ (7)

Între solurile din regiunea Cluj am semnalat și prezența solului brun-deschis (bălan) de coastă, care a luat naștere în urma eroziunii de suprafață, mai mult pe pantele cu expoziție sudică, sud-estică sau sud-vestică, reprezentând însă un stadiu de echilibru al eroziunii.

Vegetația formată din *Stipa sp.*, *Koeleria gracilis*, *Andropogon ischaemum*, *Festuca pseudovina* etc. joacă un rol mare, și desigur și microclimatul, în formarea acestui sol. Se caracterizează prin următorul profil:

Orizontul ACa, gros de 20—30 cm (50 cm), de culoare brună-deschis sau brună-cenușie, cu structură glomerulară colțuroasă, microglomerulară sau prăfuită. Textura este în general argilooasă sau luto-argilooasă. Conținutul în humus este de 2—3%. Prezintă reacție slab alcalină sau alcalină ($\text{pH} = 7,2\text{—}7,7$ — prof. 72 Cluj Staț. experimentală pomicolă) este mai mult sau mai puțin bogat în CO_3Ca , sau CO_3Ca a fost spălat din partea superioară a orizontului. Trecerea spre orizontul următor este treptată.

Orizontul ACa/CCa uneori lipsește sau are o grosime de 10—20 cm. Conține pseudomicelii și este mai îndesat decât orizontul superior. Adeseori este lipsit de structură.

Orizontul CCa sub 30—50 cm grosime sau ceva mai adânc, de culoare gălbuie cu eflorescențe, pseudomicelii și concrețiuni mari de CO_3Ca , cu textura argilooasă sau luto-argilooasă, având o reacție alcalină sau puternic alcalină ($\text{pH} = 7,7\text{—}8,4$). Conținutul în CO_3Ca este în general mai mare decât în ACa.

LACOVÎȘTEA

Este un sol azonal răspîndit și în regiunea Cluj și de obicei apare în porțiunile joase și de o parte și de alta a văilor (prof. 71) sau îl întîlnim și pe terenuri plane ridicate, unde apa freatică este aproape de suprafață.

Se caracterizează prin următorul profil:

Orizontul A, gros de 20—40 cm, uneori ajunge la 100 cm grosime (prof. 263 Corvinești), culoare neagră cu nuanțe vineții (prof. 71 Șopteriu) cenușie-negricioasă (prof. 1 Deleni), cu pete roșiatice și numeroase rădăcini descompuse și nedescompuse.

Structura este glomerulară, grosolan-colțuroasă textura argilooasă, fără efervescență sau cu efervescență (prof. 71 Șopteriu).

Orizontul G, gros de 40—60 cm, vinețiu cu nuanțe ruginii, structura nuciformă sau prismatică, uneori fără structură. Textura argilooasă, bobovine numeroase de 1—3 mm diametru.

SARATURILE

Sînt răspîndite în raionul Cluj pe linia Someșeni-Apahida Dezmir-Cojocna, în raionul Turda (Turda, Valea Florilor), în raionul Gherla la Sic,

în raionul Dej la Dej și la Cepari în raionul Năsăud. Au ca orizonturi caracteristice:

Orizontul As, gros de 20 cm, (prof. 274 Sic), putînd ajunge pînă la 45 cm (prof. 78 Cepari Năsăud). De culoare brunie, slab gălbuie cu pete ruginii, cafenii-închis, sau este de culoare cenușie-închis, în ambele cazuri cu o crustă albicioasă la suprafață. Este fără structură și cu textură luto-argiloasă sau argiloasă.

Orizontul AG, gros de 35—40 cm, brun-negricios cu nuanțe vineții și foarte numeroase pete mari ruginii, vineții și cenușii-închis, uneori și pete limonitice.

Structura este bulgăroasă cu colțuri, textura argiloasă, compact, cu sau fără efervescență.

Orizontul G, gros de 30 cm și mai mult, vinețiu intens cu pete mari ruginii-roșcate, argilos; urmat în majoritatea cazurilor de apa freatică.

SOLURILE ALUVIONARE (16)

Ocupă atît luncile, cît și parte din terasele rîurilor ce străbat regiunea.

Astfel, pe suprafețe mai întinse, le găsim în partea de nord-est și mijloc, în Lunca Someșurilor, iar la sud în Lunca Arieșului și sud-sud-est în Lunca Mureșului precum și în luncile afluenților lor.

Din cauza diversității mari pe care o prezintă aceste soluri, datorită condițiilor lor de formare, se impune studierea amănunțită din punct de vedere agro-pedologic.

În partea de sud, sud-vest și vestul regiunii Cluj corespunzînd părții muntoase (Munții Apuseni), am semnalat complexe de soluri cu soluri brune alpine, rendzine, soluri schelete nediferențiate ca tip, podzoluri schelete, podzoluri întelenite, turbării.

Versanții cu expoziție în general sudică și sud-vestică, sînt ocupați de soluri erodate în diferite grade, în multe cazuri aceste soluri fiind improprii pentru agricultură.

CONCLUZII

Din punct de vedere agronomic, solurile răspîndite în regiunea Cluj se caracterizează prin următoarele:

Podzolul secundar (de degradare), care ocupă 14 % din suprafața regiunii, este un sol acid, cu un complex adsorbant nesaturat, pentru care motiv este necesară aplicarea amendamentelor calcaroase concomitent cu o gunoire rațională. De asemenea necesită aplicarea îngrășămintelor minerale azotoase și fosfatice, nu este necesară însă aplicarea îngrășămintelor potasice.

Acolo unde este cazul, adîncirea stratului arabil să se facă în mod treptat (2—3 cm).

Solurile brune crude, schelete și podzoluri schelete ocupă 13 % din suprafață. Din punct de vedere agricol sînt puțin fertile, datorită stratului subțire accesibil plantelor. Din cauza scheletului, abundent, se lucrează foarte greu. Sînt soluri acide și sărace în humus, fiind puțin potrivite chiar pentru pășuni.

Solul brun de pădure ocupă 27 % din suprafața regiunii. Majoritatea solurilor brune de pădure au o textură luto-argiloasă și argiloasă (fiind formate pe argile, marne), mai rar lutoase. Acestea fiind în general soluri grele, trebuie să avem o deosebită atenție la stabilirea timpului optim pentru executarea lucrărilor solului.

Condițiile fizico-chimice sînt favorabile pentru cultura plantelor.

Necesită aplicarea îngrășămintelor organice, însă acestea vor fi aplicate cu prioritate pe cele cu fenomene de podzolire și pe solurile erodate, iar dintre îngrășămintele minerale se recomandă cele cu reacție fiziologică neutră sau alcalină. Complexul adsorbant fiind puțin saturat în baze, necesită aplicarea amendamentelor calcaroase.

Solul brun-gălbui de pădure ocupă 1,6% din cuprinsul regiunii.

Solul brun-roșcat de pădure „din Ardeal”, ocupă 6% din suprafața regiunii. Este un sol potrivit de fertil, deoarece nu este așa de levigat ca solurile podzolice. Are complexul adsorbant suficient de saturat în baze, și deci nu necesită aplicarea de amendamente calcaroase.

Întrucît cantitatea de humus și azot scade prin cultură, este necesară aplicarea îngrășămintelor organice care stimulează viața bacteriană din sol, contribuie la refacerea și menținerea structurii și prin aceasta la îmbunătățirea regimului aero-hidric.

Solul prezintă o necesitate mijlocie față de îngrășămintele minerale cu azot și fosfor.

Adîncirea stratului arabil se poate face folosind subsolajul.

Cernoziomul levigat de silvostepă ocupă 11,4% din suprafața regiunii și este solul cel mai fertil din regiunea Cluj.

Avînd în general o reacție slab acidă-neutră și în cele mai multe cazuri fiind destul de saturat în baze nu este necesară aplicarea amendamentelor calcaroase, decît în cazurile extreme, cînd pH-ul este foarte acid. În vederea restabilirii și menținerii structurii stabile și a fertilității — de altfel ridicată — a acestui tip de sol, se recomandă de obicei introducerea asolamentului și aplicarea îngrășămintelor organice și minerale, în mod rațional.

Față de îngrășămintele azotoase prezintă necesitate mijlocie și deseori prezintă sensibilitate față de îngrășămintele potasice.

Solurile aluvionare sînt răspîndite într-un procent de 5,5% din suprafața regiunii Cluj.

În marea lor majoritate sînt soluri fertile și reprezintă pentru regiunea Cluj un patrimoniu agricol foarte valoros cunoscînd că ele sînt exploatate la maximum.

Solul brun deschis (bălan) de coastă, întîlnit de noi cu ocazia lucrărilor de cartare în alte regiuni din Ardeal, și semnalat pentru prima dată în două lucrări pe care le-am publicat în 1953 (21) și 1954 (7), l-am găsit și în regiunea Cluj. Acest sol este dat și de prof. C. Chiriță ca un sol intrazonal (6).

Este un sol puțin fertil și neindicat pentru cultura plantelor de cîmp. Este potrivit pentru cultura viței de vie, acolo unde condițiile climatice sînt favorabile; la fel și pentru cultura unor specii de pomi.

Profil nr.	Tipul de sol	Orizontul	Adâncimea	Culoarea	Structura
117 Ilișua— Beclean	Podzol	A ₁ A ₂ A ₂ /B B BG	0—5 5—24 24—37 37—58 58—(130)	Brună-deschisă Galbenă-cenușie Galbenă slab ruginie Galbenă-ruginie Galbenă-ruginie- vineție	Glom. colțuroasă ne- stab. Fără structură Nuciformă, stabilit. slab Microstructural Nuciformă mic pris- matică
9 Aiudul de sus—Aiud.	Brun de pădure	B + A B ₁ B ₂	0—50 50—80 80—(130)	Brună Brună-gălbuie cu pete ruginii și concrețiuni Galbenă-ruginie cu pete conc. vin.	Glomerulară, colțu- roasă stabilă Nuciformă Prismatică
219 Bădeni— Turda	Brun-roșcat de pădure „din Ardeal”	B + A B ₁ B ₂	0—35 35—75 75—(150)	Brună cu nuanță roșcată Brună-roșcată slab negricioasă Brună-roșcată	Glomerulară colțu- roasă stabilă Nuciformă-prisma- tică Prismatică
52 Grindeni— Luduș	Cernoziom levigat	A A A + B A/B B B/C	0—70 70—100 100—130 130—150 160—(170)	Neagră-cenușie Neagră-cenușie cu slabe pete ruginii Neagră cu nuanțe brune Brună închisă cu pe- te negre Brună-gălbuie Galbenă-brunie	Glomerulară colțu- roasă Glomerulară colțu- roasă Glomerul-nuciformă Prismatică Fără struct. (com- pact) Fără structură
72 Cluj (Staț. Pom.)	Brun des- chis de coastă	ACa ACa/CCa CCa	0—25 25—45 45—(80)	Brună-deschisă Brună-albicioasă Gălbuie	Glom. colț. prăfuită Fără structură Fără structură
10 Gîrbău—Cluj	Rendzină	ACa DCa	0—30 30	Neagră-cenușie-albă	Glomerulară-col- țuroasă —
261 Băbdiu— Dej	Negru de fineață	A' A'' A/G G(Ca)	0—30 30—65 65—90 90—(120)	Brună închisă Neagră slabă vineție Neagră cu pete gal- bene-vineții Galbenă-brunie- vineție	Glom.-colț. nestabilă Nuciformă-prisma- tică Prismatică Fără structură

de laborator

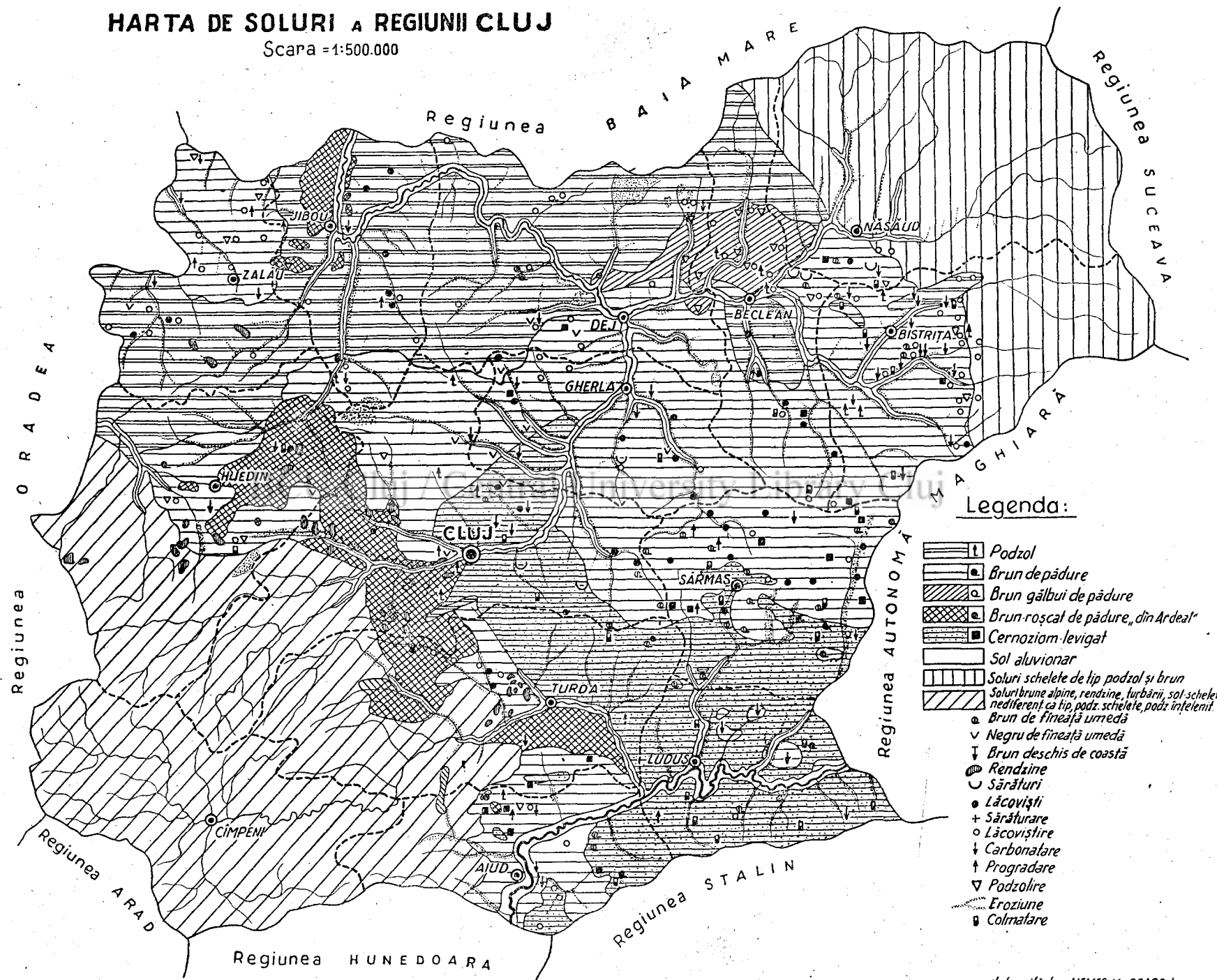
hy	CO ₂ Ca %	pH în suspensie apoasă	Ac. hidr. me/100 g	Val. S me/100 g	Val. T. me/100 g	Val. V %	Humus %	N. total %
1,74	0,00	5,8	6,61	11,35	17,96	63,20	3,83	0,126
1,53	0,00	5,5	8,57	7,95	16,52	48,13	1,42	0,003
1,78	0,00	5,5	7,03	15,18	22,21	68,34	—	—
2,99	0,00	5,7	9,79	—	—	—	—	—
5,27	0,00	6,1	10,62	18,38	29,00	63,38	—	—
3,20	0,00	6,48	3,00	20,84	23,84	87,4	2,88	0,166
7,04	0,00	5,56	7,51	23,43	30,93	75,7	1,31	0,091
6,60	0,00	5,49	7,51	24,28	31,79	76,4	—	0,071
2,44	0,00	6,4	2,89	20,65	23,54	87,72	2,85	—
3,88	0,04	6,4	2,27	21,47	23,74	90,44	0,79	—
4,06	0,00	6,0	2,16	38,42	40,58	94,68	—	—
3,83	0,01	6,63	2,49	29,43	31,92	92,19	4,23	0,237
4,19	0,04	6,80	2,26	28,81	31,07	92,73	4,51	0,197
3,97	0,06	6,75	2,06	27,00	29,06	92,90	—	0,136
3,61	0,04	6,50	1,74	25,61	27,35	93,64	—	0,114
3,48	0,02	6,60	1,52	24,37	25,89	94,13	—	0,078
—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,16	14,48	7,6	—	—	—	—	1,55	0,121
3,50	16,67	7,6	—	—	—	—	—	0,015
2,53	22,23	7,6	—	—	—	—	—	—
5,33	3,4	8,05	0,70	25,37	26,07	97,3	10,15	—
5,32	8,5	8,10	0,45	22,65	23,10	98,0	—	—
3,18	0,00	6,2	4,05	15,90	19,95	79,70	3,14	—
3,98	0,04	6,2	7,38	23,54	30,92	76,13	—	—
4,34	0,04	6,4	7,37	38,94	46,31	84,09	—	—
3,92	0,18	7,2	0,50	36,14	36,64	98,63	—	—

BIBLIOGRAFIE

1. *Beke László*: Grundlagen der Planmässigen Landwirtschaft in Ungarn., Budapest, 1941, ediția a III-a, pag. 2.
2. *Bucur N.*: Raport asupra solurilor din Moldova. Conf. rom. de pedologie, București, 1952.
3. *Călinescu Raoul* și colab.: Geografia fizică a R.P.R. Litografia învățămîntului, București, 1955.
4. *Cernescu N.*: Stadiul actual al Cartografiei solului în Republica Populară Română. Lucrările Sesiunii generale științifice din 2—12 iunie 1950. Editura Academiei R.P.R., 1951.
5. *Cernescu N.*: Principii privind cartarea solurilor și teritoriului în scopuri agro-productive. Probleme agricole, ianuarie 1955, anul VII, nr. 1.
6. *Chiriță C. D.*: Pedologie generală, București, 1955.
7. *Csapó I. și Nemeș M. P.*: Nomenclatura și clasificarea solurilor din Ardeal. Rev. Studii și Cercetări Științifice Acad. R.P.R. Filiala Cluj, 1954, 3—4.
8. *Csapó M. József*: Talajtan a gyakorlatban. Mezőgazdagsági és Erdészeti Állami Könyvkiadó, București, 1956 (lucrare de popularizare).
9. *Fekete Lajos*: Talajtan. Joerges Ágost. Özv. és Fia kiadása. Második teljesen átdolgozott és bővített kiadás. Selmechánya, 1891, 291. oldal.
10. *Florea N.*: 50 de ani de dezvoltare a cercetărilor de geografia solurilor în țara noastră. „Natura“, martie—aprilie 1956, anul VIII, nr. 2.
11. *Mateescu I. Ștefan*: Studiul solurilor din nord-vestul Transilvaniei. Buletinul Agriculturii, București, 1928, vol. V, nr. 9—10.
12. *Munteanu—Murgoci G.*: Zonele naturale de soluri în România. Anuarul Inst. Geol. București, 1911, vol. IV.
13. *Munteanu—Murgoci G.*: La cartographie des sols en Roumanie. Etat de l'étude et de la cartographie du sol dans divers pays, Inst. Geol. al Ro., București, 1924.
14. *Murgoci G., Enculescu P., Protopopescu — Pache Em. și Saidel T.*: Harta solurilor României. Inst. Geol. al Rom. București, 1927.
15. *Nemeș M. P.*: Gheorghe Munteanu — Murgoci. Schiță biografică cu considerațiuni asupra operei sale (Conferință — manuscris).
16. *Nemeș M. P. și Simionescu I.*: Contribuțiuni la studiul solurilor aluvionare de luncă (Solurile din lunca Someșului Mic — Goscol Salatiu). (manuscris).
17. *Oprea Chr.*: Clasificația solurilor din vestul țării cu deosebire în Banat. Referat la Conf. rom. de pedol., București, 1952.
18. *Popovăț M.*: Sistematica solurilor, Curs. București 1954.
19. *Protopopescu—Pache Em. și Chiriță D. Const.*: Elemente de știința solului, Editura Societății „Progresul silvic“, București, 1941, vol. I.
20. *Rode A. A.*: Pedologie, Moscova, 1955.
21. *Szász—Csapó—Nemeș*. A talajtérkép alkalmazása a mezőgazdaságban és talajhatározó. Mezőgazdagsági és Erdészeti Állami Könyvkiadó, București, 1953. pag. 253.
22. *Teaci D. și Șerbănescu I.*: Cercetarea și cartarea solului. Editura Agro-silvică de Stat, București, 1954.
23. *Treitz Péter*: Gazdasági ásványtan és talajismeret. „Patria“ Irodalmi Vállalat és Nyomdai részvénytársaság, Budapest, 1929, 237 oldal.
24. *Vilenski D. G.*: Pedologie, Moscova, 1954.

HARTA DE SOLURI A REGIUNII CLUJ

Scara = 1:500.000



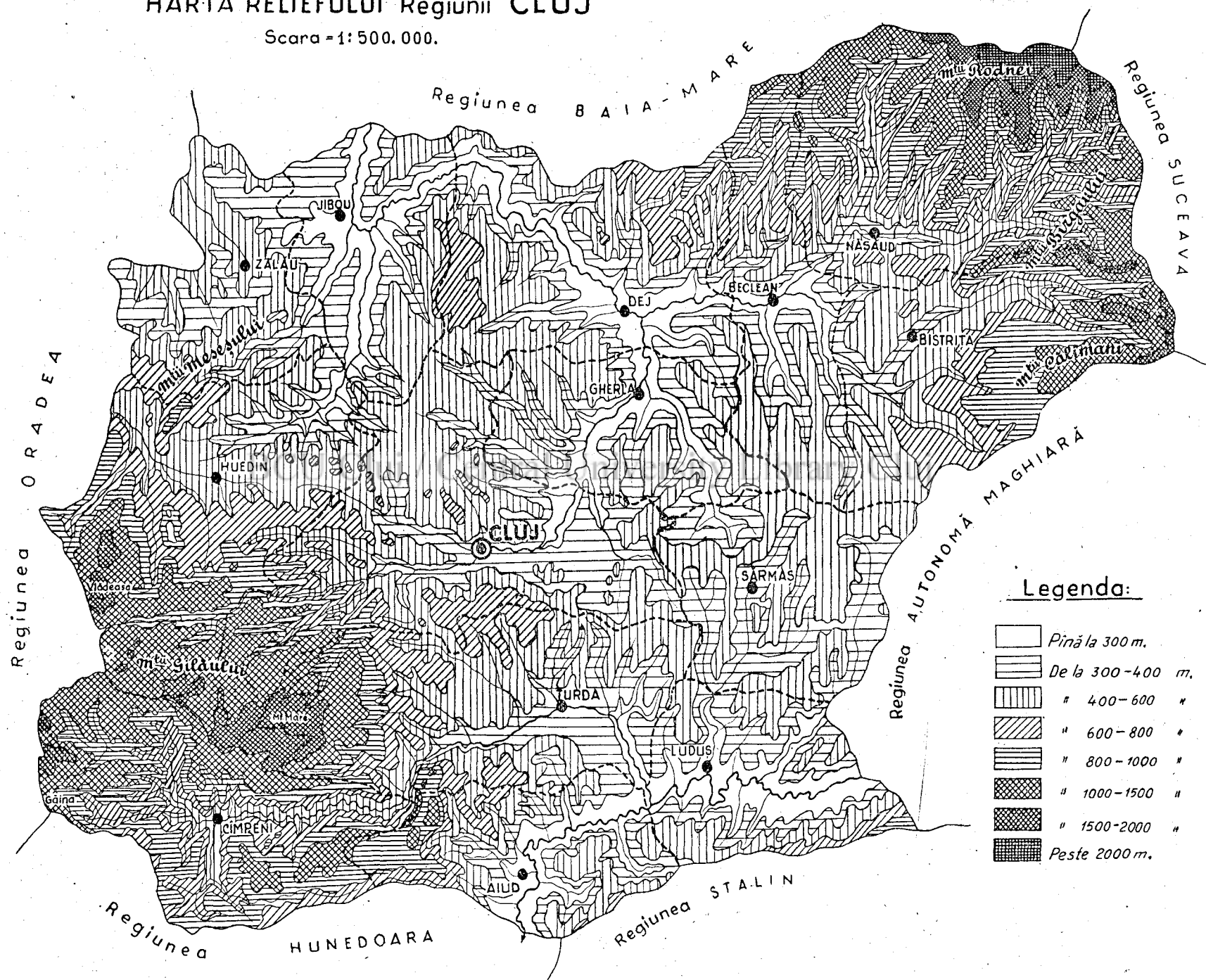
Legenda:

- Podzol
- Brun de pădure
- Brun gălbui de pădure
- Brun roșcat de pădure „din Ardeal”
- Cernoziom levigat
- Sol aluvionar
- Soluri schelete de tip podzol și brun
- Soluri brune alpine, rendzine, turbării, sol schelet nediferențiat ca tip podz. schelete, podz. întelenit
- Brun de fineață umedă
- Negru de fineață umedă
- Brun deschis de coastă
- Rendzine
- Sărături
- Lăcoviști
- Sărături
- Lăcovișire
- Carbonatate
- Progradare
- Podzolire
- Eroziune
- Colmatare

Intocmită de: NEMES M., CSAPO I.,
SIMIONESCU I., DRAGAN V.

HARTA RELIEFULUI Regiunii CLUJ

Scara = 1:500.000.



ПОЧВЕННАЯ КАРТА КЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ (КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Доцент М. П. Немеш, проф. И. Чапо,
и. исследователь И. Симионеску,
и. исследователь В. Драган

В целях непрерывного развития сельского хозяйства в Клужской области, как и для проведения работ по зонированию основных с/х культур, были изучены почвы этой области и составлена карта в масштабе 1 : 500 000.

Природные условия Клужской области очень разнообразны; в ней имеются следующие типы почв:

1. **Подзол**, занимающий 14 % области, распространен в южной части района Залэу, в северной части района Хуедин, в районе Жибоу почти на всей его площади и в северных частях районов Деж и Беклян.

В своей поверхностной части он в общем характеризуется пылевидной структурой, суглинистым или супесчаным механическим составом и кислой (или слабокислой) реакцией. Он не насыщен щелочами и беден гумусом.

Этот тип почвы рассматривается с сельскохозяйственной точки зрения, как один из наименее плодородных. Для получения на нем хороших урожаев нужно прибегнуть к усиленному удобрению с большим содержанием азота и фосфора, нейтрализация же кислотности требует известкования.

2. **Бурозем лесной** занимает 27 % площади области, следовательно довольно большую её часть. Распространен в особенности в районах Сармаш, Бистрица, Клуж и в меньшей степени в районах Турда, Аюд и других.

Этот тип почв обладает вообще комковато-угловатой структурой, суглинистым механическим составом и слабокислой реакцией, он достаточно богат гумусом или богат им в средней степени. С сельскохозяйственной точки зрения лесные буроземы являются землями средней продуктивности.

Эти почвы требуют для увеличения урожайности применения органического удобрения (навоза) и минеральных солей, введение севообо-

бота с многолетними травами, иногда же и подкормки. Вообще же эти почвы хороши для плодородства.

3. **Желтоватый лесной бурозем** занимает 1,6% площади области и распределен по районам Деж, Беклян и Насауд. При обработке эта почва нуждается в большом количестве навоза, чем лесные буроземы, иногда же требуют и известкования (желтоватые подзолистые буроземы).

4. **„Красноватый” Ардялский лесной бурозем** занимает 6% площади области и расположен в её центре, занимая: северную и центральную часть района Хуедин, центр района Клуж и северо-западную часть района Турда.

Поглощающий комплекс этих почв насыщен в достаточной степени щелочами, почему они не нуждаются в применении известкования, в котором могут нуждаться лишь подзолистые почвы этой группы.

Снятие урожаев снижает количество азота и фосфора, почему необходимо применение органических удобрений, которые стимулируют жизнедеятельность бактерий в почве, способствуют восстановлению и поддержанию её структуры и восполняют её питательные элементы.

Почва нуждается в среднем количестве химических удобрений. Она довольно плодородна.

5. **Выщелоченный (или деградированный) чернозём лесостепи** занимает 11,4% площади области, будучи распространен в районах Лудуш, Сармаш, Турда и Клуж. Эта почва обладает вообще слабокислой или нейтральной реакцией, насыщена в достаточной степени щелочами и не нуждается в известковании. С сельскохозяйственной точки зрения это наиболее плодородная почва Клужской области. Для получения больших урожаев рекомендуется введение севооборотов и рациональное применение органических и минеральных удобрений.

6. **Наносные почвы** занимают 5,5% площади области и тянутся вдоль Сомеша и Муреша. В отношении сельского хозяйства эти почвы в большинстве случаев очень плодородны и представляют для области очень большую ценность, имея в виду и то, что они используются обработкой до максимума.

7. **Бурые неокультуренные, скелетистые и подзолисто-скелетные** почвы, распространены в северо-восточной части области (в районах Насауд и Бистрица) и в юго-западной её части (юго-западная часть районов Турда, Хуедин, Клуж, Арад и район Кымпени.), они занимают 13% площади. С сельскохозяйственной точки зрения они наименее плодородны из-за того, что слой, доступный для проникновения корней растений очень неглубок. Они очень трудно поддаются обработке из-за сильно развитого почвенного скелета. Это кислые почвы, бедные в отношении гумуса, которые представляют мало благоприятных условий даже для пастбищ.

LA CARTE DES SOLS DU DÉPARTEMENT DE CLUJ

(RÉSUMÉ)

M. NEMES, chargé de cours *I. CSAPO*, professeur
I. SIMIONESCU, maître de recherches
V. DRĂGAN, maître de recherches

Dans le but de consolider et de développer l'agriculture dans le département de Cluj et en vue d'établir les zones d'agriculture, on a étudié les sols et dressé leur carte à une échelle de 1 : 500.000.

Dans le département de Cluj les conditions naturelles sont variées : on trouve les types de sol suivants :

1. Le podzol, qui occupe 14% de toute la surface du département, est répandu dans la partie Sud du district de Zalău, dans la partie Nord du district de Huedin sur la presque totalité du district de Jibou, ainsi que dans la partie Nord des districts de Dej et Beclean. Il a, en général, à la surface une structure poussiéreuse, une texture argileuse-sableuse ou sableuse-argileuse et une réaction acide (jusqu'au „faiblement acide“). Il est non-saturé de bases et pauvre en humus.

En agriculture, ce type de sol est considéré comme l'un des moins fertiles. Pour en obtenir de bonnes récoltes il faut y appliquer de grandes quantités d'engrais, riches en azote et en phosphore, ainsi que des amendements calcaires pour en neutraliser l'acidité.

2. Le sol brun de forêt occupe 27% de la surface de la région. Il est répandu en particulier dans les districts de Sărmaș, Bistrița, Beclean, Gherla, Cluj, et en plus petite mesure dans les districts de Turda, Aiud, etc.

En général, ce type de sol a une structure glomérulaire anguleuse, la texture luto-argileuse, une réaction faiblement acide et il est assez riche en humus (modéré-roche). Du point de vue agricole, les sols bruns de forêt sont médiocrement productifs et à productivité variable. Il est besoin de l'application des engrais naturels et artificiels, ainsi que d'assolements avec des herbes pour obtenir une plus grande production, par hectare.

3. Le sol brun jaunâtre de forêt occupe 1,6% de la totalité de la région. Il est répandu sur des surfaces restreintes des districts de Dej, Beclean et Năsăud. Dans la culture agricole ce sol a besoin de fumier en quantités plus grandes que les sols bruns, et parfois il réclame aussi des amendements calcaires (bruns jaunâtres podzolitiques).

4. Le sol brun rougeâtre de forêt nommé „de Transylvanie“ occupe 6% de la surface du département surtout dans son centre; il occupe la partie centrale et Est du district de Huedin, le centre du district de Cluj et la partie Nord-Ouest du district de Turda.

Il a le complexe absorbant suffisamment saturé de bases et par conséquent, il ne demande point d'amendements calcaires, nécessaires tout au plus pour les sols podzoliques.

Pourtant, sous l'influence des différentes cultures, sa richesse en azote et en phosphore diminue, de sorte qu'il est nécessaire de lui appliquer des engrais organiques stimulant la vie bactérienne du sol et contribuant au redressement et au maintien de la structure. Ce genre de sol accuse une nécessité moyenne en engrais minéraux. Il est d'une fertilité moyenne.

5. Le tchernoziom lévigé (dégradé) de sylvo-steppe occupe 11,4% de la surface du département, étant répandu dans les districts de Luduş, Sârmaş, Turda et Cluj. Il a en général une réaction faiblement acide-neutre. Il est suffisamment saturé en bases et il ne nécessite pas l'application des amendements calcaires. Au point de vue agricole, c'est le sol le plus fertile du département de Cluj.

6. Les sols alluvionnaires occupent 5,5% de la surface de la région et ils sont répandus le long de Someş et du Mureş. Dans leur grande majorité ce sont des sols très fertiles, représentant pour la région un patrimoine de grande valeur, étant donné qu'ils sont exploités au maximum.

7. Les sols bruns crus squelettes et les podzols squelettes, sont répandus dans le Nord-Est du département (dans les districts de Năsăud et Bistriţa) et dans le Sud-Ouest du département (la partie Sud-Ouest des districts de Turda, Huedin, Cluj, Cîmpeni), occupant 13% de leur surface. Ce sont les sols les moins fertiles, étant donné que la couche accessible aux plantes est trop peu épaisse. A cause du squelette très abondant ce sol ne peut être labouré que très difficilement. C'est un sol acide, pauvre en humus, peu apte même pour les pâturages.

REZULTATELE OBTINUTE PRIN INTRODUCEREA ASOLAMENTULUI CU IERBURI PERENE LA CLUJ

de conf. T. ONEA, conf. B. KOVÁCS,
asist. V. MLEȘNIȚĂ, asist. A. SALONTAI,
asist. I. PIRCU, asist. E. Moll

În vederea ridicării fertilității solului prin refacerea structurii, s-a trecut și în câmpul de experiențe al disciplinei de Agricultură generală de la Institutul Agronomic din Cluj, la introducerea unui asolament cu ierburi perene de opt ani, începînd cu anul 1949.

În acest interval s-au studiat cîteva aspecte ale acestui nou asolament, iar rezultatele obținute, deși au un caracter provizoriu, le considerăm totuși importante.

Terenul ocupat de câmpul de experiențe este situat în partea de vest a Fermei Mănăstur, la circa 366 m altitudine deasupra Mării Adriatice.

Ca tip de sol, tinde către solul brun-roșcat de pădure și este slab erodat.

Din punctul de vedere al compoziției mecanice, este un sol lutos mijlociu.

În ce privește proprietățile fizico-chimice, are o capacitate bună pentru aer și apă, reacție neutră spre slab acidă ($\text{pH} = 6,0-6,5$). Conținutul în humus este mic ($1,36-1,88\%$), iar în carbonați foarte mic ($0,09-0,05\%$).

Suprafața câmpului de experiență este de 2,6 ha și are o expoziție nord-vestică, cu o înclinație de $3-9\%$.

Din anul 1933 pînă în anul 1949, pe terenul ce aparține câmpului de experiență a fost urmărit un asolament de patru ani. În acest asolament, rotația era următoarea: 1, mazăre; 2, grîu de toamnă; 3, porumb; 4, ovăz.

În primăvara anului 1949, pe jumătate din suprafața solei ocupate cu ovăz s-a însămințat amestecul de graminee și leguminoase perene.

Începînd din primăvara anului 1950, suprafața câmpului ocupată de vechiul asolament de patru ani, a fost împărțită în opt sole iar ierburile perene s-au însămințat în sola 1 (tabelul 1).

Perioada de tranziție a durat pînă în anul 1952, cînd s-a ajuns la asolamentul definitiv cu următoarea rotație: 1, ierburi perene anul I de folosire; 2, ierburi perene anul II de folosire; 3, grîu de toamnă și grîu de primăvară; 4, grîu de toamnă; 5, porumb și cartofi; 6, orzoaică; 7, mazăre; 8, orzoaică, grîu de primăvară, grîu de toamnă (ca plante protectoare) și ierburi perene.

Tabelul 1.

Tranzitia la asolamentul cu ierburi perene

Sola	1948	1949	Sola	1950	1951	1952	1953	1954	1955
1	Ovăz	Mazăre	I	Orzoaică (ierburi)	Ierburi an I	Ierburi an II.	Grâu de toamnă Grâu de primăvară	Grâu de toamnă	Fl. soarelui Porumb
			II	Borceag	Orzoaică Grâu primăvară Grâu toamnă (ierburi)	Ierburi an I	Ierburi an II.	Grâu de toamnă Grâu de primăvară	Grâu de toamnă
2	Mazăre	Grâu de toamnă	III	Ovăz	Borceag de toamnă	Orzoaică Grâu primăvară Grâu toamnă (ierburi)	Ierburi an I	Ierburi an II.	Grâu de toamnă Grâu de primăvară
			IV	Porumb	Grâu de toamnă	Mazăre	Orzoaică Grâu primăvară Grâu toamnă (ierburi)	Ierburi an I	Ierburi an II.
3	Grâu de toamnă	Porumb	V	Grâu de toamnă	Porumb	Orzoaică	Mazăre	Orzoaică Grâu primăvară Grâu toamnă (ierburi)	Ierburi an I
			VI	Grâu de primăvară	Ovăz	Porumb Cartofi	Orzoaică	Mazăre	Orzoaică Grâu primăvară Grâu toamnă (ierburi)
4	Porumb	Ovăz	VII	Mazăre	Grâu de toamnă	Grâu de toamnă	Porumb Cartofi	Orzoaică	Mazăre
			VIII	Ierburi an I	Ierburi an II.	Grâu de toamnă Grâu de primăvară	Grâu de toamnă	Porumb Cartofi	Orzoaică

Din tabelul 2 se vede felul cum s-au modificat suprafețele ocupate de diferite culturi:

Tabelul 2

Suprafața ocupată de diferite culturi în cadrul asolamentelor

Cultura	Suprafața % asol. 4 ani	Suprafața % asol 8 ani	Diferența %
Grâu de toamnă	25	24,0	— 1
Grâu de primăvară	—	7,3	+ 7,3
Porumb	25	6,2	—18,8
Cartofi (fl. soarelui)	—	6,3	+ 6,3
Orzoaică (ovăz)	25	15,6	— 9,4
Mazăre	25	12,5	—12,5
Ierburi perene	—	28,1	+ 28,1

Rezultă că suprafața destinată grâului de toamnă și celui de primăvară este mai mare decât în vechiul asolament cu 6,3%. Suprafața ocupată cu prășitoare scade cu 12,5%, iar cea ocupată cu orz și ovăz cu 9,4%, în schimb suprafața ocupată cu ierburi perene crește cu 28,1%. Suprafața ocupată cu leguminoase anuale scade cu 12,5%.

În asolament, ierburile perene urmează după leguminoase pentru boabe și sînt semănate sub plante protectoare.

Pentru a stabili care este cea mai bună *protectoare în cultura ierburilor perene*, s-a folosit comparativ orzoaica Cluj 123, grîul de primăvară Marquis, grîul de toamnă Cenad 117 și cultura ierburilor perene fără protector.

Cantitatea de sămînță folosită la planta protectoare a fost cu 30% mai mică decât norma obișnuită. După observațiile de vegetație și din producția obținută, rezultă că cel mai bun protector este orzoaica și grîul de primăvară, după care urmează grîul de toamnă. Cultura ierburilor fără protector nu dă rezultate superioare, lucru ce se poate constata din tabelul 3.

Tabelul 3

Producția ierburilor perene cultivate sub diferite plante protectoare

Planta protectoare	Producția fin kg/ha Coasa I	Producția relativă
Fără plantă protectoare	8325	100
Plantă protectoare orzoaică	9324	112
„ „ grîu de primăvară	8658	104
„ „ „ „ toamnă	7992	96

Trebuie subliniat faptul că sub grîul de toamnă, gramineele se dezvoltă mai slab și în anul următor se găsesc într-un număr mai redus, față de

celelalte variante. Ierburile cultivate fără plantă protectoare se dezvoltă și cresc încet, sînt năpădite de buruieni, care pentru a fi distruse necesită lucrări în plus (plivitul). În anul I după însămînțare, de la ierburile cultivate fără plantă protectoare se obține o producție de 7—10 000 kg/ha



Fig. 1. — Solă înierbată, anul I de folosire. Coasa I-a — planta protectoare orzoaică Cluj 123

masă verde, în timp ce de la ierburile cultivate sub plante protectoare, se obține o producție de 4—6000 kg/ha masă verde și în plus o producție de 1600—2500 kg/ha boabe.

În sola înierbată s-a folosit un amestec format din: 12 kg/ha trifoi roșu, 8 kg/ha golomăț și 4 kg/ha ovăscior.

Durata de folosire a ierburilor este de 2 ani. Solele înierbate cu acest amestec au dat o producție medie de 11 310 kg/ha fin în primul an de

folosire, iar în al doilea an o producție de 5900 kg/ha fîn (media pe anii 1951—1955).

După cum reiese din figurile prezentate, în amestecul de ierburi din anul I de folosire, predomină trifoiul (fig. 1—4), iar în anul II de folosire, predomină golomățul și ovăsciorul (fig. 5).

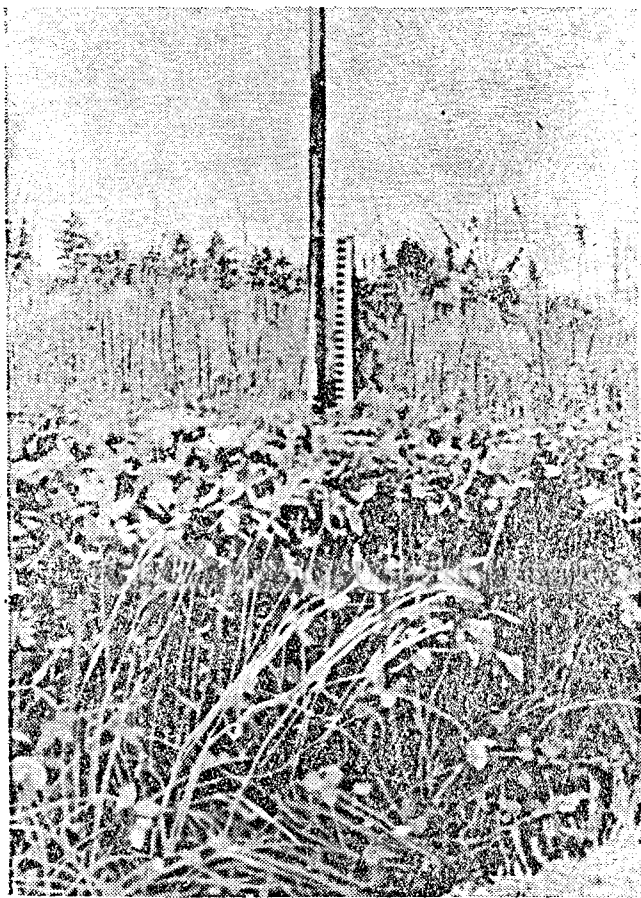


Fig. 2. Sola înierbată, anul I de folosire. Coasa 1-a — planta protectoare griu de primăvară (Marquis)

Pentru a se vedea în ce măsură au contribuit ierburile perene la refacerea structurii solului, s-a efectuat analiza structurală a fiecărei sole din asolament, pe adâncimea stratului arabil (0—20 cm). Probele pentru analize au fost recoltate în luna noiembrie 1955, iar analizele s-au executat prin metoda Tiulin. Rezultatele analizei structurale sînt prezentate în tabelul 4.

Se poate observa de la început că solul pe care s-a urmărit asolamentul cu ierburi perene are o structură slabă, cu un conținut de agregate stabile redus, și mai ales al agregatelor cu diametrul mai mare de 1 mm.

Conținutul de agregate hidrostabile în stratul de sol 0—20 cm

Sola	S p e c i f i c a r e	Categoriile de agregate în % din greutatea solului						Particule > 0,25 mm	Gradul de structură stabilă	Procente de agregate stabile > 1 mm	Diferențe față de matră %
		> 4 mm	4-3 mm	3-2 mm	2-1 mm	1-0,5 mm	0,5-0,25 mm				
VII	Fără ierburi	—	0,93	1,23	4,36	20,08	2,91	29,51	29,51	6,52	M
VI	Ierburi perene în cult. ascunsă	6,32	3,75	6,38	11,63	19,20	2,86	50,14	50,14	28,08	21,56
V	Ierburi perene an I folo- sire	24,37	4,63	9,12	14,08	15,87	4,00	72,07	72,07	52,20	45,68
IV	Ierburi perene an II folo- sire	6,59	4,38	7,72	12,50	24,91	3,20	59,30	59,30	31,19	25,67
III	Anul I după ierburi perene	3,32	2,85	4,00	7,46	23,14	4,46	45,23	45,23	17,63	11,11
II	Anul II după ierburi perene	3,32	1,88	3,07	6,08	16,75	2,93	34,03	34,03	14,35	7,83
I	Anul III după ierburi perene	3,25	1,38	2,75	7,13	28,38	2,28	45,17	45,17	14,50	7,98
VIII	Anul IV după ierburi perene	0,80	1,24	1,53	4,61	20,89	3,38	32,45	32,45	8,18	1,66

Pentru a scoate în evidență creșterea proporției de agregate stabile sub influența ierburilor perene, s-a luat ca bază de comparație (martor) sola VII, care nu a fost ocupată încă cu ierburi perene. Comparativ cu alcătuirea structurală a acestei sole, se constată o sporire simțitoare a procentului de agregate stabile ca urmare a influenței ierburilor perene. Chiar



Fig. 3. Sola înierbată, anul I de folosire. Coasa 1-a — planta protectoare grâu de toamnă (Cenad 117)

în anul de însămînțare a ierburilor (sola VI), gradul de structurare (procentul de agregate stabile mai mari de 0,25 mm) s-a ridicat de la 29,51% cît a fost în sola fără ierburi, la 50, 14%. Proporția de agregate stabile mai mari de 1 mm, care ne interesează îndeosebi, a crescut de la 6,52% la 28,08%.

După primul an de folosință a ierburilor perene (sola V) se constată cel mai ridicat procent de agregate stabile mai mari de 1 mm, respectiv 52,20%, față de 6,52% (sola martor). Prin urmare, conținutul în agregate stabile mai mari de 1 mm este de opt ori mai ridicat.

După destelenire, care s-a executat după al doilea an de folosire a ierburilor, proporția de agregate stabile mai mari de 1 mm se reduce la 31,19%, menținându-se o diferență de 25,67% față de sola martor.

La un an după destelenirea solei înierbate, proporția agregatelor mai mari de 1 mm scade la 17, 63%.

După doi ani de la destelenire, conținutul agregatelor mai mari de 1 mm se reduce la 14,35%, se menține deci o diferență de numai 7,83% față de sola martor.

După 3 ani de la destelenire, deși s-au aplicat îngrășăminte organice și

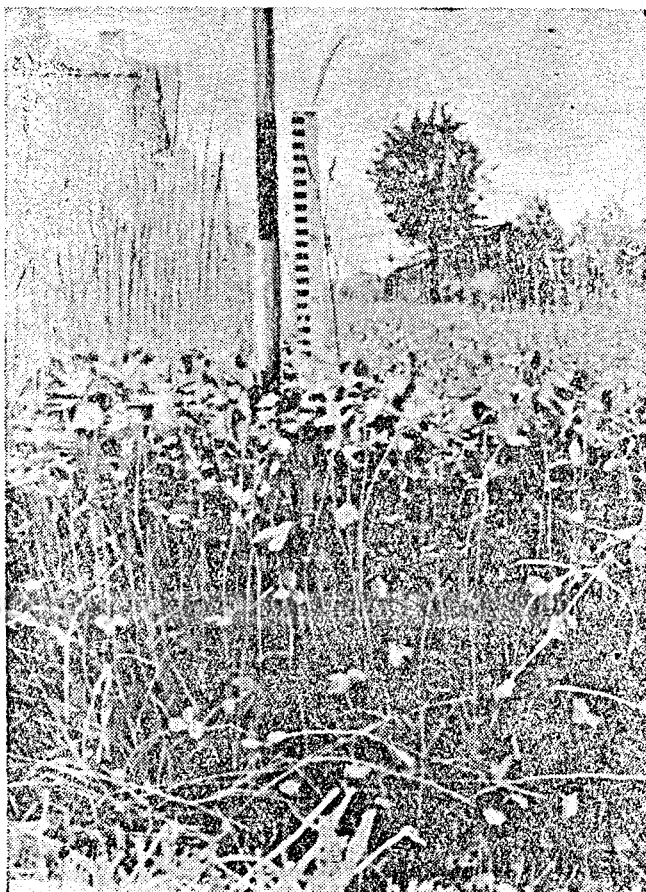


Fig. 4. Sola înierbată, anul 1 de folosire. Coasa 1-a — ierburi perene cultivate fără protector

minerale, procentul de agregate stabile mai mari de 1 mm se menține la aceeași valoare; se ridică însă gradul de structurare stabilă la 45,17%.

Din rezultatele analizei structurale efectuate, putem trage concluzia că în condițiile Clujului, structura solului se îmbunătățește mult, chiar după un singur an de folosire a ierburilor perene.

Lucrările solului, care s-au aplicat și se aplică în câmpul de experiență, sînt următoarele: dezmiriștitul, făcut la 2—4 zile după recoltare cu plugul bibrăzdar, la adîncimea de 8—10 cm; după dezmiriștire, terenul se grăpează. Această lucrare favorizează germinația unor semințe de buruieni și

a celor scuturate de la plantele cultivate iar arătura următoare se execută în condiții bune.

Arătura adâncă se execută la epoci diferite, în funcție de planta care urmează să se însămânțeze pe sola respectivă. În vederea culturilor de toamnă (grâu de toamnă după grâu), terenul se ară adânc după trei-patru săptămâni.

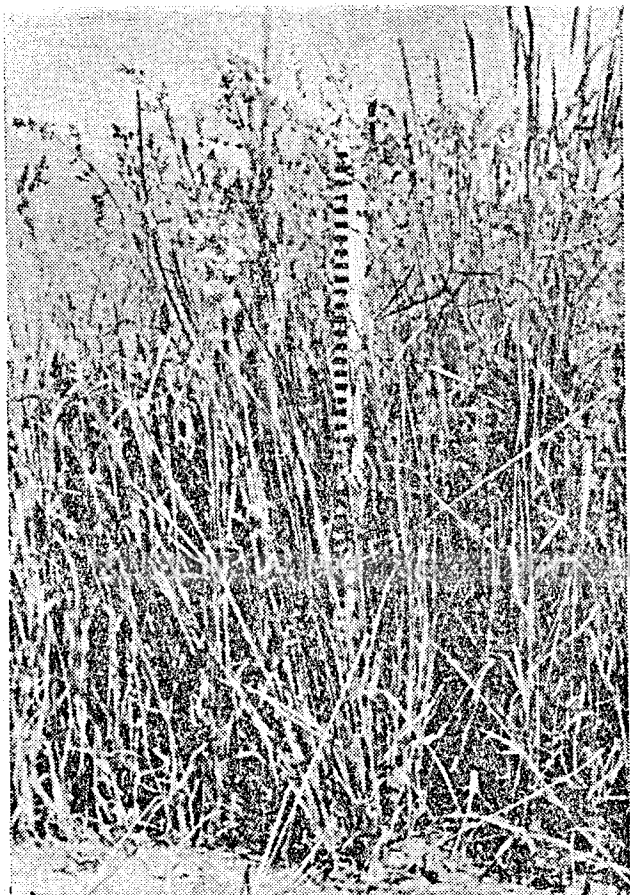


Fig. 5. Sola inierbată, anul II de folosire. Coasa 1-a

mâni de la dezmiriștire și se grăbează imediat. În vederea culturilor de primăvară, arătura adâncă se execută la sfârșitul lunii septembrie, începutul lunii octombrie, și rămâne negrăpată pentru a înmagazina o cantitate mai mare de apă și a împiedeca eroziunea de suprafață. Pe sola care urmează să se cultive prășitoare, înainte de executarea arăturii adânci, se transportă gunoiul de grajd în cantitate de 40 tone/ha într-un stadiu de descompunere potrivită, se împrăstie în mod uniform și apoi se încorporează printr-o arătură făcută cu plugul obișnuit.

— Sola cu ierburi perene din anul II de folosire, care este premergătoare grîului de toamnă și primăvară, se desțeleneste cu plugul obișnuit și cu plugul cu antetrușiță, după coasa a II-a (1 august), în vederea culturii grîului de toamnă, iar pentru grîul de primăvară, desțelenirea se face cu plugul cu antetrușiță la 15 octombrie- 15 noiembrie.

— Lucrările de pregătire a solului în vederea semănatului de toamnă constau din 1—2 lucrări cu cultivatorul (extirpatorul), la adîncimea de 6—8 cm, după care urmează grapa. După semănat, care se execută între 1 și 10 octombrie, se lucrează cu tăvălugul urmat de grapă.

— Pentru semănăturile de primăvară timpurii, după prima lucrare cu grapa făcută imediat la desprimăvărare, se lucrează cu cultivatorul, urmat de grapă la adîncimea de semănat și apoi se seamănă. După semănat, se execută o lucrare cu tăvălugul și grapa.

Pregătirea terenului pentru semănatul ierburilor este aceeași ca și pentru planta protectoare, cu deosebirea că imediat după însămînțarea plantei protectoare semănătura se tăvăluște și apoi se însămînțează ierburile.

Semănatul semințelor de graminee perene se face cu mîna (sămînța fiind amestecată cu pămînt) și apoi se seamănă trifoiul cu mașina în rînduri, perpendicular pe direcția rîndurilor plantei protectoare. După semănat se lucrează cu tăvălugul.

Lucrîndu-se în felul acesta, s-a obținut o bună dezvoltare a ierburilor perene și ca atare, s-a ajuns la îmbunătățirea proprietăților solului, după cum reiese și din analizele făcute asupra structurii.

— Pentru semănăturile de primăvară tîrzii, după prima lucrare făcută cu grapa se mai folosește cultivatorul, respectiv extirpatorul urmat de grapă, o dată sau de două ori, pentru a distruge buruienile ce apar și a menține solul afînat.

Îngrășămintele minerale se aplică numai la cultura prășitoarelor în mod experimental, înainte de semănat, folosindu-se: 40 kg/ha N, 50 kg/ha P_2O_5 și 60 kg/ha K_2O . Aceste doze se aplică sub formă de azotat de amoniu, superfosfat și sare potasică. După cultura ierburilor perene și în urma aplicării îngrășămintelor organice, s-a constatat că procentul de humus crește față de anul 1946, cînd pe acest teren nu se aplicau îngrășăminte organice, asolamentul fiind de patru ani (tabelul 5).

Tabelul 5

Conținutul solului în humus

Nr solei	Anul 1946 %	Anul 1955 %
I.	1,79	3,36
II.	1,69	2,27
III.	1,69	2,17
IV.	1,36	2,57
V.	1,36	2,27
VI.	1,88	2,20
VII.	1,79	2,27
VIII.	1,88	3,16

Astfel, în sola IV, destelenită după al doilea an de folosire a ierburilor, cantitatea de humus crește de la 1,69% cît a fost în 1946, la 2,57%. În sola I, unde au fost cultivate ierburile și s-au aplicat și îngrășăminte organice, humusul se ridică de la 1,79% la 3,36%. În sola VII, unde nu au fost ierburi, dar s-au aplicat îngrășăminte organice cu trei ani mai înainte, humusul crește de la 1,88% la 2,27%. Rezultă că solul este mai bine aprovizionat cu elemente nutritive în urma introducerii acestui asolament.

Lucrările de întreținere a culturilor. Se execută patru prașile la cultura de prașitoare, iar la cereale, grăpatul sau tăvălugitul în primăvară, grăpatul semănăturilor prea dese, la împăiere cu grapa specială de semănături (țesală de buruieni), plivitul de două ori și combaterea dăunătorilor.

În cadrul rotației culturilor, după ierburile perene se cultivă grîu de toamnă și grîu de primăvară. Din cercetările ce s-au executat timp de 3 ani, rezultă că după ierburile perene din sola înierbată, în primul an de la destelenire este bine să se însămînțeze grîul de toamnă, care dă producție cu circa 33% mai mare decît grîul de primăvară.

În al doilea an după destelenire, se cultivă tot grîu de toamnă, care în condițiile asolamentului din cîmpul de experiență dă producții mari (peste 2000 kg/ha), aceasta datorită faptului că ierburile perene creează condiții foarte bune pentru grîu.

Prașitoarele se cultivă în al treilea an după spargerea țelinei, cînd se aplică și îngrășarea de bază.

În cadrul cercetărilor efectuate s-a urmărit și gradul de *îmburuienare*.

În acest sens s-a determinat gradul de infestare a solului cu semințe de buruieni (tabelul 6) și gradul de îmburuienare a culturilor în fiecare din cele opt sole ale asolamentului.

Pentru determinarea infestării solului cu semințe de buruieni probele au fost recoltate cu ajutorul sondei Kalentiev, din 5 locuri ale fiecărei sole, pe diagonale, separat pe adîncimi de la 0 la 10 cm și de la 10 la 20 cm.

Separarea semințelor de buruieni s-a făcut prin spălarea solului pe sită cu ochiuri de 0,25 mm diametru, iar din materialul rămas pe sită (grăunciori de nisip, semințe de buruieni, resturi organice), semințele de buruieni s-au separat cu o soluție de 55% clorură de zinc.

Rezultatele analizelor dovedesc următoarele:

Rotația plantelor în asolament influențează asupra gradului de infestare a solului cu semințe de buruieni.

Cea mai mică cantitate de semințe s-a găsit în sola cu prașitoare (porumb-floarea soarelui), de unde deducem că prașitoarele micșorează rezerva de semințe din sol. Micșorarea numărului de semințe din această solă se datorește condițiilor bune de germinație create prin aplicarea bălegarului și lucrările de pregătire a terenului, precum și prin prașilele repetate.

Rezerva cea mai mare de semințe s-a găsit în sola VII cultivată cu mazăre. În această solă planta de cultură (mazărea) credem că este factorul principal care favorizează sporirea rezervei de semințe de buruieni, fapt de altfel confirmat de către cercetările I. C. A. R.-ului. Nu poate fi neglijat nici faptul că sola VII este singura solă prin care ierburile perene n-au trecut.

Tabelul 6

Numărul semințelor de buruieni în stratul de la 0 la 20 cm

Nr. Solei și cult.	SPECIA	10—20 cm. ad.		10—20 cm. ad.		0—20 cm. ad.	
		Nr. sem./ha	%	Nr. sem./ha	%	Nr. sem./ha	
I. Porumb Floarea Soarelui	<i>Amarantus retro- flexus</i>	36 789 800	96,0	52 861 100	91,0		
	<i>Galium Mollugo</i>	387 800	1,0	1 161 700	2,0		
	<i>Polygonum convol- vulus</i>	387 200	1,0	—	—		
	<i>Atriplex</i> sp.	387 200	1,0	—	—		
	<i>Fumaria officinalis</i>	387 200	1,0	—	—		
	<i>Convolvulus arvensis</i>	—	—	4 066 200	7,0		
	TOTAL:	38 338 600	100,0	58 089 000	100,0		96 427 600
II. Grâu de toamnă	<i>Amarantus retro- flexus</i>	57 072 500	98,2	95 887 800	97		
	<i>Galium Mollugo</i>	1 016 600	1,8	—	—		
	<i>Chenopodium</i> sp.	—	—	1 977 000	2,0		
	<i>Convolvulus arvensis</i>	—	—	988 500	1,0		
	TOTAL:	58 089 100	100,0	98 853 300	100,0		156 942 400
III. Grâu de toamnă și de primă- vară	<i>Amarantus retro- flexus</i>	99 872 600	98,0	136 397 400	95,6		
	<i>Fumaria officinalis</i>	2 038 200	2,0	14 281 200	3,0		
	<i>Galium Mollugo</i>	—	—	998 700	0,7		
	<i>Chenopodium</i> sp.	—	—	998 700	0,7		
	TOTAL:	101 910 800	100,0	152 676 000	100,0		254 586 800
IV. Ierburi perene anul II.	<i>Amarantus retro- flexus</i>	127 495 500	95,5	133 766 800	87,0		
	<i>Polygonum convol- vulus</i>	1 001 200	0,7	13 941 400	9,0		
	<i>Chenopodium</i> sp.	1 001 200	0,8	6 196 100	4,0		
	<i>Rumex</i> sp.	2 002 500	1,5	—	—		
	<i>Atriplex</i> sp.	2 002 500	1,5	—	—		
	TOTAL:	133 502 900	100,0	153 904 300	100,0		287 407 200
V. Ierburi perene anul I.	<i>Chenopodium</i> sp.	68 680 000	44,8	23 230 000	71,7		
	<i>Amarantus retro- flexus</i>	14 140 000	9,7	4 035 000	12,8		
	<i>Stachys annua</i>	63 550 000	41,2	3 030 000	9,3		
	<i>Polygonum lapathi- folium</i>	3 030 000	1,9	2 020 000	6,2		
	<i>Echinochloa Crus- galli</i>	1 008 800	0,6	—	—		
	<i>Camelina</i> sp.	1 008 800	0,6	—	—		
	<i>Atriplex</i> sp.	1 008 800	0,6	—	—		
	<i>Setaria</i> sp.	1 008 800	0,6	—	—		
	TOTAL:	153 435 200	100,0	33 515 000	100,0		186 950 200

(Continuare)

Nr. Solei și cult.	SPECIA	0—10 cm. ad.	%	10—20 cm. ad.	%	0—20 cm. ad.
		Nr. sem./ha		Nr. sem./ha		Nr. sem./ha
VI. Cereale de primăvară și de toamnă (protect.)	<i>Chenopodium</i> sp.	67 501 000	66,3	61 529 000	79,3	
	<i>Stachys annua</i> .	2 652 000	7,2	2 017 660	2,7	
	<i>Polygonum lapathi-</i> <i>folium</i>	13 115 000	15,2	7 061 900	9,0	
	<i>Polygonum hydro-</i> <i>piper</i>	3 026 000	3,4	—	—	
	<i>Polygonum convol-</i> <i>vulus</i>	1 008 800	1,1	—	—	
	<i>Atriplex</i> sp. . . .	4 035 000	4,7	2 020 000	2,7	
	<i>Echinochloa Crus-</i> <i>galli</i>	—	—	4 035 200	5,3	
	<i>Amarantus retro-</i> <i>flexus</i>	2 017 600	2,3	—	—	
	TOTAL:	83 355 400	100,0	76 663 700	100,0	160 019 100
VII. Mazăre	<i>Chenopodium</i> sp.	168 474 000	75,6	153 342 000	68,8	
	<i>Amarantus retro-</i> <i>flexus</i>	29 255 000	12,9	45 397 000	20,4	
	<i>Gypsophila muralis</i>	55 044 000	2,3	16 141 000	7,3	
	<i>Sisymbrium sophia</i>	9 079 000	4,1	—	—	
	<i>Setaria</i> sp. . . .	3 026 000	1,3	—	—	
	<i>Veronica</i> sp. . . .	3 026 000	1,3	—	—	
	<i>Fumaria officinalis</i>	4 035 000	1,7	—	—	
	<i>Stachys annua</i>	1 008 000	0,4	—	—	
	<i>Chenopodium hybri-</i> <i>dum</i>	1 008 000	0,4	—	—	
	<i>Polygonum lapathi-</i> <i>folium</i>	—	—	2 017 000	0,9	
	<i>Echinochloa Crus-</i> <i>galli</i>	—	—	2 017 000	0,9	
	<i>Stelaria media</i> .	—	—	3 026 000	1,3	
	<i>Galeopsis</i> sp. . .	—	—	1 008 000	0,4	
	TOTAL:	223 955 000	100,0	222 948 000	100,0	446 903 000
VIII. Orzoaică	<i>Chenopodium</i> sp.	119 041 000	71,9	84 741 000	77,6	
	<i>Amarantus retro-</i> <i>flexus</i>	25 321 000	15,3	6 052 000	5,5	
	<i>Lamium purpureum</i>	10 088 000	6,1	1 008 000	0,9	
	<i>Chenopodium hybri-</i> <i>dum</i>	4 053 000	2,5	3 026 000	2,7	
	<i>Fumaria</i> sp. . . .	2 017 000	1,2	—	—	
	<i>Veronica</i> sp. . . .	—	—	4 035 000	3,6	
	<i>Agrostemma Githago</i>	1 008 000	0,6	5 044 000	—	
	<i>Gypsophila muralis</i>	1 008 000	0,6	1 008 000	4,5	
	<i>Galeopsis</i> sp. . .	1 008 000	0,6	—	0,9	
	<i>Polygonum convol-</i> <i>vulus</i>	1 008 000	0,6	2 017 000	—	
	<i>Stelaria media</i> .	1 008 000	0,6	1 008 000	1,8	
	<i>Polygonum hydro-</i> <i>piper</i>	—	—	—	0,9	
	<i>Polygonum lapathi-</i> <i>folium</i>	—	—	1 008 000	0,9	
	<i>Convolvulus arvensis</i>	—	—	1 008 000	0,9	
	TOTAL:	165 542 000	100	109 955 000	100,0	255 497 000

În toate solele rezerva de semințe o dau buruienile anuale, din care predomină speciile de *Chenopodium* și *Amarantus*, aduse în câmp cu bălegarul, iar o parte din ele se găseau în sol încă înainte de introducerea asolamentului cu ierburi.

Combaterea energetică an de an, prin lucrările de pregătire a terenului și întreținere a culturilor poate asigura o reducere simțitoare a buruienilor.

Repartizată pe adâncimi, la sola cu prășitoare rezerva de semințe este mai mică la suprafață. În solele cultivate cu grâu, cantitatea cea mai mare se află în stratul de la 10 la 20 cm. Dacă luăm în considerare faptul că probele au fost recoltate după lucrările de pregătire a terenului în vederea însămînțărilor, în solele cu grâu de toamnă, rezerva de semințe este mai mare în stratul de la suprafață (0—10 cm).

În sola înierbată anul I de folosire, în stratul de la 0 la 10 cm se găsesc aproape de 5 ori mai multe semințe decât în stratul de la 10 la 20 cm, în timp ce în sola cu ierburi anul II de folosire (după destelenire) în stratul de la 10 la 20 cm rezerva este ceva mai mare, deoarece probele s-au recoltat după destelenire. În restul soalelor, repartizarea pe adâncimi este aproximativ egală, în sola cu orzoaică fiind cu circa 50% mai multe semințe în stratul de la suprafață (0—10 cm).

Rezerva destul de mare de semințe în sola înierbată anul II se explică prin faptul că solul avea o rezervă mare de semințe înainte însămînțării ierburilor pe această solă, iar semințele aflate în sol nu au găsit condiții favorabile pentru germinație și ca atare nu au fost distruse.

Comparînd producțiile medii obținute la principalele plante de cultură după introducerea asolamentului, cu producțiile medii obținute în cadrul vechiului asolament (tabelul 7), se constată că noul asolament asigură o producție ridicată și mai constantă.

Sporul de producție în asolamentul cu ierburi perene

Tabelul 7

Cultura	Producția medie 1947—1949 asolament de 4 ani	Pr.ducția medie 1953—1955 asolament de 8 ani	Sporul de producție față de media 1947	
	kg/ha	kg/ha	kg/ha	%
Grâu de toamnă	2435	2753	318	13
Porumb	2938	3748	810	28
Orz-ovăz	1896	2621	725	38
Ierburi perene pentru fin . . . (producție bună de trifoi)	6000	11410	5410	90

CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Amestecul de graminee și leguminoase perene să se însămînțeze sub o plantă protectoare cum este orzoaica sau grîul, semănat mai rar (70% din cantitatea normală).

Asolamentul cu ierburi perene contribuie la îmbunătățirea structurii solului, la sporirea procentului de humus și asigură o producție ridicată la

toate culturile agricole, obținându-se și o cantitate mare de fin de pe sola înierbată.

În cadrul acestui asolament, rotația culturilor și sistemul de lucrare a solului contribuie la reducerea gradului de îmburuienare.

În condițiile Clujului, starea structurală a solului se îmbunătățește mult, chiar după un an de folosire a ierburilor perene, așa cum rezultă și din analizele făcute. Acest lucru ne îndreptățește să trecem la stabilirea asolamentului, în care sola înierbată rămîne numai un an.

În asolamentul de 8 ani, ce a fost experimentat, cu menținerea solei înierbate 2 ani de folosire, prin faptul că ierburile ocupă o suprafață de 25% din suprafața totală, se reduce suprafețe ce ar trebui să fie ocupate cu prășitoare și cereale, conform direcțiilor economice.

Cunoscînd noile sarcini ale agriculturii prevăzute în directivele Congresului al II-lea al P.M.R. cu privire la cel de-al doilea plan cincinal de dezvoltare a economiei naționale pe anii 1956—1960, propunem pentru viitor un nou asolament cu ierburi perene (tabelul 8).

Tabelul 8

Asolament agricol cu ierburi perene

Anul Sola	1955	1956	1957	1958	1959
I	Porumb, fl.-soarelui	Orzoaică	Porumb	Orzoaică (ierburi)	Ierburi an I
II	Grîu de toamnă	Porumb	Grîu de toamnă	Porumb	Orzoaică (ierburi)
III	Grîu de toamnă și de primă-vară	Grîu de toamnă	Borceag pentru fin	Grîu de toamnă	Porumb
IV	Ierburi an II	Grîu de toamnă și de primă-vară	Porumb	Borceag pentru fin	Grîu de toamnă
V	Ierburi an I	Ierburi an II	Grîu de toamnă și de primă-vară	Porumb	Borceag pentru fin
VI	Grîu de toamnă și de primă-vară Orzoaică (ierburi)	Ierburi an I	Grîu de toamnă și de primă-vară	Grîu de toamnă	Porumb
VII	Mazăre	Grîu toamnă și primăvară orzoaică (ierburi)	Ierburi an I	Grîu de toamnă	Grîu de toamnă
VIII	Orzoaică	Borceag pentru fin	Orzoaică (ierburi)	Ierburi an I	Grîu de toamnă

După o tranziție de un an, asolamentul va avea forma definitivă în anul 1958, cu următoarea rotație: 1, ierburi perene anul I; 2, grâu de toamnă; 3, grâu de toamnă; 4, porumb (îngrășare de bază); 5, borceag pentru fin; 6, grâu de toamnă; 7, porumb (îngrășare de bază); 8, orzoaica cu ierburi perene în cultură ascunsă.

În acest asolament avem posibilitatea să cultivăm o suprafață mai mare cu cereale și plante prășitoare.

În asolament, grâul de toamnă ocupă 37,5% iar porumbul 25% din suprafața totală. În zonele specifice de cultură a porumbului, grâul poate ocupa două sole din asolament, mărindu-se în schimb suprafața ocupată cu porumb la trei sole.

Îngrășarea de bază, gunoiul de grajd și îngrășămintele minerale se aplică de două ori în cadrul rotației, la porumb. În sola cu prășitoare, cultivată în al treilea an după destelenire, se aplică doza întreagă de gunoi de grajd, iar în sola cu prășitoare cultivată în al șaselea an după destelenire, se aplică jumătate din doza de îngrășămintă organice (gunoi de grajd sau îngrășămint verde) și îngrășămintă minerale, efectul lor fiind favorabil și pentru cultura ierburilor perene ce urmează să se însămânțeze în anul următor.

La cultura de grâu se aplică numai îngrășarea suplimentară cu îngrășămintă minerale.

Fiecare cultură își găsește locul cel mai potrivit în acest asolament.

BIBLIOGRAFIE

1. Chiriță Const. D.: Pedologie generală, Editura Agro-Silvică de Stat, București, 1955.
2. Ionescu-Sișești C. H.: Buruiinile și combaterea lor. Editura Agro-Silvică de Stat, București.
3. Grîneanu A. și Avram P.: Aplicarea complexului D.K.V. în condițiile cîmpiei Transilvaniei. Prob. Agr. 1954, nr. 12.
4. Korsmo E.: Unkräuter im Ackerbau der Neuzit, Berlin, 1930, S. ediție.
5. Lungu I.: Contribuții la cunoașterea stabilității hidrice a cîtorva soluri din R.P.R. și a semnificației ei agricole. Manuseris (teza de doctorat), București, 1948.
6. Onea T.: Contribuțiuni la studiul solului din cîmpul de experiențe Agrologia de la Fac. de agronomie Cluj. Analele Fac. de Agronomie Cluj, 1946—47, vol. 12.
7. Staicu I. și Opreșan N.: Influența ierburilor perene, a calciului și a gunoiului de grajd asupra refacerii structurii solului. Probl. Agr. 1954, nr. 5.
8. Vasiliu, Davidescu D. și Lungu I.: Complexul D.K.V. Editura Agro-Silvică de Stat, București.
9. Viliams V. R. Pedologie (Agricultura generală și bazele pedologiei) E. S. 1950.
10. Vorobiov A. A., Egorov V. E. și Chișeleu A. N.: Manual de lucrări practice la catedra de Agrotehnică, Editura agro-silvică, București, 1953.

РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ПРИ ВВЕДЕНИИ В ОБЛАСТИ КЛУЖ СЕВООБОРОТА С МНОГОЛЕТНИМИ ТРАВАМИ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Доцент Т. Оня, доцент Б. Ковач, ассист. В. Млешница,
ассист. А. Салонтаи, ассист. И. Пирку,
ассистентка Е. Молл

Начиная с 1949 года, на Испытательном поле кафедры Общей агро-техники совершен переход от четырехлетнего севооборота к восьмилетнему с многолетними травами.

С точки зрения механического состава участок, занятый этим севооборотом представляет собой средний суглинок с реакцией от нейтральной до слабо-кислой; он подвергся эрозии в своей поверхностной части и принадлежит к типу буро-красноватых лесных почв.

Переходный период продолжался до 1952 года, когда был достигнут севооборот в его окончательном виде, со следующим чередованием культур: 1. многолетние травы первого года; 2. многолетние травы второго года; 3. озимая и яровая пшеница; 4. озимая пшеница; 5. кукуруза и картофель; 6. яровой ячмень; 7. горох; 8. яровой ячмень, яровая пшеница, озимая пшеница (как покровные растения) с подсевом многолетних трав. На основании полученных результатов сделаны следующие выводы:

— смесь злаковых и бобовых многолетних трав рекомендуется сеять под покровное растение, яровой ячмень или пшеница, которые высеваются реже (70% нормы).

Севооборот с многолетними травами способствует улучшению структуры почвы уже после одного года использования многолетних трав; он увеличивает процент гумуса и обеспечивает повышенную урожайность всех сельскохозяйственных культур.

Чередование культур в рамках этого севооборота и методы обработки почвы способствуют уменьшению степени засоренности.

При восьмилетнем севообороте занятие одного поля под травами в течение двух лет влечет за собой уменьшение площадей, которые должны были быть заняты пропашными и злаками.

Принимая во внимание новые задачи сельского хозяйства, во втором пятилетнем плане, предлагаем новый севооборот с многолетними травами со следующим чередованием культур: 1. многолетние травы. 2. озимая пшеница, 3. озимая пшеница, 4. кукуруза (основное удобрение), 5. вика на сено, 6. озимая пшеница, 7. кукуруза (основное удобрение), 8. многолетние травы, в покровном посеве ярового ячменя.

LES RÉSULTATS OBTENUS PAR L'ASSOLEMENT AVEC DES HERBES PÉRENNES À CLUJ

(RÉSUMÉ)

T. ONEA, chargé de cours *B. KOVÁCS*, chargé de cours

V. MLEȘNIȚĂ, assistant *ALEX. SALONTAI*, assistant

I. PIRCU, assistant *E. MOLL*, assistant

Au champ d'expérience de notre chaire *d'agriculture générale* on a commencé, à partir de 1949, à passer de l'assolement de quatre années à l'assolement — avec herbes pérennes — de huit années.

Le terrain occupé par cet assolement est, pour ce qui est de sa composition mécanique, un sol argileux moyen, à réaction neutre, faiblement acide; il est érodé à la surface et appartient au type de sol brun-roux de forêt.

La période de transition a duré jusqu'en 1952, quand on a abouti à l'assolement définitif avec la „rotation“ suivante: 1. herbes pérennes en la première année; 2. herbes pérennes en la deuxième année; 3. blé d'automne et blé de printemps; 4. blé d'automne; 5. maïs et pommes de terre; 6. orge de printemps; 7. pois; 8. orge de printemps, blé de printemps, blé d'automne (comme plantes protectrices) et herbes pérennes. Des résultats obtenus on déduit ce qui suit:

Le mélange de graminées et de légumineuses pérennes doit être semencé sous une plante protectrice, par ex. sous l'orge de printemps ou le blé, semés de manière espacée (70% par rapport à la norme).

L'assolement avec des herbes pérennes contribue à l'amélioration de la structure du sol, même à une année après avoir fait usage des herbes pérennes; il contribue également à l'accroissance du pourcentage d'humus et assure une production élevée dans toutes les cultures agricoles.

Dans le cadre de cet assolement, la rotation (succesion rotative) des cultures et le système de labourage contribuent à réduire la proportion des mauvaises herbes.

Dans l'assolement de huit années, le maintien pendant deux ans de

la sole semée d'herbes mène à la réduction des surfaces qui devraient être occupées par les plantes sarclées et les céréales.

Conformément aux nouvelles charges de l'agriculture, prévues dans les directives du second plan quinquennal, nous proposons un nouvel assolement à herbes pérennes, avec la rotation suivante: 1. herbes pérennes; 2. blé d'automne 3. blé d'automne, 4. maïs (engrais de base); 5. de la vesce pour le foin; 6. blé d'automne, 7. maïs (engrais de base); 8. orge de printemps avec herbes pérennes en culture cachée.

STABILIREA EPOCII OPTIME PENTRU DESTELENIREA SOLEI ÎNIERBATE

de conf. T. ONEA

Introducerea în cadrul asolamentului a soarel înierbate ca mijloc de refacere a structurii și de ridicare a fertilității solului alături de celelalte măsuri agrotehnice, pune și problema destelenirii raționale a acestor suprafețe. Destelenirea soarel înierbate se recomandă să fie executată cu plugul cu antetrupiță.

Prin executarea arăturii culturale, antetrupița rûpe pe o adîncime de 10 cm stratul superior înțelenit, cu un conținut mai mare de rădăcini și de resturi vegetale și îl aruncă pe fundul brazdei, unde rămîne acoperit de stratul de sol scos din adîncime și răsturnat de trupița propriu-zisă. În felul acesta, materiile organice încorporate în sol se descompun într-un mediu mai puțin aerat și în prezența calciului adus din stratul superior de către apă, rezultînd astfel o cantitate mare de humus activ, cu rol pozitiv în formarea agregatelor stabile. Stratul înțelenit îngropat pe fundul brazdei nu stînjește lucrările de însămînțare, iar stratul glomerular scos la suprafață asigură o pătrundere bună a apei, micșorînd în același timp pierderile ei prin evaporare și permite un semănat mai uniform.

Pentru destelenirea soarel înierbate, un moment important îl constituie timpul de executare a arăturii și în dependență de aceasta, alegerea plantei care se va cultiva după ierburile perene.

Acad. V. R. Viliams, în lucrările sale asupra sistemului de agricultură cu ierburi perene recomandă ca destelenirea soarel înierbate să se execute toamna cît mai tîrziu, pentru a împiedica descompunerea aerobă a resturilor organice și a crea un raport favorabil între procesele de descompunere aerobă și anaerobă, iar după ierburile perene să se cultive o cereală de primăvară, care valorifică cel mai bine acest teren, și în primul rînd, grîul de primăvară.

Epoca la care trebuie efectuată destelenirea depinde, așa cum arată acad. T. D. Lîsenko, de condițiile climatice, de sarcina planului de stat pentru obținerea producției agricole vegetale și animale și de condițiile concrete ale regiunii sau gospodăriei respective.

Plantele care valorifică bine condițiile favorabile create în sol de ierburile perene și, deci, care se cultivă în primul an după destelenire, sînt: grîul de toamnă, orezul, bumbacul, cînepa, inul pentru fuior, grîul de primăvară etc.

În condițiile regiunii Cluj, ierburile perene din sola înierbată pot fi socotite bune premergătoare pentru grîul de toamnă, la fel ca și trifoiul, care se folosește în multe părți ca o cultură premergătoare grîului de toamnă,

obținându-se rezultate superioare; față de alte premergătoare, ca de exemplu cerealele păioase.

— În mai multe experiențe s-a căutat să se stabilească, care este timpul când trebuie să se desțelenească sola înierbată pentru cultura grâului de toamnă. Astfel, la Stațiunea experimentală agricolă Cîmpia Turzii, s-a stabilit că pentru grâul de toamnă, sola înierbată trebuie să fie desțelenită după coasa a doua, adică în prima jumătate a lunii iulie.

Lucrarea de față cuprinde rezultatele unei experiențe începute în anul 1951, în câmpul de experiență al disciplinei de Agricultură generală de la Institutul Agronomic din Cluj.

Prin această experiență s-a căutat să se aducă o contribuție la stabilirea epocii optime de desțelenire a solei înierbate și a adâncimii la care trebuie să se execute pentru cultura cerealelor păioase, iar în funcție de aceasta, care este forma de grâu cea mai potrivită pentru a se cultiva după ierburile perene.

Experiența s-a executat pe un sol erodat ce tinde către sol brun-roșcat de pădure, avînd o compoziție mecanică mijlocie — sol lutos. Experiența a fost așezată după metoda în fișii, fiecare variantă în 4 repetiții, iar suprafața recoltabilă a unei parcele a fost de 100 m².

În sola înierbată din cadrul asolamentului de 8 ani, introdus în câmpul de experiență, se cultivă un amestec de ierburi perene (trifoi roșu, golo-măț și ovăscior), iar durata de folosire a ierburilor este de 2 ani. În medie, de pe sola înierbată în anul I de folosire s-a obținut o cantitate de 11 310 kg/ha fin. În al doilea an de folosire s-a recoltat o cantitate de 5900 kg/ha fin.

În anul 1951, sola înierbată după 2 ani de folosire s-a desțelenit cu plugul cu antetrupiță în luna octombrie. Pe 1/3 din suprafața solei s-a semănat grâul de toamnă, iar pe 2/3 grâul de primăvară, aceasta conform rotației asolamentului. La recoltă s-a constatat un spor de 17,60% la grâul de toamnă față de grâul de primăvară.

În vara anului 1952, după coasa a doua (care în condiții normale se recoltează la sfîrșitul lunii iulie), o parte din sola înierbată, s-a desțelenit și terenul s-a pregătit pentru semănatul grâului de toamnă. Restul solei s-a desțelenit numai toamna, după ce s-a mai recoltat, la sfîrșitul lunii septembrie și a treia coasă, urmînd ca să se însămînțeze cu grâu de primăvară.

La desțelenirea de vară pentru cultura grâului de toamnă, variantele au fost:

1. Desțelenit vara cu plugul cu antetrupiță, la 20 cm adîncime, imediat după coasa a doua (1 august) și însămînțat grâul de toamnă.

2. Desțelenit vara cu plugul obișnuit, la 20 cm adîncime, imediat după coasa a doua (1 august) și însămînțat grâul de toamnă. Lucrare care se efectuează în mod normal de către unele unități agricole socialiste.

3. Desțelenit vara cu plugul obișnuit, imediat după coasa a doua (1 august), la 16 cm adîncime și însămînțat grâul de toamnă. Lucrare care se efectuează în mod normal de către agricultorii cu gospodării individuale.

În toate variantele deștelenite vara pentru cultura grîului de toamnă, imediat după deștelenire s-a executat o lucrare cu grapa cu discuri, pentru ca brazdele să fie bine mărunțite și nivelate. În restul timpului, pînă la însămînțare, s-au mai făcut 1—2 lucrări cu extirpatorul urmat de grapă, pentru a distruge buruienile răsărite și lăstarii ce apar de la leguminoasele și gramineele perene și a menține stratul de la suprafață afinat. Făcîndu-se observații înainte de lucrarea cu extirpatorul, s-a constatat că în varianta 3, golomățul, ovăsciorul și trifoiul au lăstărit mai mult (15—25 de fire la m²); în varianta 2 s-au găsit 6—8 fire la m², iar în varianta 1 numai 4—5 fire la m². Înainte de semănat s-a lucrat cu cultivatorul urmat de grapă la adîncimea de semănat. Prin executarea acestor lucrări se formează un pat germinativ foarte bun pentru grîul de toamnă, solul de la suprafață prezentîndu-se afinat în mod uniform, cu un conținut ridicat de umiditate (excepție toamna anului 1953), iar resturile vegetale din stratul întelenit aruncat pe fundul brazdei fiind bine descompuse.

Grîul de toamnă — linia Cluj 47/87 — s-a semănat între 1 și 10 octombrie în cantitate de 180 kg/ha. După semănat s-a executat o lucrare cu tăvălugul în agregat cu o grapă ușoară. La 1 noiembrie grîul a răsărit în mod uniform (în afară de toamna anului 1953, cînd numai o parte a răsărit la sfîrșitul lunii noiembrie, iar altă parte abia în luna martie 1954). Grîul s-a dezvoltat bine în toamnă și a intrat în iarnă înfrățit, cu 2—3 frați, înafară de toamna anului 1953, cînd a rămas neînfrățit.

În toți anii grîul de toamnă a iernat bine; nu s-au observat pierderi.

Primăvara ca lucrări de întreținere s-a executat o lucrare cu tăvălugul urmat de o grapă ușoară, pentru a sparge crusta și înainte de împăiere o lucrare cu grapa specială pentru semănături (țesală de buruieni), cu scopul de a culca frații nefertili și a ușura pătrunderea luminii în lan.

S-a observat că numărul firelor de trifoi, golomăț, ovăscior și lucernă care au apărut, a fost foarte redus (1—5 la m²), aceasta în special în varianta 3. Mai mult s-a întîlnit ovăsciorul și lucerna. (Lucerna a ajuns în sola înierbată prin semințele ce au impurificat semințele de trifoi). Pentru înlăturarea lăstarilor apăruiți, și a buruienilor, s-a făcut plivitul de două ori.

Grîul de toamnă a crescut și s-a dezvoltat bine. La începutul perioadei de vegetație nu s-au observat diferențe vizibile de creștere. La sfîrșitul lunii mai, începutul lunii iunie, s-a observat că plantele din variantele 2 și 3 erau de culoare verde-închis, cu frunzele mai late, cu un număr mai mare de frați neproductivi (3—4). Această diferență se explică prin aceea că în variantele 2 și 3 descompunerea aerobă a resturilor organice și a humusului este mai intensă. Activitatea biologică intensă duce la sporirea cantității de elemente nutritive și în special de azot, elemente ce au contribuit la o creștere mai intensă a grîului din aceste variante.

După înflorire, grîul din toate variantele a fost în parte culcat la pămînt și nu s-a mai ridicat, excepție anul 1954.

Grîul a ajuns la maturitate în luna iulie (10—18 iulie).

Producțiile obținute la grîul de toamnă sînt prezentate în tabelul 1.

Tabelul 1

Recolta grîului de toamnă

Anul 1953							
Nr. crt.	VARIANTA	Prod. totală kg/ha	Prod. boabe kg/ha	m %	Prod. relat.	D ± mD	C. S.
1.	Plug cu ant. 20 cm, l. VIII.	9699	3238 ± 55	1,70	100		—
2.	Plug ob. 20 cm, l. VIII.	9460	3107 ± 27	0,86	95,99	— 131 ± 61	2,1
3.	Plug ob. 16 cm, l. VIII.	9950	3023 ± 43	1,33	93,36	— 215 ± 69	3,1
Anul 1954							
1.	Plug cu ant. 20 cm, l. VIII.	6116	1540 ± 39	2,53	100		—
2.	Plug ob. 20 cm, l. VIII.	5200	1450 ± 58	4,00	94,15	— 96 ± 69	1,3
3.	Plug ob. 16 cm, l. VIII.	4233	1106 ± 76	6,86	73,13	— 434 ± 85	5,1
Anul 1955							
1.	Plug cu ant. 20 cm, l. VIII.	10650	3889 ± 62	1,59	100		—
2.	Plug ob. 20 cm, l. VIII.	10600	3908 ± 17	0,43	100,49	+ 19 ± 64	0,2
3.	Plug ob. 16 cm, l. VIII.	10100	3609 ± 32	0,88	92,79	— 280 ± 71	3,9
Media compensată pe 3 ani (1953—1955)							
1.	Plug cu ant. 20 cm, l. VIII.	8822	2937 ± 59	2,01	100		—
2.	Plug ob. 20 cm, l. VIII.	8420	2845 ± 69	2,42	96,86	— 92 ± 90	1,0
3.	Plug ob. 16 cm, l. VIII.	8094	2513 ± 82	3,26	85,56	— 424 ± 101	4,2

Din datele de mai sus reiese superioritatea destelenirii solei înierbate cu plugul cu antetrupiță sau chiar cu plugul obișnuit la adîncimea de 20 cm, față de destelenirea făcută la 16 cm adîncime cu plugul obișnuit.

Destelenirea solei înierbate la 20 cm adîncime cu plugul cu antetrupiță a dat un spor de recoltă de 14,44% față de destelenirea executată la 16 cm adîncime cu plugul obișnuit. Destelenirea făcută cu plugul obișnuit la adîncimea de 20 cm, a dat un spor de recoltă de 11,30% față de destelenirea superficială la 16 cm. În anul 1954, an defavorabil culturii grîului, destelenirea făcută la 20 cm adîncime a dat un spor de recoltă de 26,87% față de destelenirea executată la 16 cm adîncime.

Producția de 1540 kg/ha obținută în anul 1954 la grîul de toamnă din varianta 1, reprezintă 47% din producția obținută în anul 1955 cînd

s-a recoltat o cantitate de 3889 kg/ha boabe, respectiv 40% din producția obținută în anul 1953, în cantitate de 3238 kg/ha. Acest minus de recoltă se explică prin aceea că anul 1954 a fost un an defavorabil culturii grâului de toamnă din cauza condițiilor climatice, precipitațiile fiind foarte reduse în toamna anului 1953, când s-au înregistrat 11 mm în luna septembrie, 3,1 mm în luna octombrie și 20,4 mm în luna noiembrie. La data semănatului grâului de toamnă, solul conținea foarte puțină umiditate (6—7%) ceea ce nu reprezintă nici apa higroscopică. Din această cauză, grâul nu a răsărit decât în parte la sfârșitul lunii noiembrie, când au început ploile. Dar în acest timp temperatura a scăzut mult (media lunii noiembrie fiind de 0,3°C) și ca atare grâul nu s-a putut dezvolta, a intrat în iarnă neînfrățit și foarte rar, rămânând multe boabe negerminate. Nici condițiile din primăvara anului 1954 nu au fost favorabile pentru cultura grâului de toamnă, precipitațiile din luna martie fiind de 13,8 mm iar în luna aprilie timpul s-a menținut umed și rece (media temperaturii fiind de 6,5°C). Înainte de recoltarea grâului, în vara anului 1954 s-a determinat și desimea fraților fertili la m², și s-au găsit 300—350 în varianta 1, respectiv 184—223 în varianta 3. Prin aceasta se poate explica producția redusă obținută la grâul de toamnă în anul 1954.

În medie, producțiile cele mai mari s-au obținut în varianta deștelenită cu plugul cu antetrupiță la 20 cm adâncime. Rezultate asemănătoare s-au obținut și la Stațiunea experimentală Cîmpia Turzii în anul 1953, unde deștelenirea solei înierbate cu plugul cu antetrupiță, după coasa a doua, a contribuit la obținerea unei recolte medii de 3137 kg/ha grâu de toamnă.

La deștelenirea de toamnă a solei înierbate pentru cultura grâului de primăvară, variantele au fost:

1. Deștelenit toamna cu plugul cu antetrupiță, la 20 cm adâncime la 15 octombrie și însămînțat grâul de primăvară. Lucrarea obișnuită în regiune.

2. Deștelenit toamna cu plugul cu antetrupiță, la 20 cm adâncime la 15 nov., și însămînțat grâu de primăvară.

Atît în varianta 1, cît și în varianta 2, după deștelenire și pînă la venirea iernii nu s-a făcut nici o lucrare, solul rămînînd în brazdă crudă peste iarnă.

La desprimăvărare, imediat ce s-a putut intra pe teren, s-a lucrat cu grapa cu discuri și cu grapa obișnuită, iar în primăvara anului 1954 a trebuit să se lucreze și cu discuitorul. Pentru a se putea realiza un pat germinativ mai bun, în special în varianta 2 deștelenită în luna noiembrie, lucrarea cu grapa cu discuri și cu grapa obișnuită se repetă; aceasta datorită faptului că în timpul iernii brazdele nu au putut fi afinate decât în mică măsură sub influența înghețului și a dezghețului, solul fiind bine întretesut de rădăcinile ierburilor perene. În primăvară, gradul de nivelare a terenului în ambele variante era foarte slab, arătura prezenta multe goluri din cauza resturilor organice nedescompuse și a rădăcinilor aflate în stratul întelenit răsturnat pe fundul brazdei, care nu permite ca solul să se așeze. În momentul semănatului grâului de primăvară, resturile organice din sola înierbată au început în parte să se descompună în varianta 1 și au rămas complet nedescompuse în varianta 2, iar în variantele deștelenite — vara, s-au descompus aproape complet. Din aceste motive, înainte de

semănatul grîului de primăvară nu se poate lucra cu cultivatorul pentru a pregăti patul germinativ în mod uniform, ci numai cu unelte cu discuri și cu grapa obișnuită.

Grîul, de primăvară, — soiul Marquis — s-a semănat la 20—30 martie folosindu-se 160 kg/ha. S-a putut observa după semănat, în special în varianta 2, că adîncimea de îngropare a semințelor era foarte neuniformă, unele semințe rămînînd neîngropate în urma mașinii de semănat. După semănat s-a lucrat cu tăvălugul în agregat cu o grapă ușoară. Grîul a răsărit la 10—15 aprilie în varianta 1 și cu 2 zile mai tîrziu în varianta 2. Ca lucrări de întreținere s-a executat un grăpat cu grapa specială de semănături (șesală de buruieni).

Din observațiile făcute s-a constatat că în varianta 2 trifoiul, golomățul, ovăsciorul și lucerna au reapărut în cultura de grîu de primăvară în proporție foarte mare. Numărul firelor la m² fiind de 43 (20 trifoi, 8 golomăț, 5 ovăscior, 10 lucernă). În varianta 1 firele de ierburi lăstărite la m² au fost în număr de 24, (6 trifoi, 8 golomăț și 10 lucernă). Pentru înlăturarea acestor lăstari de ierburi a fost nevoie ca plivitul să se execute de 3 ori.

Grîul de primăvară a crescut și s-a dezvoltat bine în varianta 1 și mai slab în varianta 2. S-au înregistrat diferențe de creștere, de desime și de înfrățire, în varianta 2 grîul fiind mai mic și mai rar, (447—485 frați fertili la m. p.), iar în varianta 1, 498—560 frați fertili la m². Grîul de primăvară a ajuns la maturitate în 20—29 iulie, cu 2 săptămîni mai tîrziu decît grîul de toamnă din variantele desțelenite vara.

Producțiile obținute sînt prezentate în tabelul 2.

Recolta grîului de primăvară

Tabelul 2

Anul 1953							
Nr. crt.	VARIANTA	Prod. totală kg/ha	Prod. boabe kg/ha	m %	Prod. relat.	D ± mD	C. S.
1.	Plug cu ant. 20 cm, 15. X.	6700	2155 ± 33	1,53	100		—
2.	Plug cu ant. 20 cm, 15. XI.	6466	2010 ± 66	3,28	93,22	—133 ± 77	1,9
Anul 1954							
1.	Plug cu ant. 20 cm, 15. X.	5166	1713 ± 70	4,08	100		—
2.	Plug cu ant. 20 cm, 15. XI.	4716	1634 ± 34	2,08	95,38	—171 ± 56	1,0
Anul 1955							
1.	Plug cu ant. 20 cm, 15. X.	7333	2752 ± 50	1,81	100		—
2.	Plug cu ant. 20 cm, 15. XI.	6500	2581 ± 16	0,65	93,78	—79 ± 77	3,2
Media compensată pe 3 ani (1953—1955)							
1.	Plug cu ant. 20 cm, 15. X.	6399	2208 ± 61	2,76	100		—
2.	Plug cu ant. 20 cm, 15. XI.	5894	2076 ± 47	2,26	94,02	—145 ± 73	1,7

La grîul de primăvară din varianta desțelenită la 15 octombrie, s-a obținut un spor de 6,98% față de varianta desțelenită la 15 noiembrie.

În anul 1954, producția grîului de primăvară, în cantitate de 1713 kg/ha, obținută în varianta desțelenită la 15 octombrie, reprezintă 62% din producția obținută în anul 1955, care a fost de 2752 kg/ha, respectiv 79% din producția anului 1953 în cantitate de 2155, lucru explicabil, datorită condițiilor climaterice nefavorabile.

Comparînd producția obținută la grîul de toamnă în varianta desțelenită vara cu plugul cu antetrupiță, care în medie a fost de 2937 kg/ha, cu producția medie de 2208 kg/ha obținută la grîul de primăvară în varianta desțelenită la 15 octombrie, constatăm că la grîul de toamnă s-a obținut un spor de producție de 33% față de grîul de primăvară.

Rezultă că după sola înierbată este mai bine să cultivăm grîul de toamnă.

În anul al doilea după desțelenire, s-a observat că în variantele care au fost desțelenite toamna, lucrarea de dezmiriștire și arătura adîncă se execută în condiții mai puțin favorabile, fiind nevoie de mai multă forță de tracțiune decît în variantele desțelenite vara, în special în varianta desțelenită la 15 noiembrie.

Primăvara, la începutul perioadei de vegetație, s-a cercetat conținutul în humus, obținîndu-se următoarele date:

Variantele desțelenite cu plug cu antetrupiță vara.....3,07%

Variantele desțelenite cu plug cu antetrupiță la 15. X....2,87%

Variantele desțelenite cu plug cu antetrupiță la 15. XI....2,76%

Din aceste date rezultă că desțelenirea din vară contribuie la o mai bună descompunere a resturilor organice și deci la mărirea procentului de humus, care va asigura elementele necesare pentru a obține o producție ridicată în primul an după desțelenire.

De asemenea s-a analizat și structura solului pe adîncimea de 0—20 cm.

Rezultatele analizei structurii sînt redată în tabelul 3.

Tabelul 3

Analiza structurii

Diametrul agregatelor mm	Desțelenit 1. VIII	Desțelenit 15. X	Desțelenit 15. IX
> 4	5,32 %	7,25 %	6,25 %
4—3	2,37 %	1,25 %	3,13 %
3—2	10,00 %	5,37 %	5,98 %
2—1	8,87 %	8,50 %	11,50 %
1—0,5	25,05 %	20,12 %	20,12 %
0,5—0,25	2,12 %	2,50 %	3,00 %
< 0,25	52,55 %	57,47 %	49,75 %
<i>Agregate mai mari de 1 mm</i>			
	26,56 %	22,37 %	26,87 %

Dacă urmărim proporția agregatelor stabile mai mari de 1 mm, nu se observă diferențe prea mari între varianta desțelenită la 1. VIII și variantele desțelenite toamna. Proporția de agregate stabile mai mari de 1 mm este aproape aceeași la variantele desțelenite în august și varianta desțelenită în noiembrie, și este mai mică la varianta desțelenită în octombrie. Aceasta se poate explica datorită condițiilor în care se găsește solul la desțelenirea din octombrie, de cele mai multe ori fiind mai uscat decât la desțelenirea din august sau din noiembrie.

Urmează ca în viitor să se cerceteze și gradul de descompunere a resturilor organice și regimul elementelor nutritive.

CONCLUZII

Din rezultatele obținute se desprind următoarele concluzii:

În condițiile asemănătoare regiunii Cluj, timpul cel mai potrivit pentru desțelenirea solei înierbate este vara, imediat după coasa a doua, în cazul când urmează să se însămânzeze cerealele de toamnă sau toamna timpuriu, când terenul urmează a fi însămânțat în primăvara următoare.

Orice întârziere în executarea arăturii, îngreuiază și reduce calitatea acestei lucrări.

Arătura executată cu plugul cu antetrupiță sau chiar cu plugul obișnuit, la adâncimea de 20 cm, dă cele mai bune rezultate. Sporul de producție obținut la desțelenirea cu plugul cu antetrupiță față de desțelenirea făcută la 20 cm adâncime cu plugul obișnuit, nu este asigurat.

După desțelenire trebuie să se lucreze cu discuitorul (sau cu grapa cu discuri) și cu extirpatorul, pentru a întreține solul curat și afinat la suprafață, iar înainte de semănat se execută o lucrare cu cultivatorul sau extirpatorul urmat de grapă, la adâncimea la care se va îngropa sămânța.

Grîul de toamnă cultivat în primul an după spargerea țelinei din sola înierbată, dă producții cu circa 33% mai mari decât grîul de primăvară. După sola înierbată urmează să se cultive grîul de toamnă, fiind indicate soiuri rezistente la cădere.

BIBLIOGRAFIE

1. A. Partenie: Sporirea producției grîului de toamnă prin lucrări agrotehnice științifice. Probl. Agr. nr. 8, 1954.
2. Lisenko T. D.: Despre concepțiile lui V. R. Viliams în Agronomie. Pravda, 1950 (iulie 15).
3. Staicu I. și Opreșan N.: Influența ierburilor perene, a calcinului și a gunoierului de grajd asupra refacerii structurii solului. Probl. Agr. nr. 5, 1954.
4. Vasiliu A., Davidescu D. și Lungu I.: Complexul D.K.V., Editura Agro-Silvică de Stat.
5. Velican V.: Problema grîului de primăvară pentru Transilvania. Probl. Agr. nr. 2, 1955.
6. Viliams V. R.: Pedologie (Agricultura generală și bazele pedologiei). Editura de Stat 1950.

УСТАНОВЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО ПЕРИОДА ПОДЪЕМА ПЛАСТА МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Доцент Т. О н я

Излагаемый опыт поставил себе целью, установить оптимальный период для вспашки многолетних трав, а также, в связи с этим, и выбор сорта пшеницы, который был бы наиболее находящим для культуры после многолетних трав.

Из полученных результатов выделяется следующее:

В условиях, сходных с условиями Клужской области, наиболее подходящим временем для оборота пласта многолетних трав является лето, немедленно после второго укоса (1—15 августа), в тех случаях, если поле предназначено под посев озимой пшеницы; если же участок будет засеян весной будущего года, то оптимальным периодом являются ранняя осень (1—30 октября).

Всякое опоздание в выполнении вспашки делает её более трудной и ухудшает качество этой работы.

Наилучшие результаты дает глубокая вспашка на 20 см плугом с предлужником или даже обыкновенным плугом.

После подъема пласта должны быть проведены работы дисковыми орудиями; перед посевом же производится обработка культиватором либо экстирпатором, после чего следует боронование. По пласту многолетних трав должна быть посеяна озимая пшеница, которая по урожайности превосходит яровую пшеницу примерно на 33%.

L'ÉTABLISSEMENT DE L'ÉPOQUE OPTIME POUR LE DÉFRICHEMENT DE LA SOLE ENHERBÉE

(RÉSUMÉ)

T. ONEA, chargé de cours.

Notre expérience a servi pour essai de contribuer à l'établissement de l'époque la plus indiquée de l'année pour le défrichement de la sole enherbée, et d'établir en même temps en fonction de celle-ci, quel est le blé le plus apte à être cultivé après les herbes pérennes.

Des résultats obtenus, on peut dégager les conclusions suivantes :

Dans les conditions comme celles du département de Cluj, l'été est l'époque la plus indiquée pour le défrichement de la sole enherbée, immédiatement après le second fauchage (1—15 août), à condition que l'on sème du blé d'automne. Si le terrain ne seraensemencé qu'au printemps suivant, le défrichement aura lieu de préférence au début de l'automne (1—30 octobre).

Tout retard dans l'exécution du labourage rend plus difficile cette opération et en gêne la qualité.

Le labourage à la charrue munie de l'avant-soc, ou même à la charrue commune dans une profondeur de 20 cm, donne les meilleurs résultats.

Après défrichement, on doit labourer avec des instruments à disques. Avant les semailles il faut exécuter une opération avec le cultivateur ou avec l'extirpateur, suivi de la herse.

Dans la première année qui suit après le défrichement de la sole enherbée, il vaut mieux de cultiver du blé d'automne lequel donne une production d'à peu-près 33% plus élevée que le blé de printemps.

EXPERIENȚELE CU ÎNGRĂȘAMINTE BACTERIENE LA UNELE PLANTE DE CULTURĂ

de lector *L. CALANCEA*, conf. *T. ONEA*
asist. *V. COTETIU* și ing. *O. ZIRNA*

Azotobacterinul este un îngrășămint bacterian care urmează a fi folosit pe scară largă în agricultura țării noastre.

Ideea folosirii azotobacterinului în practică, a luat naștere o dată cu descoperirea azotobacterului de către *Beijerinck* (1901). În acest sens *Gerlach* și *Vogel* în anul 1902, au făcut experiențe, inoculând azotobacterul sub diferite culturi, pentru a vedea în ce măsură însușirea acestui microorganism de a fixa azotul atmosferic, poate influența creșterea și dezvoltarea plantelor. Rezultatele negative pe care autorii le-au obținut, a determinat ideea folosirii azotobacterului ca îngrășămint bacterian — azotobacterin — să fie privită cu multă rezervă.

După alți câțiva ani, experiențele au fost reluate de către *Stoklasa* și *Stranák* (1909), care au reușit să obțină rezultate satisfăcătoare. Cu doi ani mai târziu la fel și *Lipman* (1911—1915), obține rezultate promițătoare.

Ulterior *Emerson* (1918), *Brown* și *Hort* (1918), *Fulmer* (1918), *Hutchison* (1922), experimentând aplicarea azobacterinului la ovăz, grâu și muștar, obțin rezultate din care nu au reușit să tragă concluzii practice.

În anii 1918—1923, în Germania a funcționat un institut care s-a ocupat cu problema azotobacterinului și care a pus în comerț un preparat numit nitrofer, ce conținea o cultură pură de azotobacter. Rezultatele obținute cu acest preparat în Germania, Cehoslovacia și Ungaria, au fost neconcludente. *Zucker* (1922), a arătat că acest preparat conținea un număr prea mic de celule de azotobacter.

În U.R.S.S., *Kostițev* (1926), studiind prezența azotobacterului în solurile din Crimeia, a constatat că acesta se găsește într-un număr mare sub culturile de tutun. Cum pe unele soluri se efectua monocultura de tutun de ani de zile, fără a se fi observat vre-o scădere a producției în urma acestui mod de folosire a terenului, *Kostițev* a tras concluzia că fertilitatea ridicată a acestor soluri se menținea pe socoteala activității azotobacterului.

Studiind mai deaproape această problemă, *I. P. Kostițev*, *A. M. Seleumova* și alții, au observat că azotobacterul se înmulțește în rizosfera plantelor concomitent cu creșterea conținutului în azot, atât în solul din rizosferă cât și în plantă. Din acestea s-a tras concluzia că, mărirea recoltelor se face pe socoteala azotului fixat din atmosferă de către azotobacter. În urma cercetărilor lui *Kostițev*, în U.R.S.S. s-a început să se experimenteze, pe o scară largă, efectul azotobacterinului la diferite culturi. Astfel din 1332 de experiențe ce s-au efectuat în perioada 1936—1940, 237 au dat

rezultate mai slabe decât martorul, 205 experiențe (19%) nu au dat nici un spor de recoltă, iar 890 de experiențe (81%) au dat un plus de recoltă cuprins între 6,1 și 16,83%.

Problema azotobacterinului continuă să preocupe din ce în ce mai mult, deoarece s-a constatat că în solurile nisipoase, sărace în humus, în regiunile cu un regim pluviometric bogat, îngrășămintele chimice dau aproape întotdeauna rezultate pozitive, pe când în solurile bogate în humus, nu se obțin întotdeauna rezultate pozitive, având drept consecință uneori o slăbire a activității bacteriene din sol. Aceasta dovedește că în solurile bogate în humus, factorul microbiologic joacă un rol important.

Rezultatele nesatisfăcătoare care se obțin adeseori la folosirea azotobacterinului, de cele mai multe ori se datorează și modului simplist de a privi această problemă. De obicei, se ia un preparat oarecare, reprezentând o cultură de azotobacter numită azotobacterin, se tratează semințele și se așteaptă rezultate, fără să se mai țină seama de complexul de factori din mediul înconjurător.

Pentru început, fără a intra în detalii asupra mecanismului acțiunii azotobacterinului în creșterea și dezvoltarea plantelor, s-a luat în experiență aplicarea acestui preparat la grîul de primăvară (Marquis) și la sfecla furajeră, spre a vedea în ce măsură poate constitui un mijloc de mărirea producției în regiunea Cluj.

Experiența cu grîul de primăvară a fost amplasată în cîmpul de experiență al disciplinei de agrotehnică pe un sol brun-roșcat de pădure erodat la suprafață, în cadrul unui asolament agricol de 8 ani, planta premergătoare fiind mazărea.

În cadrul experienței au fost stabilite 3 variante: — V_1 — cu îngrășămintă organo-minerale granulate (superfosfat granulat), V_2 — cu îngrășămintă organo-minerale granulate și azotobacterin, V_3 — cu azotobacterin și Martorul fără îngrășămintă. Experiența a fost așezată după metoda în fișii, fiecare variantă în 5 repetiții; suprafața recoltabilă a unei parcele fiind de 20 m. p. Rezultatele pe care le prezentăm, sînt pe 3 ani.

Granulele organo-minerale folosite ca îngrășămintă în experiențe, au fost alcătuite din 70% mraniță și 30% superfosfat. Cantitatea de îngrășămintă granulate folosită la ha, a fost de 100 kg. Azotobacterinul s-a folosit în cantitate de 3 kg (6 doze) dizolvate în 2 litri apă la 130 kg sămînță la ha.

La răsărire s-a observat variații nete în creștere de la o variantă la alta, plantele prezentînd o creștere mai viguroasă în varianta unde s-au aplicat îngrășămintele organo-minerale granulate cu azotobacterin și în varianta unde s-a aplicat numai azotobacterin. După înfrățire, aceste deosebiri în creștere nu s-au mai observat.

În primul an de experiență (1953) în V_2 unde s-a aplicat azotobacterin și îngrășămintă organo-minerale granulate, s-a realizat un spor important de recoltă de 21,25%, fiind asigurat de coeficientul de siguranță 3,32 (tabelul 1).

Un plus de recoltă a fost obținut și la V_1 , cu îngrășămintă organo-minerale granulate fără azotobacterin, unde s-a realizat un spor de 18,25%, care nu era asigurat (1,07). Varianta în care s-a aplicat numai azotobacterin a prezentat rezultate mai slabe decât martorul datorită căderii grîului.

Tabelul 1

Eficacitatea tratării semințelor cu azotobacterin la grâu de primăvară
(după mazăre)

Anul 1953

Nr. crt.	V a r i a n t e	Producția kg/ha $M \pm m$	m %	Producția relativă	$D \pm mD$	C. S.
1	Martor	2000 ± 102	5,10	100,00	—	—
2	Îngrășăminte organo-minerale granulate	2365 ± 325	13,70	118,25	$+ 365 \pm 346$	1,07
3	Idem + azotobacterin . .	2425 ± 77	3,20	121,25	$+ 425 \pm 128$	3,32
4	Azotobacterin	1875 ± 160	8,5	93,75	-125 ± 189	0,66

În al doilea an de experiență, toate variantele au prezentat rezultate mai slabe decât martorul (tabelul 2).

Explicația: plantele din variantele tratate, prezentînd o creștere mai puternică decât martorul, și ca atare, avînd o rezistență mică la ger au suferit mult, datorită temperaturilor scăzute, care au coborît la -7°C , în cursul lunii aprilie.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Anul 1954

Tabelul 2

Nr. crt.	V a r i a n t e	Producția kg/ha $M \pm m$	m %	Producția relativă	$D \pm Dm$	C. S.
1	Martor	$2\ 685 \pm 88$	3,25	100,00	—	—
2	Îngrășăminte organo-minerale granulate	$2\ 600 \pm 61$	2,37	96,97	-85 ± 107	0,79
3	Idem + azotobacterin . .	$2\ 550 \pm 102$	4,00	95,11	-135 ± 135	1,00
4	Azotobacterin	$2\ 615 \pm 60$	2,39	97,54	-70 ± 106	0,66

În al 3-lea an cel mai bun rezultat s-a obținut la V_3 , cu un plus de recoltă de 350 kg/ha, respectiv 14,35% sporul fiind asigurat (4,80). În variantele în care s-au aplicat îngrășămintele organo-minerale granulate fără azotobacterin și cu azotobacterin, sporul obținut a fost de 2,56%, nefiind însă asigurat (tabelul 3).

Nr. crt.	V a r i a n t e	Producția kg/ha $M \pm m$	m %	Producția relativă	$D \pm Dm$	C. S.
1.	Martor	$2437,5 \pm 62,5$	2,56	100,00	—	—
2	Îngrășăminte organo-minerale granulate	$2500 \pm 33,9$	1,37	102,56	$+62,5 \pm 71,1$	0,87
3	Idem + azotobacterin . .	$2500 \pm 0,00$	0,00	102,56	$+62,5 \pm 62,5$	1,00
4	Azotobacterin	$2787,5 \pm 37,5$	1,34	114,35	$+350 \pm 72,8$	4,80

Făcînd bilanțul rezultatelor obținute în timpul celor 3 ani de experiență, s-a constatat că aplicarea azotobacterinului la grîul de primăvară, ce urmează în cadrul unui asolament, după mazăre, a dat sporuri mici de recoltă și care ajung în mediu pînă la 132 kg/ha, acest spor nefiînd însă asigurat (tabelul 4).

Tabelul 4

Nr. crt.	V a r i a n t e	Producția kg/ha $M \pm m$	m %	Producția relativă	$D \pm Dm$	C. S.
1	Martor	2366 ± 65	2,7	100,00	—	—
2	Îngrășăminte organo-minerale granulate	2497 ± 67	2,7	105,53	$+131 \pm 93$	1,4
3	Idem + azotobacterin . .	2502 ± 74	2,9	105,75	$+136 \pm 98$	1,4
4	Azotobacterin	2409 ± 109	4,5	101,40	$+43 \pm 127$	0,3

Din cele prezentate rezultă că experiențele trebuie continuate și verificate în diferite alte condiții de sol, climă și astfel din anul 1956, s-au început noi experiențe și sub altă formă.

Sfecla de nutreț s-a experimentat la fermă didactică Mănăstur, și la G.A.S. Lechința — reg. Cluj. Cultura sfeclei de nutreț s-a făcut pe diferite tipuri de sol, din care motiv nu s-a putut urmări experiența timp de 3 ani pe același tip de sol și în aceleași condiții climatice. Astfel în primul an de cultură, experiența s-a efectuat pe un sol aluvionar. În al doilea an, pe un cernoziom degradat-levigat, iar în al treilea an, pe un sol brun-închis de pădure. În toate cele 3 cazuri planta premergătoare a fost grîul

de toamnă. Experimentarea pe cele 3 soluri diferite pe lângă aspectul negativ din punct de vedere experimental, are și o latură pozitivă deoarece în cazul prezentat poate să confirme cu mai multă siguranță eficacitatea azotobacterinului la culturi cu sfeclă de nutreț.

Experiențele la sfecla de nutreț s-au efectuat după metoda în fișii, suprafața recoltabilă fiind de 300 m². Rezultatele obținute sînt mai bune la sfecla de nutreț decît la grîul de primăvară, obținîndu-se în toți cei 3 ani de experimentare sporuri de recoltă mari și asigurate (tabelul 5).

Tabelul 5

Rezultatele aplicării azotobacterinului la sfeclă de nutreț în reg. Cluj

Locul de experiență	Anul	Tipul de sol	Varianta	Producția kg/ha M ± m	m %	Producția relativă	D + mD	C. S.
Ferma Mănăstur Cluj	1953	Aluviune; nisipo- lutos	Martor	18 000 ± 459	2,55	100,00		
			Tratat	21 750 ± 363	1,67	120,83	+ 3 750 ± 558	6,41
Idem	1954	Cernoziom- degradat- levigat; luto- argilos	Martor	22 000 ± 578	2,63	100,00		
			Tratat	23 750 ± 130	0,55	107,95	+ 1 750 ± 593	2,97
G.A.S. Lechința Cluj	1955	Brun- închis de pădure; luto-argilos	Martor	41 276 ± 327	0,79	100,00	—	—
			Tratat	43 618 ± 445	1,02	105,67	+ 2 342 ± 555	4,21

Astfel s-au obținut următoarele plusuri de recoltă: în anul 1953 pe sol aluvionar 3 750 kg/ha; cernoziom, degradat-levigat, în anul 1954, 1 750 kg/ha; pe sol brun-închis de pădure în 1955, 2 342 kg/ha. În toți cei 3 ani sporul de recoltă a fost asigurat. Din rezultatele prezentate se poate trage concluzia că în condițiile de sol date, atunci cînd sfecla de nutreț urmează după grîu, se poate obține prin aplicarea azotobacterinului, un spor de recoltă însemnat.

Din punct de vedere economic, aplicarea azotobacterinului la sfecla de nutreț, prezintă un avantaj evident, datorită faptului că la un astfel de spor de recoltă s-a folosit 2 doze de azotobacterin, care au costat circa 10 lei, iar operațiunea de tratare nu a durat mai mult de 15—20 minute.

Pentru a constata dacă îngrășămintele organice influențează eficacitatea azotobacterinului, am introdus printre variantele care au compus experiența executată la G.A.S. Lechința-Cluj, o parcelă în care s-a aplicat gunoiul de grajd în doze de 40 t/ha.

O parte din această parcelă a fost însămînțată cu semințe netratate, iar cealaltă parte a fost însămînțată cu semințe tratate cu azotobacterin. În parcela îngrășată cu gunoi și însămînțată cu semințe netratate cu azotobacterin, producția a fost de 41 133 kg/ha, pe cîtă vreme în parcelă îngrășată cu gunoi și însămînțată cu semințele tratate cu azotobacterin,

producția a fost de 48 252 kg/ha. Deci s-a obținut un spor de 7 119 kg/ha (17,3%).

În general s-a constatat că aplicarea azotobacterinului dă rezultate bune la sfecla de nutreț, însă depinde în mare măsură de condițiile climatice ale anului respectiv. Din datele prezentate în tabelul 6, se poate constata că producția la sfecla de nutreț în anii cu precipitații reduse a fost mai mică, însă sporul obținut prin tratarea cu azotobacterin, a fost mai mare. În anii când precipitațiile au fost mai abundente producția a crescut, însă acțiunea azotobacterinului a fost mai puțin evidentă.

Tabelul 6

**Influența precipitațiilor asupra recoltelor de sfeclă de nutreț
și asupra eficacității azotobacterinului**

Lunile	Anii de experiență		
	1953	1954	1955
Aprilie	28,7 mm	56,0 mm	67,0 mm
Mai	32,5 "	67,3 "	62,5 "
Iunie	107,7 "	172,7 "	159,0 "
Iulie	103,2 "	71,3 "	114,0 "
August	124,5 "	45,6 "	53,7 "
Septembrie	9,7 "	44,6 "	26,7 "
Octombrie	3,1 "	60,4 "	—
Total mm în 7 luni (respectiv în 6 luni în anul 1955)	409,5 mm	514,9 mm	482,9 mm
Producția kg/ha			
Netratat:	18 000	22 000	41 276
Tratat:	21 750	23 750	43 718
Sporul de producție în %	20,83	7,95	5,67

CONCLUZII

1. Aplicarea azotobacterinului la grîul de primăvară, este puțin eficace în condițiile de la Cluj, atunci cînd acesta urmează în cadrul unui asolament după mazăre.

2. Aplicarea azotobacterinului la sfecla de nutreț, mărește producția la ha cînd aceasta este cultivată pe solurile aluvionare, cernoziom degradat-levigat și brun-închis de pădure și cînd urmează în cadrul unui asolament după grîu.

3. Eficacitatea azotobacterinului la sfecla de nutreț crește cînd se aplică concomitent și îngrășămintele organice.

4. Eficacitatea azotobacterinului la sfeclă de nutreț este în dependență de regimul pluviometric al anului respectiv, fiind mai mare în anii mai puțin ploioși.

BIBLIOGRAFIE

1. *Bejerinck*: Über oligonitrophile Mikroben. Zbl. für Bakt. Abt. 2, Bd. 7, 561, 1901.
2. *Berezova R. F.* ș.a.: Folosirea îngrășămintelor bacteriene. Editura Agro-Silvică de Stat, București 1956.
3. *Brown B. E.* 1918 — citat după M. Fedorov, 1948.
4. *Kostițev S. P.*: 1926 — citat după Petrenko G. I, 1953.
5. *Emerson* 1918 — citat după M. Fedorov, 1948.
6. *Fedorov M. V.*: Biologhiceskaia fixația azota atmosferi. Oghiz — Selhozghiz, Moscova 1948.
7. *Fulmer H. N.* 1918 — citat după M. Fedorov, 1948.
8. *Gerlach M. u Vogel J.*: Weitere versuche mit Stickstoffbinden Bakterien. Zbl. f. Bakt., Abt. 2. Bd. 9, S. 817—824 u 880—892, 1902; Bd. 10, S. 636, 1903.
9. *Hutchinson C. M.*: Report of Imperial Agricultural Bactereologist. Nitrogen Fixation in soil by „nonsymbiotic“. Organisms. Agr. Res. Inst., Pusa, Sci., Rpts, 1922—1923 P. 43—47, 1923.
10. *Lipman J.*: 1911—1915 — citat după M. Fedorov, 1948.
11. *Petrenko G. I.*: O spețificeskih i mestnih rasah klubenkovi h bakterii i azotobaktera. Rolii mikroorganizmov v pitanii rastenii. Selhozghiz, Moscova 1953.
12. *Seloumova A. M. și a.*: Primenenie azotobaktera kak bakt. udobrenie. Trudî In-ta s-h mikrob. T. I, p. 48, 1936.
13. *Stocklasa J.*: Beitrag zur Kenntnis der Stickstoffanreicherung des Bodens durch Bakterien und ihre Bedeutung für die Pflanzenernährung. Deut. landw. Presse, nr. 25—27, 1908.
14. *Stranak Fr.*: Zur Assimilation des Luftstickstoffes durch im Boden freilebende Mikroorganismen. Ref. Zbl. f. Bakt. Abt. 2, Bd. 25, S. 320—321, 1910.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

ОПЫТЫ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БАКТЕРИАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ДЛЯ НЕКОТОРЫХ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Лектор А. Каланча, доцент Т. Оня,
ассист. В. Котецию, инженер О. Зырна

Авторами статьи проведены в течение 1953—1955 годов опыты по эффективности применения азотобактерина под яровой пшеницей и кормовой свеклой. На основании проведенных опытов, было установлено, что в отношении яровой пшеницы, которая следовала в севообороте за горохом, применение азотобактерина мало действительно (101,40%).

В отношении же кормовой свеклы, следующей в севообороте за пшеницей, были получены хорошие результаты. Опыты с кормовой свеклой были сначала проведены на алувиальной почве, затем на деградированном-выщелоченном чернозёме и после этого на темном лесном буроземе и доказали при этом, что обработка семян кормовой свеклы дает положительные результаты во всех 3 случаях (105,67—120,83%).

Действительность обработки семян кормовой свеклы повышается в тех случаях, когда в соответствующую почву вносятся и органические удобрения. В течение этих трехлетних опытов действительность азотобактерина должна быть отнесена в довольно значительной степени и за счет режима дождевания, примененного в течение этого периода.

EXPÉRIENCES AVEC DES ENGRAIS BACTÉRIENS SUR QUELQUES PLANTES DE CULTURE

(RÉSUMÉ)

L. CALENCEA, chef des travaux *T. ONEA*, chargé de cours
V. COTEȚIU, assistant *O. ZÎRNA*, ingénieur

Au cours des années 1953—1955, les auteurs ont expérimenté l'efficacité de l'application de l'azotobacter au blé de printemps et à la betterave fourragère. A la suite des expériences de ces 3 années, on a constaté, que l'azotobacter appliqué au blé de printemps, suivant dans les cadres d'un assolement après des pois, est peu efficace. Aux betteraves fourragères, qui ont suivi dans les cadres d'un assolement après le blé, on a obtenu de bons résultats. Les expériences sur la betterave fourragère ont eu lieu d'abord sur un sol alluvionnaire, ensuite sur un sol tchernoziom dégradé lévigé, et enfin sur un sol brun foncé de forêt; l'on a pu constater à cette occasion que le traitement des semences de betterave est efficace dans toutes ces conditions. L'efficacité du traitement des semences de betterave augmente quand on fait incorporer dans le sol respectif des engrais organiques aussi. Pendant les 3 années d'expérience, l'efficacité de l'azotobacter a été encore déterminée dans une mesure relativement grande par le régime pluviométrique des années respectives.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

INFLUENȚA INVELIȘULUI VEGETAL ASUPRA TEMPERATURII SOLULUI

de conf. O. VASILOSCHI,
asist. E. MECEA și prep. V. ORBAN

Temperatura la suprafața solului și îndeosebi cea a straturilor superficiale ale solului, în afară de rolul pe care-l are în germinația semințelor, mai are însemnătate și pentru activitatea microorganismelor din sol și ca atare pentru însăși fertilitatea acestuia.

Temperatura solului, în limitele stratului arabil, este importantă pentru intensitatea și viteza diferitelor transformări din sol. Ea constituie un element determinant pentru cea mai mare parte dintre plantele de cultură, ale căror rădăcini sînt răsbindite în acest strat arabil.

Fenomenele osmotice care au loc la nivelul rădăcinilor depind de temperatura solului care poate favoriza sau încetini fenomenele de absorbție; astfel, cînd temperatura solului este coborîtă, absorbția apei prin rădăcini este redusă.

Se știe că viața plantelor în general, și a plantelor de cultură în special, este determinată de temperatura care se realizează în sol în tot timpul vegetației, începînd chiar de la germinație. Vegetația prosperă în anumite condiții de temperatură realizate la suprafața și în interiorul solului. În același timp, însuși felul vegetației influențează asupra temperaturii solului. Prin urmare, există un fenomen de interdependență între temperatură și vegetație.

Este firesc că, dacă prin lucrările și metodele aplicate solului se creează microclimatul prielnic în interiorul învelișului vegetal, faptul va avea influență și asupra temperaturii solului, în sensul că se vor crea condiții favorabile pentru buna desfășurare a procesului de vegetație.

Pe baza acestor considerații s-au întreprins cercetări pentru a se stabili cum influențează învelișul vegetal — adică diferitele culturi, asupra temperaturii solului, în comparație cu solul fără vegetație.

Cercetări de acest fel se întîlnesc în literatura de specialitate. Astfel, observațiile asupra temperaturii solului sub pătura naturală, în comparație cu solul neacoperit, efectuate la Leningrad—Lesnoi, în luna iulie a anilor 1893—1907¹, arată că sub pătura naturală este mai rece decît sub solul neacoperit, constatîndu-se diferențe de temperatură care variază cu adîncimea, după cum urmează:

Adîncimea în cm:	0	10	20	40	80	160
Diferența de temperatură:	3,8°	2,9°	3,6°	3,3°	2,5°	0,8°

De asemenea, N. N. Tranchievici², urmărind influența grosimii învelișului vegetal asupra temperaturii solului, constată că temperatura mijlocie

zilnică a solului scade pe măsură ce crește masa vegetală, iar amplitudinea zilnică a temperaturii solului se micșorează aproximativ proporțional cu rădăcina pătrată a creșterii masei vegetale, așa cum rezultă din următorul tabel:

Influența grosimii învelișului vegetal asupra temperaturii solului

S o l :	Temperatura mijlocie zilnică	Amplitudinea de temperatură zilnică
1. Dezgolit	24,2°	12,4°
2. Cu iarbă slabă (90 g masă uscată la 1 m ²)	22,4°	8,1°
3. Cu iarbă bogată (310 g masă uscată la 1 m ²)	17,6°	2,1°

Pentru cercetarea de față s-a adoptat criteriul de a se lua sub observație plante diferite, caracteristice atât în ceea ce privește sistemul foliar, cât și în ceea ce privește exigența față de temperatura din sol; astfel s-au luat: o prășitoare — cartoful, o graminee — grâul și o leguminoasă — lucerna în primul an.

Însămânțarea s-a făcut pe terenul afectat stațiunii meteorologice, instalată în câmpurile de experiență ale Institutului agronomic Cluj, pe parcele de aproximativ 10 m² cu așezare plană, solul fiind un cernoziom slab levigat, lăcoviștit-colmatat.

Observațiile asupra temperaturii solului s-au făcut la 5,15 și 25 cm adâncime, în intervalul de la 7 mai la 31 octombrie 1955.

Temperatura solului s-a măsurat cu termometre cu mercur pentru sol, care au fost în prealabil verificate. Determinarea temperaturii s-a făcut zilnic la orele 8,14 și 20, timp local, stabilindu-se valori mijlocii zilnice.

În plus, în intervalul 14 mai — 9 iulie s-a măsurat săptămînal și talia culturilor.

Modul cum influențează culturile asupra temperaturii solului la diferite adâncimi și în diferite faze de vegetație se poate urmări după graficele care însoțesc prezenta lucrare și după tabelele din text.

Astfel, în prima fază de vegetație, la 5 cm adâncime se constată (tabelul 1) că temperatura este mai coborîtă sub cultura de lucernă; urmează în ordine temperatura sub grâu și sub cartof. Explicația o găsim în sistemul foliar caracteristic al lucernei în comparație cu cel al grâului; astfel, acțiunea de umbrire sub cultura lucernei se manifestă mai intens.

Sub cultura cartofului, temperatura se apropie de temperatura solului fără vegetație, deoarece, în această primă fază, nu formează un înveliș compact, așa cum alcătuiește cultura de lucernă.

Tabelul 1

Influența învelișului vegetal asupra temperaturii solului la 5, 15 și 25 cm adâncime, în diferite faze de vegetație:

a. În prima fază de vegetație — intervalul 9—16 V. (Talia: C = 5—8 cm; G = 15 cm.; L = 5 cm)

Adâncimea	Temperatura solului				Dif. de temp. față de martor			Amplitudinea de temp. a intervalului			
	Fără vegetație (M)	Sub cul-tura cartofului (C)	Sub cul-tura grîului (G)	Sub cul-tura lucernei (L)	M—C	M—G	M—L	Pe solul fără vegetație (M)	Sub cul-tura cartofului (C)	Sub cul-tura grîului (G)	Sub cul-tura lucernei (L)
5 cm	19,2	19,0	18,4	18,0	0,2	0,8	1,2	5,8	5,2	4,1	4,1
15 cm	17,5	17,0	16,6	16,2	0,5	0,9	1,3	4,8	4,6	3,3	3,5
25 cm	16,0	15,7	15,1	15,0	0,3	0,9	1,0	4,3	3,9	3,0	2,8

b. În a 2-a fază de vegetație — intervalul 4—13 VI. (Talia: C = 30—40 cm; G = 50—65 cm; L = 25—35 cm)

Adâncimea	Temperatura solului				Dif. de temp. față de martor			Amplitudinea de temp. a intervalului			
	M	C	G	L	M—C	M—G	M—L	M	C	G	L
5 cm	21,2	19,7	17,8	17,4	1,5	3,4	3,8	9,7	9,3	7,7	8,1
15 cm	19,6	18,0	15,9	15,6	1,6	3,7	4,0	8,1	7,1	6,0	5,9
25 cm	18,2	16,7	14,7	14,8	1,5	3,5	3,4	6,1	4,9	3,7	3,9

c. În a 3-a fază de vegetație — intervalul 30 VI—8 VII. (Talia: C = 60—65 cm; G = 110—130 cm; L = 50 cm)

Adâncimea	Temperatura solului				Dif. de temp. față de martor			Amplitudinea de temp. a intervalului			
	M	C	G	L	M—C	M—G	M—L	M	C	G	L
5 cm	22,6	19,2	18,3	18,5	3,4	4,3	4,1	7,1	4,5	3,4	3,3
15 cm	21,6	18,5	17,1	17,4	3,1	4,5	4,2	5,1	3,3	2,0	2,0
25 cm	20,7	17,9	16,4	16,8	2,8	4,3	3,9	3,5	1,9	1,1	1,1

Media intervalelor

Adâncimea	Temperatura solului				Dif. de temp. față de martor			Amplitudinea de temp. a intervalului			
	M	C	G	L	M—C	M—G	M—L	M	C	G	L
5 cm	21,1	19,3	18,2	18,0	1,8	2,9	3,1	7,5	6,3	5,1	5,2
15 cm	19,6	17,8	16,5	16,5	1,8	3,1	3,1	6,0	5,0	3,8	4,3
25 cm	18,3	16,8	15,4	15,5	1,5	2,9	2,8	4,6	3,6	2,6	2,6

Tabelul 2

Influența învelișului vegetal asupra temperaturii solului la 5, 15 și 25 cm adâncime, în diferite faze de vegetație, în zile senine:

a. În prima fază de vegetație — intervalul 9—11 V. și 14—15 V. (Talia: C = 5—8 cm; G = 15 cm; L = 5 cm)

Adâncimea	Temperatura solului				Dif. de temp. față de marior			Amplitudinea de temp. a intervalului			
	M	C	G	L	M—C	M—G	M—L	M	C	G	L
5 cm	19,8	19,6	19,1	18,6	0,2	0,7	1,2	5,8	5,1	3,4	3,7
15 cm	17,5	17,0	16,7	16,3	0,5	0,8	1,2	4,8	4,6	3,3	3,5
25 cm	15,7	15,4	14,8	14,8	0,3	0,9	0,9	4,3	3,9	3,0	2,9

b. În a 2-a fază de vegetație — intervalul 5—8 VI și 17—19 VI. (Talia: C = 30—50 cm; G = 50—80 cm; L = 30—40 cm)

Adâncimea	Temperatura solului				Dif. de temp. față de marior			Amplitudinea de temp. a intervalului			
	M	C	G	L	M—C	M—G	M—L	M	C	G	L
5 cm	21,9	19,9	18,1	17,7	2,0	3,8	4,2	4,4	4,6	3,5	4,2
15 cm	19,7	18,0	15,9	15,5	1,7	3,8	4,2	5,0	4,2	5,0	3,6
25 cm	17,9	16,3	14,4	14,3	1,6	3,5	3,6	4,6	3,3	2,3	2,7

c. În a 3-a fază de vegetație — intervalul 26—28 VI și 2—3 VII. (Talia: C = 60—65 cm; G = 110—130 cm; L = 50—55 cm)

Adâncimea	Temperatura solului				Dif. de temp. față de marior			Amplitudinea de temp. a intervalului			
	M	C	G	L	M—C	M—G	M—L	M	C	G	L
5 cm	24,2	20,2	18,9	18,9	4,0	5,3	5,3	2,8	1,8	1,8	2,0
15 cm	22,3	18,9	17,1	17,5	3,4	5,2	4,8	1,8	1,6	1,2	1,4
25 cm	20,6	17,9	16,2	16,5	2,7	4,4	4,1	1,6	0,9	1,0	0,9

Media intervalelor

Adâncimea	Temperatura solului				Dif. de temp. față de marior			Amplitudinea de temp. a intervalului			
	M	C	G	L	M—C	M—G	M—L	M	C	G	L
5 cm	21,9	19,9	18,7	18,4	2,0	3,2	3,5	4,3	3,8	2,9	3,3
15 cm	19,8	18,0	16,6	16,5	1,8	3,2	3,3	3,9	3,5	3,2	2,8
25 cm	18,1	16,6	15,2	15,2	1,5	2,9	2,9	3,5	2,7	2,1	2,1

Tabelul 3

Influența învelișului vegetal asupra temperaturii solului la 5, 15 și 25 cm adâncime, în diferite faze de vegetație, în zile acoperite și cu precipitații:

a. În prima fază de vegetație — intervalul 12—13 V. și 16—17 V. (Talia: C = 8 cm; G = 15 cm; L = 6 cm)

Adâncimea	Temperatura solului				Dif. de temp. față de martor			Amplitudinea de temp. a intervalului			
	M	C	G	L	M—C	M—G	M—L	M	C	G	L
5 cm	18,3	17,7	17,0	17,0	0,6	1,3	1,3	2,4	2,2	2,1	1,7
15 cm	17,1	16,7	16,1	15,8	0,4	1,0	1,3	2,4	1,7	2,6	1,8
25 cm	16,2	16,0	15,3	15,1	0,2	0,9	1,1	1,3	1,4	1,4	1,2

b. În a 2-a fază de vegetație — intervalul 3—4 VI, 14—15 VI și 22—23 VI (Talia: C = 30—55 cm; G = 50—90 cm; L = 30—40 cm)

Adâncimea	Temperatura solului				Dif. de temp. față de martor			Amplitudinea de temp. a intervalului			
	M	C	G	L	M—C	M—G	M—L	M	C	G	L
5 cm	17,9	16,3	15,4	15,2	1,6	2,5	2,7	6,2	4,8	4,4	5,5
15 cm	17,8	15,9	14,7	14,6	1,9	3,1	3,2	6,1	4,2	4,2	4,7
25 cm	17,5	15,9	14,5	14,4	1,6	3,0	3,1	5,4	3,9	3,5	4,1

c. În a 3-a fază de vegetație — intervalul 6—8 VII (Talia: C = 65 cm; G = 130 cm; L = 50 cm)

Adâncimea	Temperatura solului				Dif. de temp. față de martor			Amplitudinea de temp. a intervalului			
	M	C	G	L	M—C	M—G	M—L	M	C	G	L
5 cm	20,1	17,8	17,2	17,5	2,3	2,9	2,6	2,9	2,2	2,0	1,7
15 cm	20,1	17,4	16,5	16,9	2,7	3,6	3,2	3,1	1,8	1,4	1,4
25 cm	19,9	17,5	16,3	16,7	2,4	3,6	3,2	2,3	1,3	1,0	0,9

Media intervalelor

Adâncimea	Temperatura solului				Dif. de temp. față de martor			Amplitudinea de temp. a intervalului			
	M	C	G	L	M—C	M—G	M—L	M	C	G	L
5 cm	18,8	17,3	16,5	16,6	1,5	2,3	2,2	3,8	3,1	2,8	3,0
15 cm	18,3	16,7	15,8	15,8	1,6	2,5	2,5	3,9	2,6	2,7	2,6
25 cm	17,9	16,5	15,4	15,4	1,4	2,5	2,5	3,0	2,2	2,0	2,1

Urmărind temperatura solului la aceeași adâncime, în faza a 2-a, cînd culturile sînt înaintate în vegetație, deci cînd sistemul foliar este mai dezvoltat în comparație cu prima fază, temperatura la 5 cm adâncime este cu 3,8° mai coborîtă sub cultura lucernei față de temperatura solului fără vegetație; diferența de temperatură se micșorează sub cultura grîului, după care urmează cea a cartofului.

Temperatura cea mai coborîtă la 5 cm adâncime, sub toate trei culturile în comparație cu martorul, se înregistrează în faza a 3-a de vegetație, adică atunci cînd culturile au ajuns la dezvoltare completă.

În această fază, temperatura solului este mai coborîtă sub cultura grîului, care are cantitatea cea mai mare de masă verde; diferența de temperatură față de martor se micșorează sub cultura lucernei și mai mult sub cultura cartofului.

De remarcat este faptul, că în această fază se constată o tendință de egalare a temperaturilor sub cele trei culturi, toate caracterizîndu-se prin abundența de masă verde.

La 15 și 25 cm adâncime, în toate trei fazele, influența culturilor asupra temperaturii solului se manifestă în același sens ca și la 5 cm adâncime, cu deosebirea că, la 15 cm și îndeosebi la 25 cm, așa cum rezultă din grafice, se produce o nivelare a temperaturilor mijlocii zilnice.

În general, temperatura solului sub culturi este mai coborîtă în comparație cu temperatura solului fără vegetație și aceasta în mod mai pronunțat sub cultura lucernei, urmată imediat de grîu. Cultura cartofului exercită o influență ceva mai redusă decît cea de grîu și de lucernă.

Amplitudinea de temperatură este în toate fazele de vegetație mai mică sub culturi în comparație cu solul fără vegetație, prezentînd cele mai mici valori, aproape egale, sub cultura grîului și a lucernei, după care urmează cartoful.

Învelișul vegetal micșorează amplitudinea prin acțiunea de umbrire a solului și în același timp prin consumul de căldură ce are loc în cursul procesului de evaporare.

Comparînd influența învelișului vegetal asupra temperaturii solului în zile senine (tabelul 2) și în zile acoperite și cu precipitații (tabelul 3), trebuie relevat că, în zile senine, la 5 și 15 cm adâncime, în toate fazele de vegetație, temperatura este mai ridicată; în schimb la 25 cm adâncime, sub cultura de grîu și de lucernă, în toate fazele de vegetație, temperatura este mai coborîtă — aceasta ca urmare a pierderii căldurii prin fenomenele de radiație care se manifestă mai accentuat pe solul cultivat cu grîu și lucernă.

Exceptînd prima fază de vegetație, solul cultivat cu cartofi nu are aceeași comportare.

Influența diferitelor culturi asupra temperaturii solului, în zile senine, se manifestă în aceeași ordine arătată anterior (tabelul 1).

La fel, în privința influenței învelișului vegetal asupra amplitudinii, sînt valabile constatările ce rezultă din tabelul 1, cu precizarea că, în zile senine, amplitudinea prezintă valori mai mici și mai uniforme, deoarece și condițiile de timp au un caracter mai uniform.

În zile acoperite și cu precipitații, sub învelișul vegetal temperatura este mai coborîtă în comparație cu zilele senine. Excepție face adîncimea de 25 cm sub culturile de grîu și de lucernă, în toate fazele de vegetație, inclusiv sub cultura de cartof în prima fază de vegetație. Temperatura mai ridicată la această adîncime se datorește afluxului de căldură dinspre interior, favorizat de conductibilitatea calorică mărită a solului umed.

Influența învelișului vegetal asupra temperaturii solului se manifestă în mod egal sub cultura grîului și a lucernei; urmează cartoful, a cărui influență nu este la fel de accentuată.

Amplitudinea, în zile acoperite și cu precipitații, are valori și mai mici și un caracter și mai uniform, în comparație cu zilele senine.

Completînd constatările cu privire la influența învelișului vegetal asupra temperaturii solului, cu o analiză sumară a graficelor, se constată că influența diferitelor culturi începe să se exercite cînd au atins aproximativ înălțimea de: 10 cm vrejii cartofului, 5 cm lucerna și 10 cm grîul. Această influență devine evidentă atunci cînd înălțimea culturilor este de: 15—20 cm la cartof, 25—30 cm la grîu și 15 cm la lucernă, înălțime care, în cazul de față, se atinge la mijlocul celei de a 3-a decade a lunii mai.

Din grafice rezultă, de asemenea, că influența învelișului vegetal asupra temperaturii solului de la 5 și 25 cm adîncime se manifestă în modul cel mai accentuat în lunile iunie și iulie (Fig. 2).

Tot așa, din grafice poate fi dedusă cu exactitate data cînd s-a recoltat lucerna și grîul. Astfel, recoltarea lucernei după notarea temperaturilor de la ora 20, din ziua de 9 iulie, este redată de grafic în mod expresiv (Fig. 2). La fel, recoltarea grîului după ora 14, din ziua de 1 august (Fig. 2); apoi a 2-a recoltare a lucernei după ora 20, din ziua de 15 august (Fig. 3) și a 3-a recoltare a lucernei, efectuată în seara de 9 septembrie (Fig. 3) se pot deduce cu exactitate.

Odată cu jumătatea lunii septembrie începe pentru vegetația existentă declinul, care este tot atît de expresiv redat de apropierea curbelor, care marchează sfîrșitul vegetației (Fig. 3).

În acest timp, dintre culturile luate sub observație se găsește încă în curs de vegetație cartoful.

Sub cultura cartofului, după uscarea vrejilor, începînd cu a 2-a jumătate a lunii septembrie și în tot cursul lunii octombrie, diferența de temperatură față de solul fără vegetație este neînsemnată (cîteva zecimi de grad).

Recoltarea cartofului la 22 octombrie nu aduce modificări în mersul temperaturii solului care a fost cultivat cu cartofi. Ceea ce conduce la afirmația, că și influența culturii cartofului asupra temperaturii solului trebuie atribuită exclusiv masei verzi de la exterior (vrejilor).

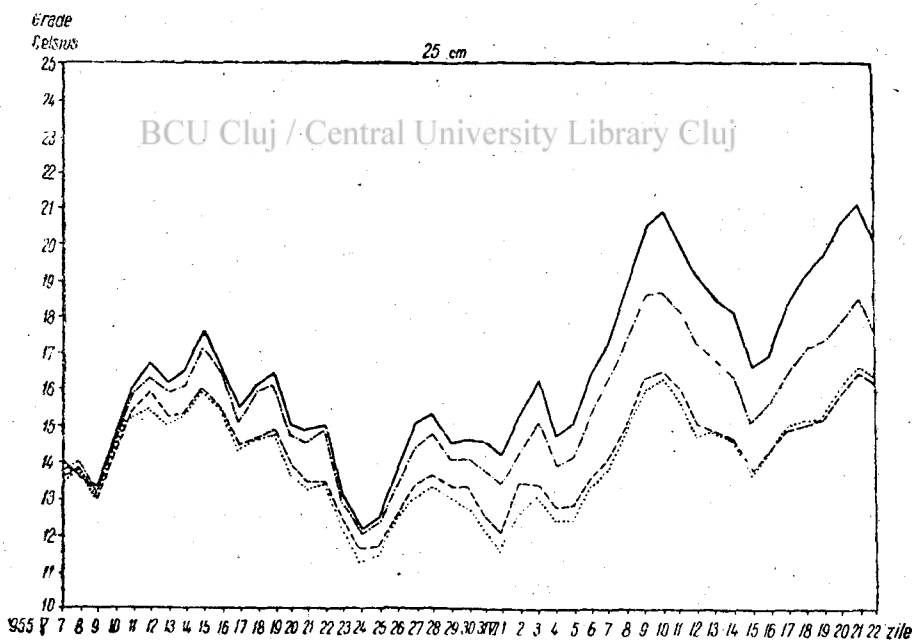
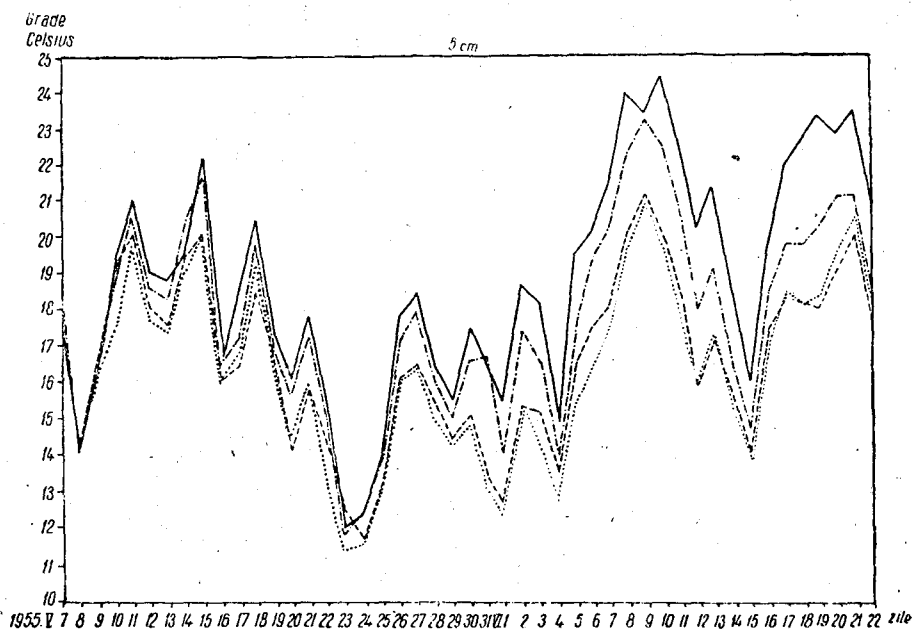


Fig. 1. Temperatura solului la 5 cm adâncime (sus) și la 25 cm adâncime (jos) — sub cultura cartofului, grâului și lucernei — în comparație cu temperatura solului fără vegetație (martor) pe perioada V. 7.—VI. 22.

— martor, ... lucernă, .-.-.- cartof, ---- grâu

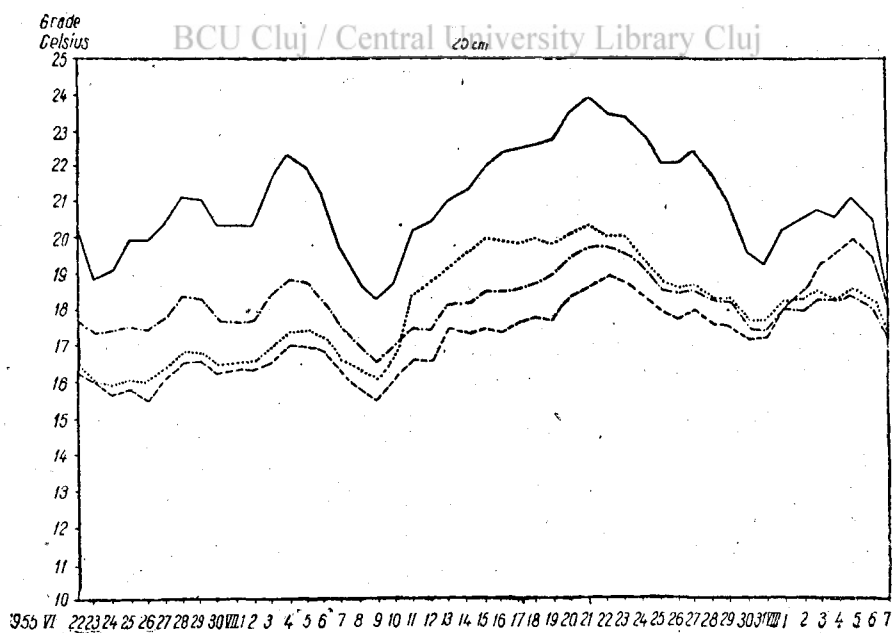
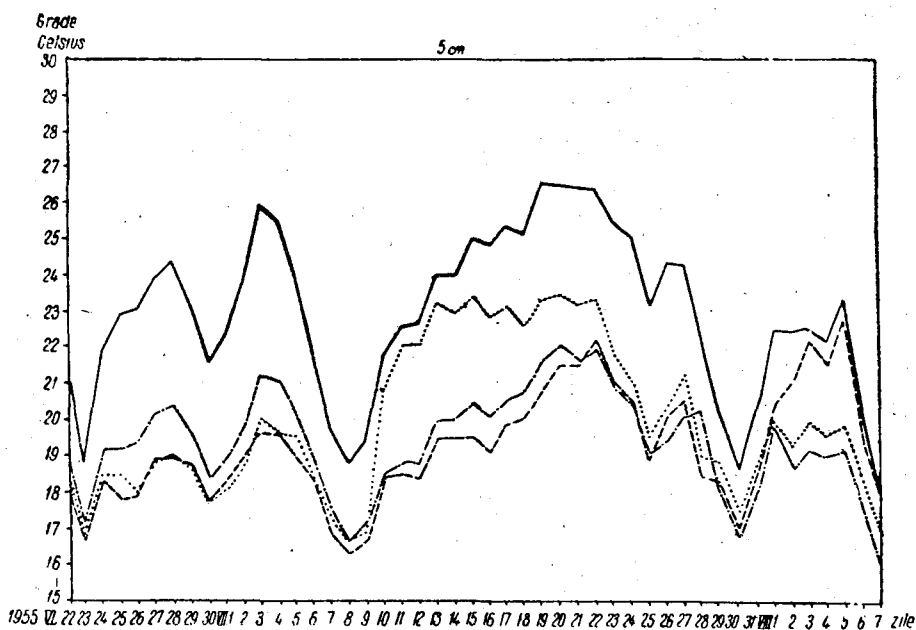


Fig. 2. Continuare pe perioada VI. 22—VIII. 7.

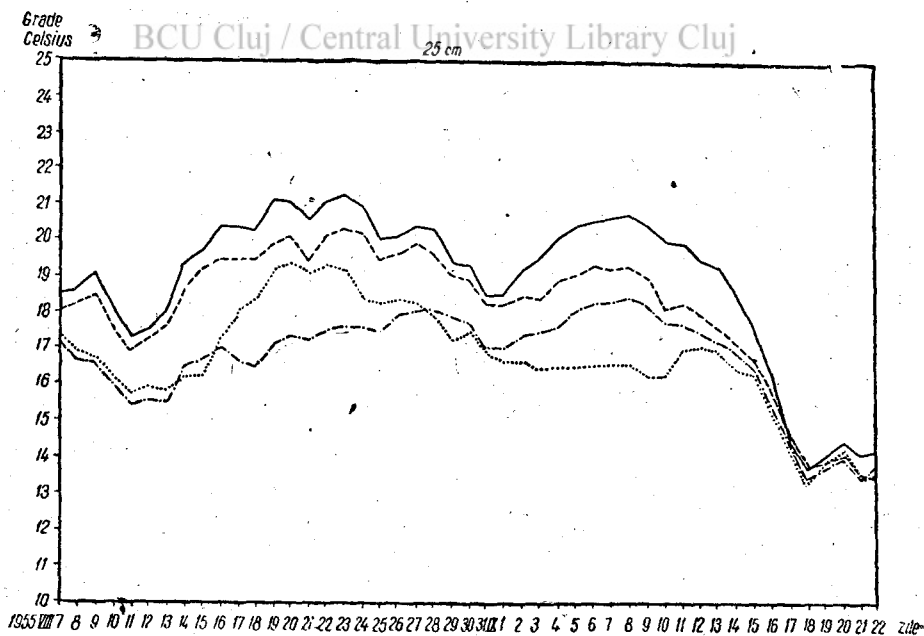
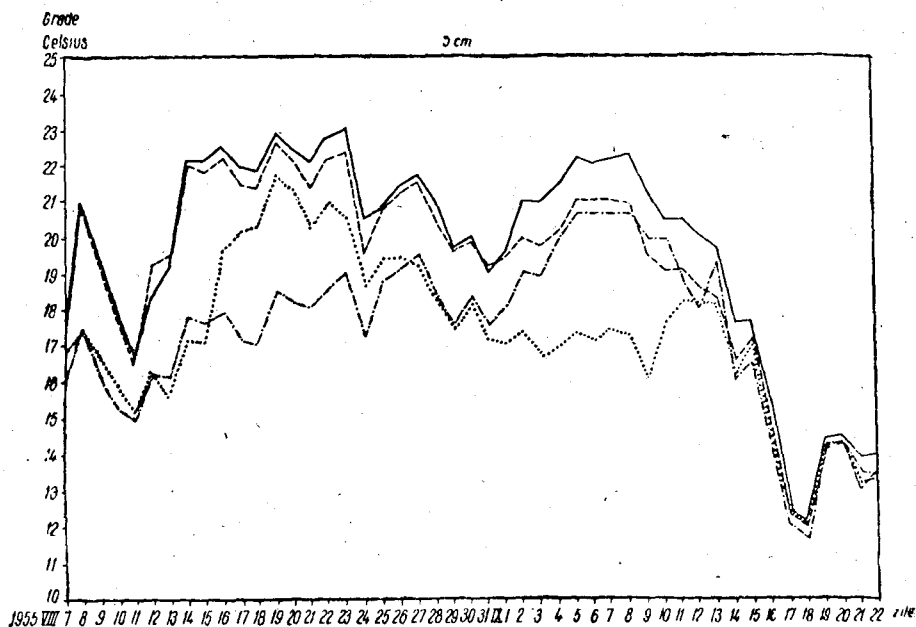


Fig. 3. Continuare pe perioada VIII. 7—IX. 22.

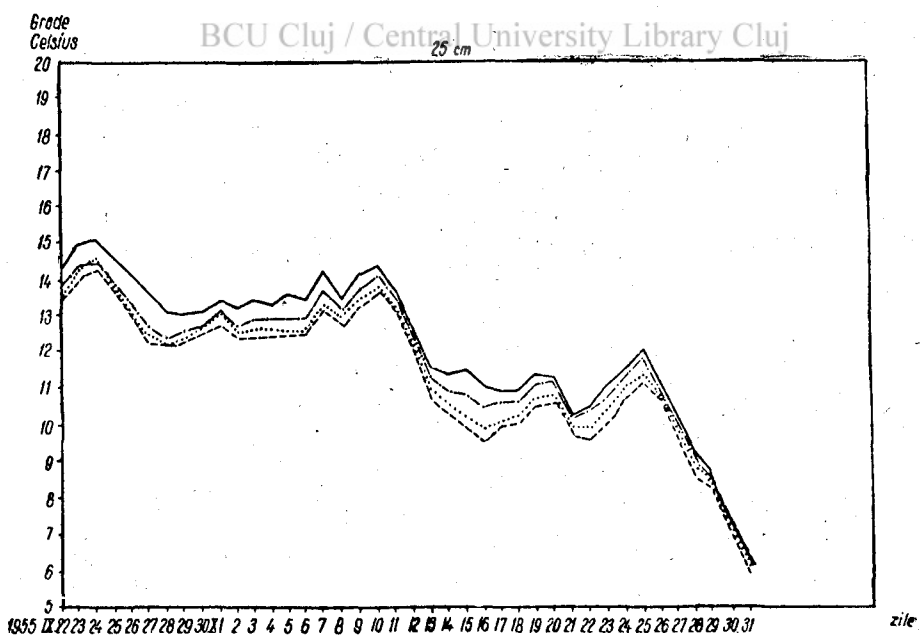
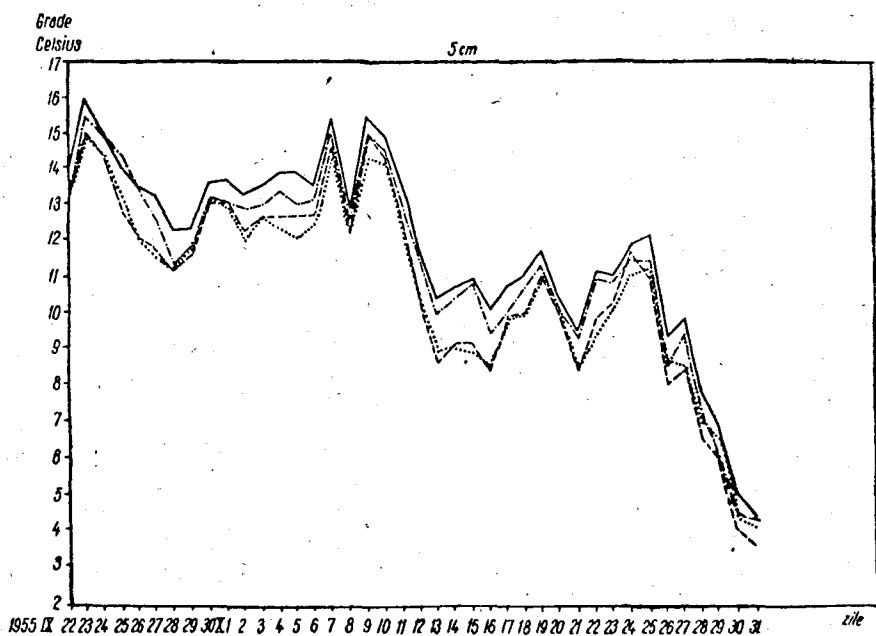


Fig. 4. Continuare pe perioada IX. 22—X. 31.

CONCLUZII

Pe baza cercetărilor cu privire la influența învelișului vegetal asupra temperaturii solului, ajungem la următoarele concluzii:

1. Prezența învelișului vegetal are influență asupra temperaturii solului; temperaturile mijlocii zilnice și amplitudinea sînt mai mici sub învelișul vegetal, în comparație cu solul fără vegetație.

2. Diferitele culturi nu au aceeași influență asupra temperaturii solului.

3. Influența culturilor se manifestă inegal în diferite faze de vegetație; se manifestă în măsură redusă la începutul vegetației și se accentuează pe măsură ce plantele cresc și se dezvoltă.

4. În zile senine și în zile acoperite și cu precipitații, influența culturilor asupra temperaturii solului este diferită; în zile acoperite și cu precipitații, la 5 și 15 cm adîncime, temperatura solului este mai coborîtă decît în zilele senine; în schimb, la adîncimea de 25 cm, sub culturi ca cea de grîu și de lucernă, temperatura este mai ridicată în comparație cu zilele senine.

După cum se vede, între învelișul vegetal și temperatura solului este o interdependență; plantele au nevoie pentru creștere și dezvoltare de anumite condiții de temperatură; la rîndul lor, plantele influențează temperatura din sol și probabil și viața microorganismelor.

De unde, aceste cercetări au și scopul de a indica o linie de adîncire a cercetărilor în viitor, în legătură cu acțiunea mai amplă a învelișului vegetal asupra activității microbiologice din sol.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

BIBLIOGRAFIE

1. *Alisov B. P., Drozdov O. A., Rubinstein E. S.*: Curs Climatologii, Leningrad 1952, partea I și a II-a.
2. *Donciu C.*: Curs de fizică și meteorologie, București 1951.
3. *Dissescu C.*: Climatologie, (Manualul ing. agr. 1952 vol. I).
4. *P. Holdefleiss*: Witterungskunde für Lanwirte, Stuttgart 1907.
5. Meteorologhia i ghidrologhia, naucino — tehniceskii jurnal, Leningrad 1956.

ВЛИЯНИЕ ЛИСТВЕННОГО ПОКРОВА НА ТЕМПЕРАТУРУ ПОЧВЫ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Доцент О. Василоский,
ассист. Е. Меча, препаватор В. Орбан

В настоящей работе изучено влияние различных культур на температуру почвы, сравнительно с температурой почвы лишенной растительного покрова; наблюдения велись в ясные и пасмурные дни, как и в дни, с атмосферными осадками.

С этой целью под наблюдение были взяты различные растения, характерные по развитию своей листовой массы и по своей требовательности к температуре почвы. Были достигнуты следующие результаты:

Различные культуры оказывают влияние в неодинаковой степени на температуру почвы.

Это влияние проявляется неодинаково в различные периоды вегетации: оно незначительно в начале вегетации и становится все более выраженными по мере роста и развития культур.

Влияние культур на температуру почвы различно в зависимости от погоды, т. е. стоят ясные или пасмурные дни и не имеют ли место атмосферные осадки: в пасмурные дни и в дни с выпадением осадков температура почвы на глубине от 5 до 15 см. ниже чем в ясные дни; и в то же время, на глбине 25 см. под такими культурами, как пшеница и люцерна, она же выше, нежели в ясные дни.

Из этого следует, что между температурой почвы и вегетацией существует взаимная зависимость: для своего роста и развития растения нуждаются в определенных температурных условиях, и они же в свою очередь оказывают влияние на температуру почвы.

Таким образом, если обработка почвы и примененные методы создают в тоще растительного покрова благоприятные микроклиматические условия, это указывает влияние и на температуру почвы в том смысле, что создаются благоприятные условия для вегетации.

L'INFLUENCE DE LA VÉGÉTATION SUR LA TEMPÉRATURE DU SOL

(RÉSUMÉ)

O. VASILOSCHI, chargé de cours *E. MECEA*, assistant
V. ORBAN, préparateur

Les auteurs ont étudié l'influence des diverses cultures sur la température du sol, par rapport au sol sans végétation, aux jours sans nuages et aux jours à précipitations atmosphériques.

Dans ce but on a observé diverses plantes, caractéristiques du point de vue du système foliacé et du point de vue de l'exigence envers le sol. On a abouti aux conclusions suivantes:

Les diverses cultures n'ont pas la même influence sur la température du sol.

Cette influence se manifeste de façon inégale dans les diverses phases de végétation: de façon réduite au début de la végétation, de façon plus accentuée à mesure que les cultures poussent et se développent.

Aux jours sans nuages et aux jours avec nuages et à précipitation atmosphériques, l'influence des cultures sur la température du sol n'est pas la même; aux jours avec nuages et à précipitation atmosphériques, à 5 et 15 cm de profondeur, la température du sol est plus basse qu'aux jours sans nuages; en revanche, à une profondeur de 25 cm par exemple sous des cultures de blé et de luzerne, la température est plus élevée par rapport aux jours sans nuages.

Il en résulte qu'entre la température du sol et la végétation il existe une interdépendance; pour pousser et se développer, les plantes ont besoin de certaines conditions de température; à leur tour, elles exercent une influence sur la température du sol, de sorte que si par des méthodes et par des travaux appliqués au sol l'on crée le micro-climat favorable à l'intérieur de la végétation, l'on exerce en même temps une influence sur la température du sol, dans le sens que l'on crée des conditions favorables au bon développement du processus de végétation.

CONTRIBUȚII LA ÎMBUNĂȚIREA UNOR METODE DE PREVEDERE A TEMPERATURILOR MINIME NOCTURNE

de conf. G. PAP, asist. E. DAMÓ,
prep. V. ORBĂN și asist. E. MECEA

Scopul urmărit prin lucrarea de față a fost elaborarea unor metode mai bune, decât cele întrebuintate în mod obișnuit, pentru prevederea temperaturilor minime din cursul nopții.

Prevederea temperaturilor minime nocturne are importanță practică îndeosebi în domeniul legumiculturii, floriculturii și al pomi-viticulturii, mai ales în ceea ce privește combaterea înghețurilor (sau cel puțin micșorarea pagubelor care pot fi cauzate de îngheț).

Lucrarea noastră se ocupă nu numai cu prevederea înghețurilor, ci și cu alte cazuri de prevedere, dînd soluții generale valabile pentru oricare zi a anului. În afara pericolului de îngheț mai sînt și alte probleme (în legătură cu temperaturile minime din cursul nopții) care interesează atît pe agronomul de pe teren, cît și pe omul de știință. Astfel, în ceea ce privește înflorirea plantelor mai delicate, nu e indiferentă temperatura minimă în apropiere de 0°C, chiar dacă e deasupra punctului de îngheț etc.

Pentru a veni în ajutorul inginerilor agronomi cărora le stau încă puține aparate meteorologice la dispoziție (mai ales la țară), ne-am străduit să elaborăm metode noi care vor da rezultate bune chiar cu puține aparate.

În cele ce urmează, vom discuta metodele cele mai frecvent întrebuintate pentru prevederea temperaturilor minime din cursul nopții, anume:

- metoda lui Mihalevski și
- metoda lui Michelson.
- metoda Defant-Ångström,

I. METODA DEFANT-ÅNGSTRÖM

Prin această metodă, pe baza observației meteorologice din cursul serii, putem prevedea ușor și repede temperatura minimă care se va realiza în dimineața zilei următoare. Prezentăm formula cea mai simplă dintre formulele metodei Defant-Ångström:

$$t_{\min} = t - \frac{T}{10} - k,$$

în care $t_{\min}$ = temperatura minimă nocturnă probabilă, t și T = valorile citite seara (orele 20) la termometrul umed și termometrul uscat al psihrometrului; k = o constantă lunară calculată pe cale empirică.

Valorile lui k — pentru teritoriul Republicii Populare Romine — pot fi găsite în Manualul inginerului, agronom (Editura tehnică, 1952, vol. I, partea I, p. 133), după cum urmează:

Tabelul 1

Nebulozitatea	L u n i e											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Sub 5	4,0	3,4	3,0	1,3	0,9	-0,3	-0,8	-0,7	0,9	2,7	2,0	3,6
Peste 5	2,1	2,2	1,9	1,7	0,5	0,1	-1,2	-0,9	0,2	1,6	1,7	2,9

Prevederea poate fi efectuată cu ajutorul numai a 2 termometre: termometrul uscat și termometrul umed; acestea — montate pe stativ — formează psihometrul (fig. 1).

În cazul când nu avem termometre de precizie, psihometrul poate fi improvizat și din termometre ordinare, care dau și ele rezultate acceptabile. Temperatura minimă se măsoară în general cu termometrul de maximă-minimă al lui Six.

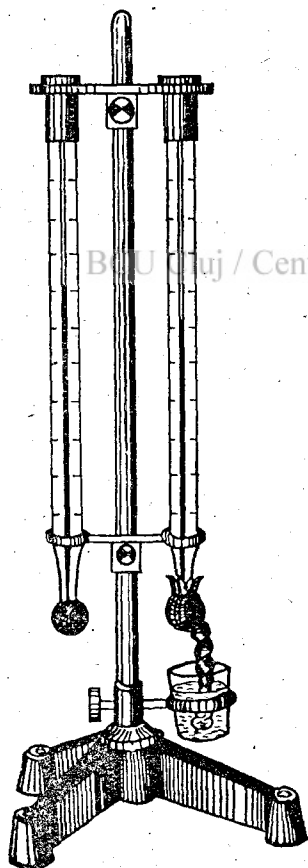


Fig. 1. Psihometru

Pentru a aplica metoda Defant-Ångström, citim temperatura aerului (T) la termometrul uscat și temperatura arătată de termometrul umed (t), la ora 8 seara; tot la această oră observăm nebulozitatea, (se exprimă în cifre de la 0 la 10 și arată, câte zecimi din bolta cerească sînt acoperite cu nori); pe baza nebulozității, se caută în tabelul 1, constanta (k) care corespunde lunii respective. Înlocuind aceste date în formulă, calculăm temperatura minimă probabilă ($t_{\min}$) din cursul nopții (are loc înspre dimineață).

Calcululele noastre au demonstrat că această metodă folosită la noi, în general, nu dă rezultate satisfăcătoare.

Exemplu: datele de la Stațiunea meteorologică a Institutului agronomic Cluj, la 20 V. 1952, seara:

$$T = 4,4^{\circ}\text{C},$$

$$t = 2,1^{\circ}\text{C}$$

$$k = 0,9 \text{ (nebulozitatea fiind 1).}$$

Înlocuind în formulă:

$$t_{\min} = 2,1 - \frac{4,4}{10} - 0,9 = 2,1 - 0,4 - 0,9 = 0,8.$$

Deci temperatura minimă din cursul nopții va fi în jur de $0,8^{\circ}\text{C}$. În ziua cealaltă (21. V.) temperatura minimă a avut valoarea de $-3,1^{\circ}\text{C}$; deci prevederea a fost nereușită, fiindcă — în apropierea punctului de îngheț — nu se poate neglija eroarea de $3,9^{\circ}\text{C}$.

Metoda *Defant-Ångström* s-a aplicat în forma originală (nemodificată) ca să se constate în ce măsură dau rezultate mai bune celelalte două metode folosite și modificate de noi.

Formula *Defant-Ångström* prezentată mai sus se referă la înălțimea aparatelor din apărătoare (180—200 cm deasupra nivelului solului).

Această formulă a fost verificată zi de zi pe baza unui material de observație de 4 100 zile (11,2 ani). Datele de observație meteorologice luate din cele 4 100 zile reprezintă o parte din observațiile de la 2. XII. 1940 la 17. III. 1954, a Stațiunii meteorologice a Institutului agronomic Cluj.

Aplicabilitatea metodei *Defant-Ångström* nemodificată, poate fi caracterizată pe scurt prin prelucrarea statistică a abaterilor (erorilor) dintre prevederile zilnice și temperaturile minime zilnice reale.

Rezultatul acestei prelucrări statistice se află la sfârșitul lucrării noastre, în tabelul comparativ.

Fiindcă formula *Defant-Ångström* e valabilă numai la înălțimea apărătoarei, pentru prevederea temperaturii minime de la înălțimea de 3—5 cm, am aplicat o formulă originală pe care am dedus-o din formula *Defant-Ångström*.

Temperatura minimă de la înălțimea de 3 cm deasupra solului (t_3) poate fi prevăzută foarte simplu în așa fel ca din valoarea lui $t_{\min}$ să scădem o valoare medie (D) calculată anterior. Valoarea D este diferența medie lunară dintre temperaturile minime măsurate în apărătoare și temperaturile minime măsurate la 3 cm deasupra solului; recomandăm ca valoarea lui D să se calculeze dintr-un număr cât mai mare de ani. Deci:

$$t_3 = t_{\min} - D.$$

Tabelul valorilor lui D (calculate la Cluj, pe baza datelor din perioada 1. V. 1927 — 30. IV. 1934):

Tabelul 2

Lunile	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
D.	2,4	2,5	2,8	3,0	3,0	2,9	3,5	3,5	3,2	3,4	2,8	2,1

(Valoarea lui D variază de la lună la lună)

Tabelul 2 a fost luat din lucrarea lui *Cristache Predescu*: „Răcirea nocturnă în straturile de aer de lângă sol“ (p. 15).

Exemplu pentru prevederea temperaturii minime de la 3 cm deasupra solului:

la Cluj, în ziua de 20. V. 1952, seara $t_{\min} = 0,8^\circ\text{C}$. (Vezi calculul acestei valori în prealabil, după metoda *Defant-Ångström*!)

În luna mai D are valoarea de $3,0^\circ\text{C}$, deci

$$t_3 = t_{\min} - D = 0,8^\circ\text{C} - 3,0^\circ\text{C} = -2,2^\circ\text{C}.$$

Rezultă deci că temperatura minimă care se poate aștepta la înălțimea de 3 cm (numită și temperatura minimă de radiație) are valoarea de $-2,2^\circ\text{C}$. În ziua de 21. V. dimineața, minimul de temperatură la 3 cm a atins valoarea de $-5,6^\circ\text{C}$; prin urmare, prevederea a avut o eroare de $3,4^\circ\text{C}$. În orice caz, prevederea a semnalat înghețul la sol, dar cu o aproximație insuficientă.

Formula $t_3 = t_{\min} - D$ a fost verificată în 3 526 zile, alese din perioada de la 2. XII. 1940 la 17. III. 1954 (datele Stațiunii meteorologice a Institutului agronomic Cluj). Aplicabilitatea formulei se caracterizează pe scurt prin tabelul comparativ (la sfârșitul lucrării noastre).

CRITICA METODEI DEFANT-ÅNGSTRÖM

Această metodă necesită puțină aparatură, iar calculul se poate face comod și rapid; în schimb, rezultatele nu sînt destul de sigure, deoarece constantele formulei (valorile lui k) nu se pot schimba în mod destul de flexibil. Constanta k are numai două valori lunare, între limite destul de apropiate între ele.

O altă cauză a probabilității relativ mici a acestei metode constă în faptul că se ia în considerare numai cantitatea norilor (nebulozitatea) și se neglijează calitatea norilor (forme de nori). Direcția și tăria vîntului, variațiile mari ale presiunii atmosferice de asemenea nu figurează în prevedere, deși acestea constituie de multe ori factori importanți.

Din cauza acestor lipsuri, metoda Defant-Ångström este unilaterală și rigidă.

II. METODA LUI MIHALEVSCHI ȘI MODIFICĂRILE EI

Temperatura minimă probabilă din cursul nopții (la înălțimea de 180—200 cm deasupra solului), se poate calcula după prima formulă a lui *Mihalevski*:

$$A = t - (T - t) \cdot c + J,$$

în care

A = temperatura minimă probabilă din cursul nopții; t = temperatura citită la termometrul umed, la orele 14; T = temperatura citită la termometrul uscat la orele 14;

c = coeficient (prezentat în tabelul 3) și

J = corecția efectuată pe baza nebulozității (explicația acestei corecții urmează mai jos).

Calculul temperaturii minime (B) de la înălțimea de 3 cm deasupra solului, este dat de formula a doua a lui *Mihalevski*:

$$B = t - (T - t) \cdot 2c + J,$$

Termenii formulei B (t etc.) sînt identici cu cei din formula A .

CALCULUL COEFICIENTULUI C

În formula întâia a lui *Mihalevski*, pe c îl considerăm necunoscut. După aranjarea formulei, obținem:

$$c = \frac{-A + J + t}{T - t}$$

unde J reprezintă corecția efectuată pe baza nebulozității, după cum urmează: dacă seara (la ora 20) cerul e senin sau puțin acoperit (nebulozități mici),

tatea avînd valoarea mai mică decît 4), atunci $J = -2^{\circ}\text{C}$; dacă seara cerul e aproximativ jumătate acoperit (nebulozitatea are valoarea 4—7), $J = 0^{\circ}\text{C}$; iar dacă cerul este complet acoperit și stratul de nori este gros (nebulozitatea avînd valoarea 8—10), atunci $J = +2^{\circ}\text{C}$.

Pentru a simplifica operația, la calcularea lui c am neglijat valoarea lui J .

Astfel obținem formula următoare:

$$c = \frac{t - A}{T - t}.$$

Înlocuind în această formulă valorile lui t , A și T , luate din datele observațiilor meteorologice din mai mulți ani, se obțin valori foarte diferite pentru c . Calculul valorii lui c este deci o operație inversă, căci nu cu ajutorul valorii cunoscute a lui c se determină necunoscuta A (temperatura minimă probabilă din cursul zilei ce urmează), ci chiar contrar: din temperatura minimă deja realizată se calculează coeficientul c , care aparține zilei precedente.

Valorile lui c s-au calculat cu ajutorul datelor de observație luate timp de 4 ani (1949—1953) zi de zi, obținîndu-se astfel peste 1300 de valori diferite.

Care este acum criteriul de alegere a celei mai corespunzătoare valori ale lui c , pentru a întocmi prognoza?

Pentru orientare și încercare ne-am folosit de un sistem de coordonate, unde pe axa absciselor am reprezentat valorile lui c , iar pe axa ordonatelor s-au trecut valorile umidității relative. Acest grafic a verificat faptul care — într-o măsură aproximativă — s-a arătat evident încă în primele noastre calcule: valoarea coeficientului c este aproximativ direct proporțională cu valoarea umidității relative (R) și c este în funcție de R . Pe baza acestei corecțiuni, valoarea lui c se poate alege în mod simplu, de la caz la caz: în momentul întocmirii prognozei (orele 14) se determină umiditatea relativă a aerului, și din tabelul 3 se scoate coeficientul (c) care aparține umidității relative determinate anterior. Cu cît valorile lui c sînt calculate din mai mulți ani de observație, cu atît rezultatele vor fi mai sigure.

În tabelul 3, se dau valorile coeficientului lui Mihalevski (c) reprezentate în funcție de umiditatea relativă (R):

Tabelul 3

$R\%$	c	$R\%$	c	$R\%$	c	$R\%$	c
0—57	2,00	68	3,51	79	6,27	90	10,90
58	2,01	69	3,65	80	6,90	91	11,18
59	2,15	70	3,81	81	7,54	92	11,50
60	2,30	71	3,97	82	8,06	93	11,76
61	2,45	72	4,12	83	8,63	94	12,04
62	2,60	73	4,28	84	9,20	95	12,32
63	2,76	74	4,44	85	9,48	96	12,62
64	2,90	75	4,60	86	9,75	97	12,87
65	3,05	76	5,02	87	10,02	98	13,18
66	3,20	77	5,42	88	10,31	99	13,46
67	3,36	78	5,82	89	10,62	100	13,80

Valorile c din tabelul 3, s-au calculat cu ajutorul datelor t , T și R de la observația de după amiază (ora 14), precum cu ajutorul temperaturii minime din cursul zilei următoare (A). (Toate datele: t , T etc. se referă la înălțimea apărătoarei: 180—200 cm).

Să vedem un exemplu privind întrebuintarea formulelor lui *Mihalevski*:

la Cluj, în ziua de 20. V. 1952, orele 14:

$$T = 6,3 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$t = 3,3 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$R = 60\%, \text{ deci}$$

$$c = 2,30;$$

seara (la orele 20) nebulozitatea are valoarea 1, prin urmare

$$\bar{J} = -2 \text{ }^{\circ}\text{C}.$$

După prima formulă a lui *Mihalevski*:

$A = 3,3 - (3,0) \times 2,3 - 2 = -5,6 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (temperatura minimă probabilă din cursul zilei ce urmează).

În ziua următoare (21. V.) dimineața, temperatura minimă, la înălțimea apărătoarei, a avut valoarea de $-3,1 \text{ }^{\circ}\text{C}$; prognoza are deci o eroare de $-2,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$, ceea ce nu este un rezultat destul de bun.

Să vedem, cu aceeași ocazie, prevederea temperaturii minime de la înălțimea de 3 cm.

După a doua formulă a lui *Mihalevski*:

$B = 3,3 - (3,0) \times 2 \times 2,3 - 2 = -12,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (temperatura minimă de radiație prevăzută pentru ziua de 21. V. 1952).

Față de această prevedere, în ziua de 21. V, temperatura minimă de radiație a avut valoarea numai de $-5,6 \text{ }^{\circ}\text{C}$, ceea ce înseamnă o eroare mare ($-6,9 \text{ }^{\circ}\text{C}$) a prevederii.

Temperatura minimă de radiație — în cazul metodei lui *Mihalevski* — se poate prevedea și în felul următor:

$$T_{\text{rad}} = A - D;$$

unde D este media cunoscută calculată de *Predescu* (vezi tabelul 2). Prin urmare:

$$T_{\text{rad}} = 5,6 - 3,0 = -8,6 \text{ }^{\circ}\text{C}.$$

E o abatere încă prea mare ($-3,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$), față de temperatura minimă de radiație $-5,6 \text{ }^{\circ}\text{C}$, realizată în ziua de 21 V. dimineața.

Exemplele mai sus arătate, precum și încercările noastre de prevedere cu ajutorul materialului de observație de circa 100 zile demonstrează că coeficienții lui *Mihalevski*, care figurează în tabelul 3, au valori prea ridicate, în marea majoritate a cazurilor. Cauza acestei abateri se datorește calculării coeficienților din datele de observație numai a 4 ani (nu am avut mai multe date, pentru calcularea coeficienților).

Deoarece calculul coeficienților și stabilirea corelației dintre valorile lui c și umezeala relativă este o operație lungă, s-a omis calcularea coeficienților în continuare. În locul acestora, în cele mai multe cazuri — pe lângă coeficienții principali (c) — am aplicat și coeficienții suplimentari (calculați de noi), intercalându-i în formulele lui *Mihalevski*.

Coeficienții suplimentari, în general, micșorează valoarea lui c și anume în sens favorabil.

Coeficienții suplimentari i-am determinat pe cale empirică; s-a pus în evidență corelația acestora cu diferența psihometrică ($T-t$).

După metoda originală a lui *Mihalevski*, observațiile se fac după amiază (orele 14), pentru a prevedea temperatura minimă din cursul dimineții zilei următoare. Corecția J (pe baza nebulozității) trebuie efectuată seara, deoarece nebulozitatea poate să se schimbe foarte mult de la orele timpurii de după amiază până seara. Încercările noastre făcute cu formulele originale ale lui *Mihalevski* (întrebuințind datele T , t și R de după amiază, precum și datele de observație ale nebulozității de seară), în decursul a 300 zile, au dus la un rezultat asemănător cu cel obținut prin metoda *Defant-Ångström*. Am obținut rezultate esențial mai bune, când s-au aplicat valorile de seara ale T , t și R , — în loc de cele de după amiază — precum și valorile nebulozității de la orele 20.

Alte greutatea ivite la calculul cu formulele originale ale lui *Mihalevski*: la sfârșitul toamnei, iarna și la începutul primăverii, sînt cazuri destul de frecvente cînd, cu ocazia observației de după amiază, cele două termometre (uscat și umed) arată valori egale între ele, prin urmare: $T-t=0$. În aceste cazuri termenii $(T-t) \times c$ și $(T-t) \times 2c$ ai formulelor se anulează, iar formulele $A=t+J$ și $B=t+J$ nu dau rezultate acceptabile.

La stabilirea valorii de corecție J , metoda originală a lui *Mihalevski* procedează oarecum unilateral, fiindcă ia în considerare numai nebulozitatea (mai precis: numai mărimea suprafeței acoperite de nori a cerului). Afară de nebulozitate, vînt, schimbările cu caracter brusc ale presiunii atmosferice și alți factori influențează producerea temperaturii minime. Chiar dacă nu totdeauna, însă în multe cazuri, în afară de nebulozitate, trebuie să ținem seama și de alte elemente meteorologice.

Avînd în vedere greutatea amintite mai sus, bazîndu-ne pe materialul de observație de peste 11 ani, de la Stațiunea meteorologică a Institutului Agronomie Cluj, recomandăm următoarele modificări ale metodei originale a lui *Mihalevski*:

1. În loc de T , t și R observate la orele 14, să se întrebuițeze datele de T , t și R citite seara.

2. Coeficienții calculați prin metoda indicată de *Mihalevski* (coeficienții c din tabelul 3), în cele mai multe cazuri, să fie înmulțiți cu coeficienții suplimentari.

3. La stabilirea elementului de corecție J (tot în timpul serii) în afara nebulozității să se ia în considerare și alți factori.

Formulele le-am obținut prin transformarea formulelor lui *Mihalevski*:

I a n u a r i e

1. În loc de $T-t=0,0$,
 $T-t=0,1$ } se va întrebuița $T-t=0,2$.

2. Dacă $T-t=0,2$, atunci { $A=t-(T-t) \cdot c + J$ și
 $B=t-(T-t) \cdot 2c + J$.

3. Dacă $T-t=0,3$, atunci { $A=t-(T-t) \cdot 0,75 \cdot c + J$ și
 $B=t-(T-t) \cdot 1,50 \cdot c + J$.

4. Dacă $T-t \geq 0,4$, atunci { $A=t-(T-t) \cdot 0,4 \cdot c + J$ și
 $B=t-(T-t) \cdot 0,80 \cdot c + J$.

Februarie

Sînt valabile aceleași formule, ca în ianuarie.

Martie

1. În loc de $T-t = 0,0$
 $T-t = 0,1$
 $T-t = 0,2$
 $T-t = 0,3$ } să se întrebuițeze $T-t = 0,4$.
2. Dacă $1,3 \geq T-t \geq 0,4$, atunci $\begin{cases} A = t - (T-t) \cdot 0,4 \cdot c + J \text{ și} \\ B = t - (T-t) \cdot 0,6 \cdot c + J. \end{cases}$
3. Dacă $T-t \geq 1,4$, atunci $\begin{cases} A = t - (T-t) \cdot 0,3 \cdot c + J \text{ și} \\ B = t - (T-t) \cdot 0,4 \cdot c + J. \end{cases}$

Aprilie

În general se aplică aceleași formule ca în martie.

Excepție:

dacă $T-t \geq 1,4$, atunci $B = t - (T-t) \cdot 0,5 \cdot c + J$.

Mai

Sînt valabile, în general, aceleași formule ca în luna martie.

Excepție:

Dacă $T-t \geq 1,4$, atunci $\begin{cases} A = t - (T-t) \cdot 0,4 \cdot c + J \text{ și} \\ B = t - (T-t) \cdot 0,7 \cdot c + J. \end{cases}$

Iunie

Se aplică aceleași formule ca în martie.

Iulie

Se aplică aceleași formule ca în martie.

August

1. În loc de $T-t = 0,0$
 $T-t = 0,1$
 $T-t = 0,2$
 $T-t = 0,3$ } se va întrebuița $T-t = 0,4$.
2. Dacă $1,3 \geq T-t \geq 0,4$, atunci $\begin{cases} A = t - (T-t) \cdot 0,5 \cdot c + J \text{ și} \\ B = t - (T-t) \cdot 0,64 \cdot c + J. \end{cases}$
3. Dacă $T-t \geq 1,4$, atunci $\begin{cases} A = t - (T-t) \cdot 0,3 \cdot c + J \text{ și} \\ B = t - (T-t) \cdot 0,45 \cdot c + J. \end{cases}$

Septembrie

Sînt valabile aceleași formule ca în august.

Octombrie

Sînt valabile, în general, aceleaşi formule ca în ianuarie.

Excepţie:

$$\text{dacă } T - t \geq 0,4, \text{ atunci } B = t - (T - t) \cdot 0,7 \cdot c + J.$$

Noiembrie

Se aplică aceleaşi formule ca în octombrie.

Decembrie

Se aplică aceleaşi formule ca în ianuarie.

CORECȚIA DE SEARĂ (J) PROPUȘĂ DE COLECTIV

Urmează să expunem, cît se poate de multilateral, modificările pe care le recomandăm în legătură cu determinarea valorii lui J în funcție de următorii factori.

1. Vîntul

- a) Indiferent de direcție, seara, dacă tăria vîntului atinge sau depășește 4 grade Beaufort, atunci $J = -2$.
- b) Cu ocazia vîntului de seară cu direcția nord, nord-est, toamna, iarna și primăvara, $J = -2$.
- c) În caz de vînt de vest, de sud și de sud-vest (seara), $J = +2$.
- d) În caz de vînt de seară cu direcția est, sud-est, toamna, iarna și primăvara, $J = -2$.
- e) Cu ocazia vîntului de seară, cu direcția est, sud-est, vara, $J = +2$.
- f) În caz de vînt de seară, cu direcția nord-vest, iarna $J = 0$.
- g) În caz de vînt de seară, cu direcția nord-vest, vara e necesară corecția de $J = -2$.

2. Nebulozitatea și precipitațiile

- a) Seara dacă cerul e acoperit cu nori groși (*Nimbostratus*, *Cumulonimbus*, *Stratocumulus opacus* etc.) nebulozitatea avînd valoare mai mare decît 5 și nebulozitatea se arată persistentă: $J = +2$.
- b) Seara, dacă valoarea nebulozității este sub 4 și înseninarea parțială sau totală se arată persistentă pentru noaptea întreagă: $J = -2$.
- c) Dacă seara se văd numai nori superiori (*Cirrus*, *Cirrostratus*, *Cirrocumulus*) foarte subțiri, indiferent de valoarea nebulozității, $J = -2$.
- d) dacă se observă nori inferiori sau mijlocii, în caz de nebulozitate de seară cu valoare de 4—5, $J = 0$.
- e) Dacă plouă seara, sau se semnalează ploaie sigură pentru cursul nopții, $J = +2$.
- f) Dacă ninge seara, sau se semnalează ninsoare sigură pentru cursul nopții, $J = 0$.
- g) În cursul primăverii și verii, după lapoviță, măzăriche moale, măzăriche tare, grindină, averse sau rupere de nori seara, $J = -2$.

h) După o zi foarte cețoasă, dacă seara se menține încă o ceață puțin densă și în același timp se arată nori subțiri de o nebulozitate peste 4 și totul are aspect de permanență, atunci $J=0$.

i) Dacă în timpul serii, ceața este densă și formează un strat gros, avînd aspectul de permanență, $J=+2$.

j) *Cirii, Cirostrații și Cirocumulii* din cursul zilei și serii, dacă se află în cantitate mare și sînt groși, fiind însoțiți de un vînt tare, prevestesc sosirea apropiată a frontului cald al unui ciclon (chiar pentru timpul nopții), $J=+2$.

k) După formarea norilor cu caracterul cumulus din timpul zilei (*Cumulus humilis, Cumulus congestus, Cumulo-nimbus*), dacă seara urmează o înseninare intensă (nebulozitatea scăzînd sub 5), $J=-2$.

3. Temperatura maximă și minimă

a) Din ziua precedentă pînă în ziua prevederii, dacă temperatura maximă se urcă în mare măsură (diferența depășește 5°C), $J=+2$.

b) Din ziua precedentă pînă în ziua prevederii, dacă temperatura maximă scade într-o măsură mare (diferența depășește 5°C), $J=-2$.

c) Dacă în ziua precedentă maximum de temperatură a avut valoarea de peste 30°C , și pînă în ziua prevederii a scăzut cu mai puțin decît 1°C sau chiar s-a urcat, $J=+2$.

4. Schimbarea presiunii atmosferice

a) Dacă de la observația de după amiază pînă la observația de seară, presiunea atmosferică se urcă mult (peste 4 mm de mercur), $J=-2$.

b) Dacă de la observația de după amiază pînă la observația de seară presiunea atmosferică scade mult (peste 4 mm mercur), $J=+2$.

c) Dacă barometrul sau barograful, în ziua prevederii, la orele de observație (8h, 14h și 20h), semnalează presiunea în creștere, $J=-2$.

d) Dacă barometrul sau barograful, în ziua prevederii, la orele de observație (8h, 14h și 20h după timpul mijlociu local) semnalează presiunea în scădere, $J=+2$.

Dintre factorii de corecție înșirați, nebulozitatea și precipitațiile sînt cei mai importanți, de aceea să-i luăm totdeauna în considerare.

Dacă în ziua prevederii, pentru determinarea corecției de seară (J) trebuie să ținem seama de mai multe elemente meteorologice (nu e destul să lucrăm numai cu un singur element), atunci avem mai mulți factori de corecție: J_1, J_2 etc., pe care îi considerăm *corecții componente*. Cu ajutorul corecțiilor componente trebuie să calculăm o singură *corecție rezultantă*, care poate să aibă numai valorile: -2°C , sau 0°C , sau $+2^{\circ}\text{C}$.

Exemplu: în ziua prevederii, seara, cerul este senin (deci $J_1 = -2^{\circ}\text{C}$); bate însă un vînt cu direcția de sud, cu o tărie sub 4 grade Beaufort (prin urmare $J_2 = +2^{\circ}\text{C}$); în ziua precedentă, temperatura maximă a fost de 32°C , iar în ziua prevederii maximum de temperatură a atins valoarea de 34°C , ceea ce determină corecția componentă de $J_3 = +2^{\circ}\text{C}$.

Însumînd corecțiile componente (J_1, J_2, J_3), obținem $J = -2 + 2 + 2 = +2^{\circ}\text{C}$, corecția rezultantă.

Regula generală: *corecția rezultantă se calculează prin însumarea algebrică a corecțiilor componente, în așa fel încît corecția componentă care predomină să devină rezultantă.*

Dacă însumarea algebrică dă 0°C , aceasta va fi corecția rezultantă ($J = 0^{\circ}\text{C}$).

În cazul când rezultatul însumării algebrice este mai mare decât $+2^{\circ}\text{C}$, acceptăm valoarea lui $J = +2^{\circ}\text{C}$, ca rezultantă a corecțiilor, deoarece limita superioară medie a corecției — aflată în mod empiric — e de $+2^{\circ}\text{C}$.

Iar dacă rezultatul însemnării algebrice e mai mic decât -2°C , în acest caz se ia $J = -2^{\circ}\text{C}$, drept corecție rezultantă, fiindcă limita inferioară medie a corecției — aflată în mod empiric — este de -2°C .

După toate acestea, să vedem cum vor fi aplicate în practică formulele lui *Mihalevski* (modificate multilateral de noi, subînțelegînd și modificările corecției J). Ne vom folosi de observațiile din 20. V. 1952 (amintite și în cele expuse anterior), ca să putem face o comparație cu metodele celelalte, tratate mai înainte.

În ziua de 20. V., seara, avem deci următoarele date:

$$\begin{aligned}T &= 4,4^{\circ}\text{C} \\t &= 2,1^{\circ}\text{C}, \\R &= 67\% \text{ și astfel} \\c &= 3,36;\end{aligned}$$

în ziua de 19. V., temperatura maximă a fost de $13,9^{\circ}\text{C}$, iar în ziua de 20. V. a scăzut la 8°C și astfel s-a produs o scădere de $5,9^{\circ}\text{C}$, ceea ce necesită o corecție componentă de $J_1 = -2^{\circ}\text{C}$; la 20. V. seara, nebulozitatea avînd valoarea 1, $J_2 = -2^{\circ}\text{C}$; în zilele de 19 și 20. V., celelalte elemente meteorologice nu impun să se mai facă și alte corecții, prin urmare ne mulțumim cu corecțiile componente J_1 și J_2 , a căror rezultantă:

$$J = -2^{\circ}\text{C}.$$

Fiindcă din datele de la 20. V. seara rezultă diferența psihrometrică $T - t = 2,3^{\circ}\text{C}$, se va folosi următoarea formulă modificată (formula din luna mai) pentru a calcula temperatura minimă probabilă din cursul dimineții de 21. V.:

$A = t - (T - t) \cdot 0,4 \cdot c + J = 2,1 - 2,3 \cdot 0,4 \cdot 3,36 - 2 = -3,0^{\circ}\text{C}$; deci în ziua de 21. V. dimineța, la înălțimea de 180—200 cm se poate aștepta temperatura minimă de -3°C .

În 21. V. dimineța s-a realizat temperatura minimă de $-3,1^{\circ}\text{C}$ la înălțimea 180—200 cm deasupra solului.

Prin urmare, prognoza întocmită cu formula lui *Mihalevski* modificată s-a realizat cu o eroare de numai $0,1^{\circ}\text{C}$.

Calcularea valorii temperaturii minime probabile la 21. V. 1952, dimineța, la înălțimea de 3 cm deasupra solului.

Această temperatură minimă de radiație poate fi calculată în două feluri:

- a) prin a doua formulă (modificată) a lui *Mihalevski*;
- b) cu ajutorul diferențelor medii (D) ale lui *Predescu*.

Să vedem formula modificată a lui *Mihalevski*, pentru prevederea temperaturii minime de radiație:

$$B = t - (T - t) \times 0,7 \times c + J = 2,1 - 2,3 \times 0,7 \times 3,36 - 2 = -5,3^{\circ}\text{C};$$

deci pentru ziua de 21. V. dimineța, se poate aștepta temperatura minimă de radiație de $-5,3^{\circ}\text{C}$ (la înălțimea de 3 cm). Temperatura minimă de

radiație, în dimineața zilei de 21. V. a avut valoarea de $-5,6^{\circ}\text{C}$; față de aceasta, prognoza are o abatere numai de $0,3^{\circ}\text{C}$.

Prevederea temperaturii minime de radiație (pentru ziua de 21. V.) cu ajutorul diferențelor medii (D) ale lui *Predescu*:

$$T_{\text{rad}} = A - D = -3 - 3 = -6^{\circ}\text{C},$$

ceea ce reprezintă o eroare de numai $0,4^{\circ}\text{C}$ față de temperatura minimă realizată ($-5,6^{\circ}\text{C}$).

În ceea ce privește prevederea temperaturii minime de radiație cu ajutorul diferențelor medii (D) ale lui *Predescu*, putem să ajungem în general, la rezultate tot așa de bune, ca prin a doua formulă modificată a lui *Mihalevski*.

Formula întâia modificată a lui *Mihalevski* am verificat-o cu ajutorul materialului de observație a acelorași 4100 zile, pe care le-am amintit și în legătură cu încercarea metodei *Defant-Ångström*.

Aplicabilitatea formulei II (modificate) a lui *Mihalevski* și aplicabilitatea formulei cu diferențele medii ale lui *Predescu* le-am verificat prin cîte 3526 de prognoze.

Rezultatele încercării metodei lui *Mihalevski* (cu modificările aduse de noi), le-am rezumat în tabelul comparativ care se găsește la sfîrșitul lucrării noastre.

Pentru determinarea valorii de corecție J — dacă nu ne stă la dispoziție girueta, tăria vîntului o putem aprecia cu ajutorul tabelului empiric al gradelor Beaufort (tabelul acesta se referă la observarea fumului, a frunzelor de arbori, a steagului etc., cînd bate vîntul; tabelul se află în oricare carte de meteorologie).

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CRITICA METODEI MODIFICATE A LUI MIHALEVSKI

Din datele tabelului comparativ reiese că metoda *Mihalevski*, cu modificările aduse de noi este mult superioară metodei *Defant-Ångström*. Această superioritate a metodei modificate a lui *Mihalevski* se asigură prin caracterul său multilateral și flexibil, față de metoda *Defant-Ångström*.

Însă, chiar din cauza multilateralității sale, metoda *Mihalevski*, în general, se poate aplica mai greu. Pe cînd formula *Defant-Ångström* are un caracter cu totul calculativ; se calculează ușor cu puține date în formulele modificate ale lui *Mihalevski*, elementul J (corecția de seară), în mare parte, e de natură speculativă. Aceasta înseamnă că la stabilirea lui J trebuie să procedăm cu mare precauție și nu e destul să ne ocupăm numai cu factorii meteorologici (nebulozitatea, precipitațiile etc.) din cursul serii, ci trebuie să prevedem, dacă acești factori își păstrează forma pînă dimineața sau se schimbă considerabil în timpul nopții. Dacă nu ținem seama de această prevedere, valoarea J o vom stabili greșit, ceea ce poate să aducă o eroare de 4°C , față de temperatura minimă realizată (căci corecția J poate să aibă valorile: $+2^{\circ}\text{C}$, 0°C și -2°C).

Dacă se poate aștepta o răcire adectivă, termenul J al formulelor *Mihalevski* îl apreciem -6°C (iarna), sau -3°C (primăvara și toamnă), în locul valorii obișnuite de -2°C .

În cazurile cînd valoarea umidității relative se află între 0% și 57%, după experiența noastră, coeficientul $c=3$ dă în general rezultate mai bune decît $c=2$.

Deși coeficienții (c) s-au calculat utilizînd date meteorologice de la Cluj, formulele modificate ale lui *Mihalevski* (cu schimbări relativ puține sau fără schimbări) pot fi folosite cu succes în cele mai multe locuri din țara noastră, datorită caracterului lor multilateral și flexibil.

Coeficientul principal c (coeficientul lui *Mihalevski*) nu trebuie modificat, fiindcă acestuia îi imprimă o variabilitate satisfăcătoare corelația cu umezeala relativă (după tabelul 3).

Față de aceasta, coeficienții suplimentari (0,4; 0,5 etc.), după necesitate și pe baza experienței, pot fi modificați relativ ușor în așa fel, încît formulele să fie aplicabile cu succes oriunde și oricînd.

Comparînd avantajele și dezavantajele, ne putem convinge că, în practică, metoda lui *Mihalevski* poate fi folosită cu rezultate mult mai bune, decît metoda Defant-Ångström; pentru aceste motive recomandăm în primul rînd metoda lui *Mihalevski*.

III. METODA LUI MICHELSON ȘI MODIFICĂRILE EI

Metoda lui *Michelson* consideră ca bază punctul de rouă (h) din cursul serii, pentru prevederea temperaturii minime (M) de dimineață:

$$M = h - V,$$

unde V = element de corecție, dependent de nebulozitate.

Valoarea lui V pentru nopțile senine este $+2$ °C, pentru nopțile cu cerul pe jumătate acoperit e 0 °C, iar pentru nopțile cu cerul complet acoperit (și cu nori groși) este -2 °C.

Ca exemplu amintim cazul binecunoscut:

în ziua de 20. V. 1952, seara, forța elastică (tensiunea) a vaporilor de apă a fost 4,2 mm de mercur; cu ajutorul acestei valori — folosind tabelul tensiunilor maxime ale vaporilor de apă — am determinat punctul de rouă (h) găsindu-l $-1,2$ °C.

Cerul era aproape perfect senin și precum era de prevăzut, a rămas senin și în timpul nopții, de aceea $V=2$ °C.

Prin urmare:

$$M = h - V = -1,2 - 2 = -3,2 \text{ °C},$$

ceea ce este un rezultat foarte bun față de minimul de temperatură de $-3,1$ °C realizat în ziua de 21. V.

Metoda lui *Michelson* (în forma ei originală arătată mai sus) a fost verificată o perioadă de 240 de zile și s-a dovedit mai bună decît metoda Defant-Ångström, dar a rămas sub probabilitatea de realizare a metodei *Mihalevski* modificate.

Baza metodei lui *Michelson* o formează stabilirea punctului de rouă, de aceea am căutat să găsim o metodă mai rapidă și mult mai simplă decît metodele vechi, pentru determinarea punctului de rouă și — între-

buintînd aparate și tabele puține — să ajungem totuși la o precizie satisfăcătoare în practică.

Am reușit să găsim această metodă folosindu-ne de calculele și de graficele noastre pe care le vom expune mai jos.

Ca formulă de bază am ales formula psihrometrică a lui Sprung:

$$e = E' - 0,5 \times (T - t) \times \frac{b}{755},$$

în care

e = tensiunea absolută

E' = tensiunea maximă care corespunde lui t (T și t = temperaturile citite la termometrul uscat și umed)

b = presiunea atmosferică redusă la 0 °C.

Această formulă servește deci în primul rînd pentru calcularea tensiunii absolute (e), cu ajutorul valorilor lui T , t și b , citite la o singură observație.

Printr-o transformare corespunzătoare formula lui Sprung devine potrivită pentru construirea unui grafic, cu ajutorul căruia — folosind numai valorile coordonate ale lui T și $T - t$ — putem să determinăm punctul de rouă.

Pentru transformarea formulei — ca operația matematică să fie mai simplă — alegem pentru b valoarea de 755 mm de mercur; prin urmare, graficul nostru, în sens strict, ar fi valabil numai pentru cazul, cînd presiunea atmosferică, redusă la 0 °C, este de 755 mm de mercur. Însă calculele noastre au demonstrat că punctul de rouă depinde într-o măsură foarte mică de presiunea atmosferică. Dacă presiunea atmosferică se abate cu 52 mm față de 755 mm, punctul de rouă prezintă o schimbare de numai 0,01 °C, față de punctul de rouă de 0 °C care s-a calculat folosind valoarea presiunii de 755 mm. Dacă, în cazul presiunii de 755 mm, punctul de rouă are valoarea de 30 °C, o abatere de 52 mm a presiunii produce o abatere numai de 0,04 °C, față de punctul de rouă de 30 °C. În cazul cînd la o presiune atmosferică de 755 mm, punctul de rouă este mai scăzut decît 0 °C, abaterea de 52 mm a presiunii atmosferice cauzează o abatere mai mică decît 0,01 °C a punctului de rouă (tabelul 4).

Tabelul 4

	Presiunea atmosferică	
	755	755 ± 52
h = punctul de rouă	$h \leq 0^\circ\text{C}$	$h \pm 0,001$
	$h = 0^\circ\text{C}$	$h \pm 0,01$
	$h = 30^\circ\text{C}$	$h \pm 0,04$

Abaterea foarte mare de 52 mm a presiunii (între valorile extreme), amintită în exemplele de mai sus, se produce o dată — de două ori la un loc dat, într-un interval de 10—15 ani. Însă chiar între limitele acestei abateri mari se poate neglija schimbarea de cel mult 0,04 °C a punctului de rouă.

În marea majoritate a cazurilor, între presiunea atmosferică observată (și redusă la zero) și valoarea de 755 mm există o diferență mult mai mică decît 52 mm. Aceasta înseamnă că la construirea graficului punctului de rouă se poate neglija influența presiunii atmosferice.

Prin urmare, formula lui Sprung o putem transforma în felul următor:

$$e = E' - 0,5 \times (T - t) \times \frac{b}{755};$$

fiindcă $b=755$, urmează ca

$$T-t = \frac{E' - e}{0,5},$$

sau într-o altă formă:

$$T-t = 2 \cdot (E' - e).$$

Să studiem, prin ce valori ale lui T și $T-t$ obținem un punct de rouă determinat (de ex. punctul de rouă de 0°C).

Astfel, de exemplu, la căutarea perechilor de valoare T și $T-t$ coordonate, care aparțin punctului de rouă de 0°C , în locul lui e trebuie să înlocuim valoarea acelei tensiuni absolute, la care aerul cu temperatura de 0°C se saturează cu vapori de apă. (Punctul de rouă este temperatura la care aerul devine saturat cu vapori de apă). Aerul, la temperatura de 0°C , este saturat atunci, când vaporii de apă pe care-i conține au tensiunea de 4,58 mm de mercur; prin urmare, în ecuația de mai sus, facem pe e egal cu 4,58.

Ecuația $T-t = 2 \cdot (E' - 4,58)$ conține încă trei necunoscute, deci e o ecuație nedefinită care — ca o funcție — se poate discuta, după cum urmează. Este avantajos să considerăm pe t variabilă independentă, căci astfel — dacă dăm lui t , pe rînd, valori numerice, — pentru fiecare valoare numerică a lui t , în tabelul tensiunilor maxime găsim o valoare numerică de E' , corespunzătoare lui t . (E' este tensiunea maximă, care corespunde lui t , după definiția formulei lui Sprung). În acest mod, t și E' au devenit cantități cunoscute și rămîne ca necunoscută valoarea T pe care o considerăm variabilă dependentă. Valoarea cea mai mică a variabilei independente t , principial, este 0°C (deci chiar punctul de rouă care este în discuție); dînd lui t valoarea mai mică decît 0°C , valoarea E' corespunzătoare va fi mai mică decît 4,58 mm; din acestea rezultă că expresia $E' - 4,58$ va căpăta semnul negativ: însă aceasta este o absurditate, fiindcă tensiunea vaporilor nu poate fi negativă. Începînd cu 0°C , din zecime în zecime, am dat lui t valori numerice și astfel am calculat cu mare precizie (pînă la două zecimale) seria de valori a lui $T-t$. Calculul acesta l-am continuat pînă ce am ajuns, aproximativ, la limita posibilităților reale.

Mai avem de calculat valoarea variabilei dependente T . Cantitatea t fiind cunoscută (noi i-am dat valorile, pe rînd, între limitele posibilităților), după calcularea lui $T-t$ și T se obține ușor.

Rezultă din cele spuse anterior că în seria valorilor lui $T-t$, fiecărui membru îi corespunde o valoare T .

Dacă într-un sistem de coordonate reprezentăm pe abscisă valorile lui T și pe ordonată valorile $T-t$ corespunzătoare, legînd cu o linie continuă punctele de valori reprezentate pe coordonate, obținem o curbă, care, prin toate punctele sale, reprezintă punctul de rouă de 0°C , determinat prin valorile T și $T-t$ coordonate între ele (cu alte cuvinte: în funcție de T și $T-t$). Curba aceasta o numim curba punctului de rouă de 0°C .

După cele arătate la curba punctului de rouă 0°C — plecînd totdeauna de la ecuația lui Sprung — am calculat pe rînd curbele punctelor de rouă de -1°C , -2°C , și așa mai departe, din grad în grad, inclusiv curba de -35°C .

În regiunea valorilor pozitive, am procedat la fel, începînd cu curba de $+1^\circ\text{C}$, și încheind cu cea de $+33^\circ\text{C}$.

Curbele punctului de rouă calculate de noi înglobează o regiune vastă de valori; cu ajutorul acestor curbe — cu excepția unui număr foarte redus de cazuri — pe teritoriul țării noastre, oriunde și oricând, punctul de rouă se poate determina repede, numai pe baza citirii a două termometre (termometrul uscat și termometrul umed). Cu ajutorul curbelor mai sus amintite, punctul de rouă se poate stabili, cu o precizie satisfăcătoare, într-un timp de 1—2 minute (inclusiv și citirea termometrelor), cu ocazia unei observații — deci mai rapid decât prin alte metode.

Pentru calcularea curbelor punctului de rouă, în ecuația lui Sprung am înlocuit pe e , la fiecare curbă, cu valoarea tensiunii maxime ce corespunde punctului de rouă respectiv. Astfel, la curba punctului de rouă de $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, $e=4,58\text{ mm}$ de mercur; la curba de $+1\text{ }^{\circ}\text{C}$, $e=4,93\text{ mm}$; la curba de $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$, $e=4,26\text{ mm}$ este tensiunea maximă a vaporilor de apă etc.

Începînd cu curba de $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ și inclusiv cu cea de $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$, valorile numerice ale lui e și E' le-am luat din tabelul tensiunii maxime a vaporilor de apă în suprafuziune. Pentru calculul curbelor de $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$... $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$, valorile numerice ale lui e și E' le-am scos din tabelul tensiunii maxime a vaporilor deasupra gheței.

Fiindcă, la calcularea curbelor, valorile variabilei independente t le-am dat noi — între limitele tuturor posibilităților meteorologice reale — și în afară de acestea a fost destul să folosim tabelul tensiunilor maxime (pentru căutarea valorilor e și E') — aplicabilitatea curbelor calculate de noi nu depinde de localitate și de timp. (Tabelul tensiunilor maxime e calculat o dată pentru totdeauna și conține date care sînt valabile pretutindeni; tensiunea maximă a vaporilor de apă depinde numai de temperatura aerului).

Pînă acum ne-am ocupat mai mult cu interpretarea meteorologică a calculării curbelor punctului de rouă.

Să vedem interpretarea curbelor punctului de rouă, după *teoria funcțiilor*.

Folosind literele obișnuite în teoria funcțiilor, să fie $T-t=y$, $T=x$ și astfel $t=x-y$.

În cele expuse anterior — pentru calcularea curbelor punctului de rouă — ecuația lui Sprung am adus-o la forma următoare:

$$T - t = 2 \cdot (E' - e)$$

Pe baza raționamentelor teoretice, am dedus următoarea formulă pentru valoarea lui E' :

$$E' = c \cdot (a \cdot t)^{\frac{b}{t}}$$

unde a , b și c sînt constante.

Prin urmare formula aceasta reprezintă dependența tensiunii maxime a vaporilor de apă (E') de temperatură (t) (aici t este variabila independentă, iar E' este variabila dependentă). Prin substituție obținem:

$$T - t = 2 \cdot [c \cdot (a \cdot t)^{\frac{b}{t}} - e]$$

Întrebuințind simboalele scrise mai sus, obținem ecuația implicită a curbilor punctului de rouă:

$$y = 2 \cdot \left\{ c \cdot [a \cdot (x - y)]^{\frac{b}{x-y}} - e \right\}$$

Aceasta se poate exprima într-o formă mai simplă, cu ecuația parametrică, în felul următor:

$$x = t + 2c \cdot (a \cdot t)^{\frac{b}{t}} - 2e \text{ și}$$

$$y = 2c \cdot (a \cdot t)^{\frac{b}{t}} - 2e$$

În aceste ecuații t este variabila independentă și e este tensiunea maximă ce corespunde punctului de rouă respectiv. Valorile celor 3 constante:
A) în cazul vaporilor de apă în stare normală și a vaporilor de apă în suprafuziune:

$$a = 0,0001484,$$

$$\log a = -3,82854;$$

$$b = 1284,9367,$$

$$b \cdot \log a = -4919,431553418;$$

$$c = 16422222,2,$$

$$\log c = 7,21543.$$

B) în cazul vaporilor deasupra gheței:

$$a = 0,001509,$$

$$\log a = -2,82114;$$

$$b = 3170,315,$$

$$b \cdot \log a = -8943,9024591;$$

$$c = 134820,0$$

$$\log c = 5,12976.$$

Formula $E' = c \cdot (a \cdot t)^{\frac{b}{t}}$ am verificat-o cu date numerice în 70 de cazuri și astfel am găsit că față de valorile publicate în tabelele psihrometrice, valorile calculate de noi reprezintă abateri foarte mici; abaterea cea mai mare a fost de 0,01 mm de mercur, care este neînsemnată.

Ecuația $E' = c \cdot (a \cdot t)^{\frac{b}{t}}$, precum și ecuațiile lui x și y mai sus expuse, conțin expresii exponențiale, de aceea curbele punctului de rouă — determinate prin aceste ecuații — au un caracter exponențial.

Prin figurile 2—5, publicăm desenele cele mai importante din regiunea reală a curbilor punctului de rouă, pentru a le aplica în practică.

Aplicabilitatea curbilor punctului de rouă anexate poate fi rezumată în următoarele:

1. Independent de prevederea temperaturii minime — cu ajutorul psihrometrului și al curbilor punctului de rouă — între limitele de -35°C și $+34^{\circ}\text{C}$, punctul de rouă îl putem determina ușor, repede și cu o precizie suficientă în practică, fără să măsurăm, în prealabil, umiditatea aerului.

Procedeul este următorul: pe axa absciselor căutăm valoarea lui T (cu precizia de $0,1^{\circ}\text{C}$) și pe linia ordonatei (care trece prin punctul de

valoare al lui T) măsurăm diferența psihometrică ($T-t$), cu ajutorul unei benzi de hîrtie divizată, sau cu ajutorul unui compas. Punctul de valoare al lui $T-t$ măsurat astfel cade, de obicei, între două curbe ale punctului de rouă; în asemenea cazuri, gradele întregi ($^{\circ}\text{C}$) le citim pe curba de valoare absolută mai mică; iar zecimile le citim prin apreciere, pe linia ordonatei respective, progresînd către curba de valoare absolută mai mare.

Exemplu:

$$\begin{aligned} T &= 6,4 \text{ }^{\circ}\text{C} \text{ și} \\ t &= 3,1 \text{ }^{\circ}\text{C}, \text{ deci} \\ T-t &= 3,3 \text{ }^{\circ}\text{C}. \end{aligned}$$

Măsurînd valorile lui T și $T-t$ pe figura 3, găsim că punctul de rouă al aerului este de $-1,6 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

Se întîmplă că punctul diferenței psihometrice ($T-t$), măsurat pe ordonată, să nimerească chiar o curbă a punctului de rouă; în aceste cazuri, punctul de rouă este indicat de numărul care e scris lîngă curbă (în fig. 2—5, valoarea curbei punctului de rouă respectiv, este arătată de cifra scrisă sau la începutul, sau la sfîrșitul curbei).

Exemplu:

$$\begin{aligned} T &= 7,5 \text{ }^{\circ}\text{C} \text{ și} \\ t &= 5,4 \text{ }^{\circ}\text{C} \text{ astfel} \\ T-t &= 2,1 \text{ }^{\circ}\text{C}; \end{aligned}$$

folosind valorile acestea, cu ajutorul figurei 3 găsim că punctul de rouă este tocmai de $+3 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

2. Valoarea punctului de rouă determinat cu ajutorul curbelor, după-amiază dar mai ales seara, poate fi folosită pentru prevederea minimului de temperatură, prin formula lui Michelson, sau prin alte formule asemănătoare.

Chiar fără a aplica formula, măsurarea efectuată seara cu ajutorul curbelor, ne orientează repede și cu o aproximație relativ bună asupra temperaturii minime care se poate aștepta în dimineața zilei următoare și astfel asupra probabilității înghețului; aceasta se datorește faptului că valoarea temperaturii minime din cursul dimineții este destul de apropiată de punctul de rouă din cursul serii precedente.

Exemplu:

la Cluj, în ziua de 7. IV. 1954, seara (orele 20):

$$\begin{aligned} T &= 9,0 \text{ }^{\circ}\text{C} \text{ și} \\ t &= 4,4 \text{ }^{\circ}\text{C}, \text{ deci} \\ T-t &= 4,6 \text{ }^{\circ}\text{C}; \end{aligned}$$

aceste valori la figura 3, arată punctul de rouă de $-1,9 \text{ }^{\circ}\text{C}$, ceea ce înseamnă o aproximație destul de bună față de minimul de temperatură de $0 \text{ }^{\circ}\text{C}$, realizat în ziua următoare.

3. Cu ajutorul curbelor punctului de rouă, cu ajutorul psihometru-lui și al tabelului tensiunilor maxime, putem să determinăm tensiunea ab-

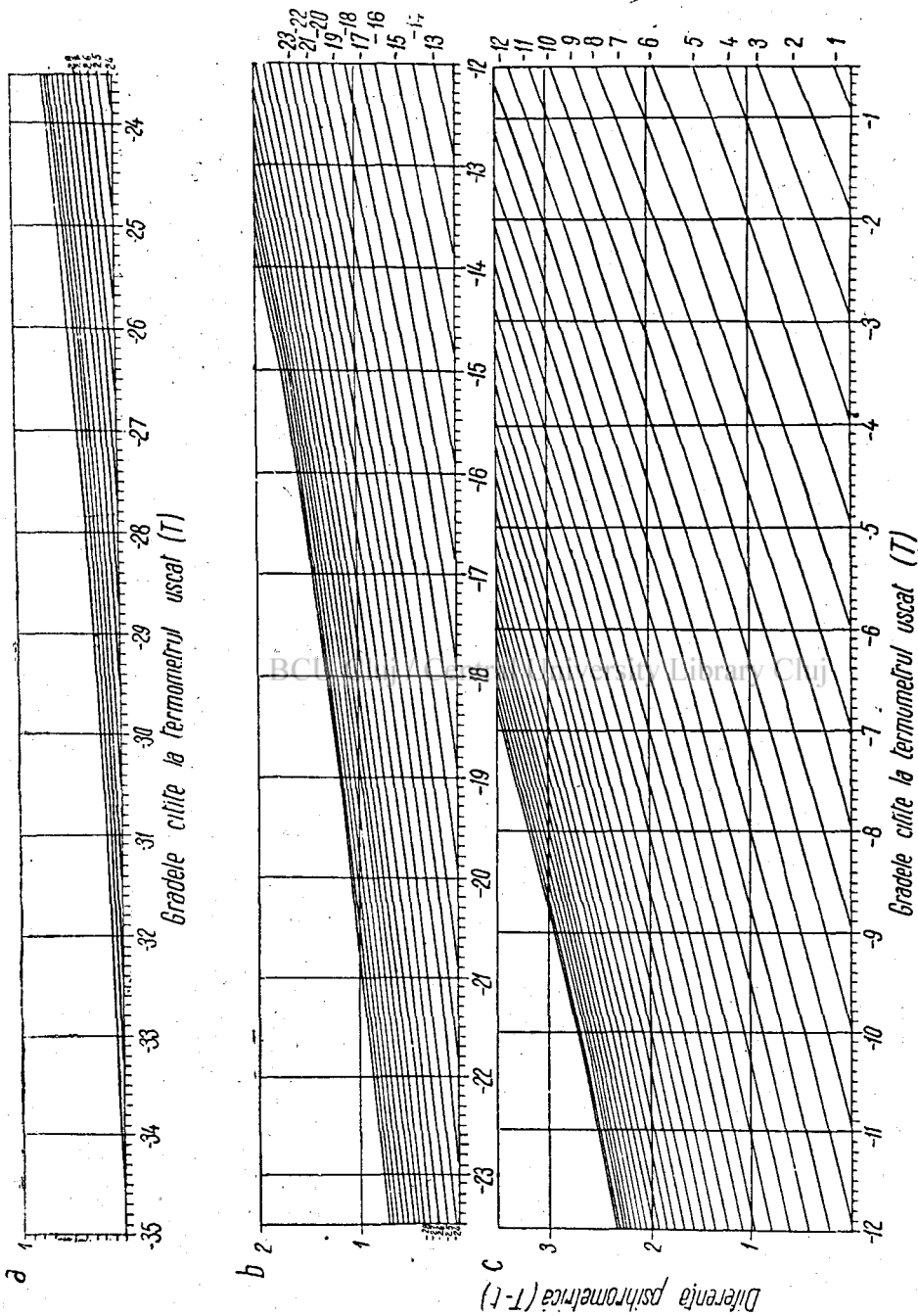
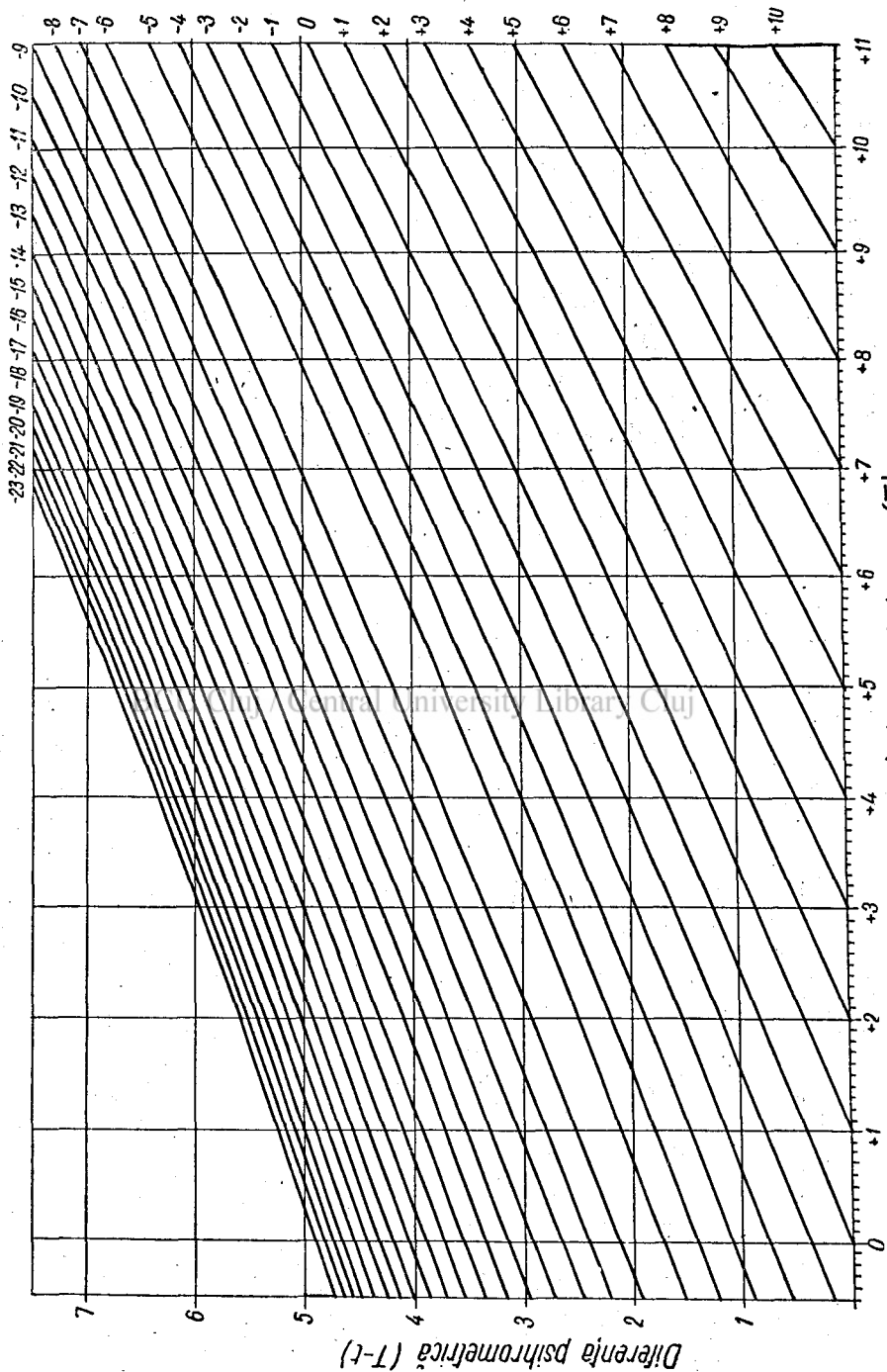


Fig. 2. Curbele punctului de rouă: a) între valorile minus 35° și minus 23,50°, b) între valorile minus 23,50° și minus 12°, c) între valorile minus 12° și minus 0,5°.



Gradele citite la termometrul uscat (T)

Fig. 3. Curbele punctului de rouă între valorile minus 0,5° și plus 11°.

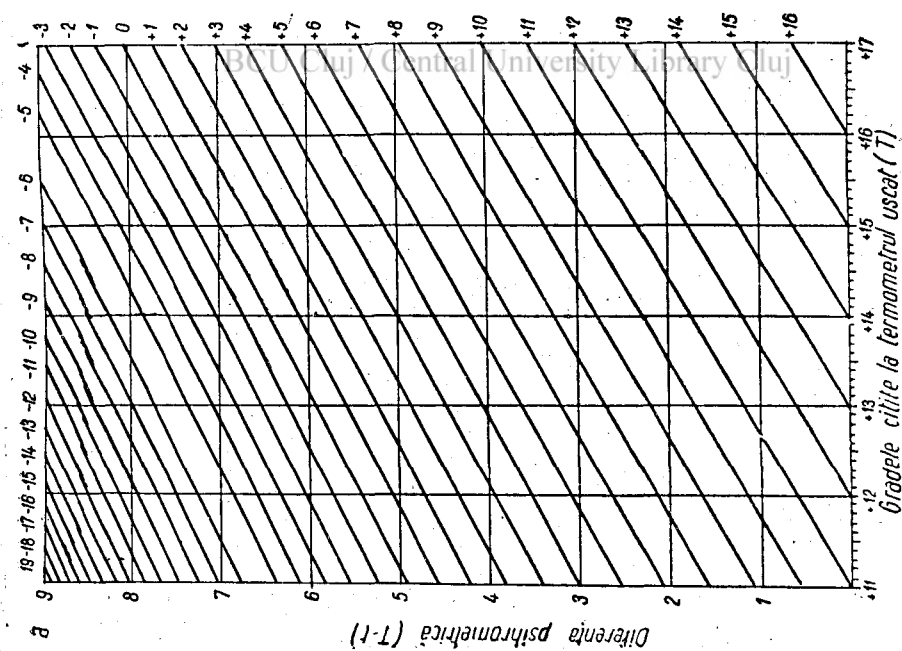
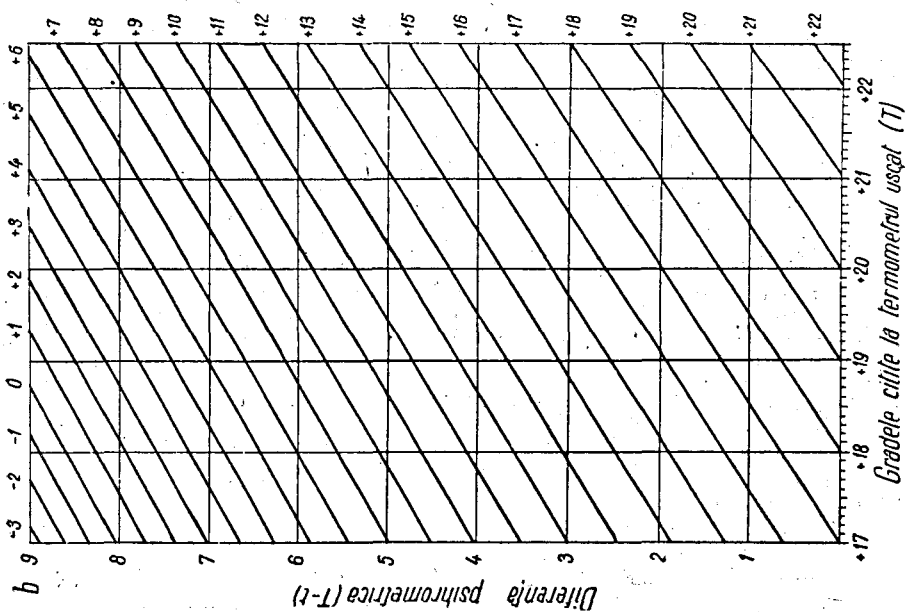


Fig. 4. Curbele punctului de rouă: a) între valorile plus 11° și plus 17° , b) între valorile plus 17° și plus $22,5^{\circ}$.

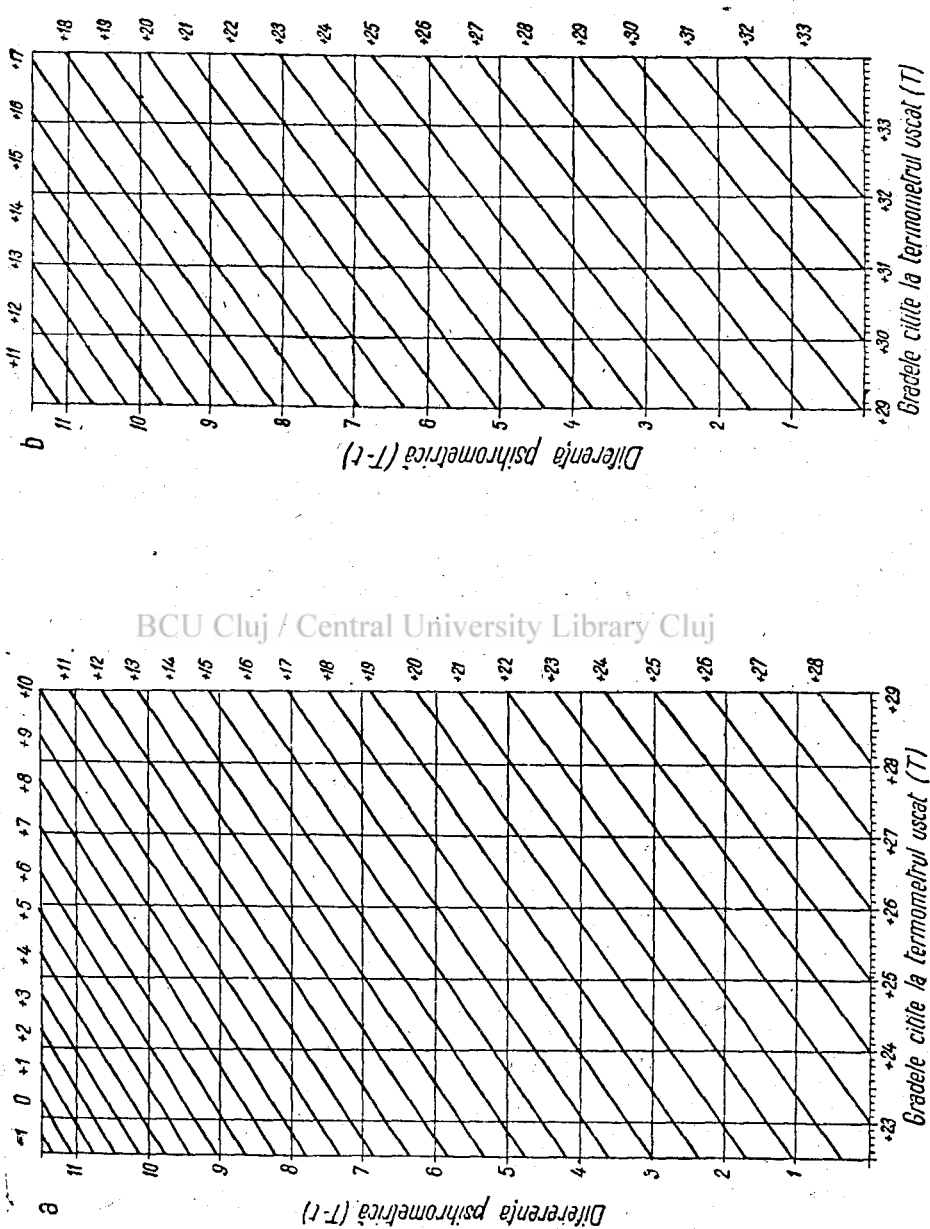


Fig. 5. Curbele punctului de rouă: a) între valorile plus 22,5° și plus 29°, b) între valorile plus 29° și plus 34°

solută (umezeala absolută) și umezeala relativă a aerului, relativ repede și cu o precizie satisfăcătoare.

Exemplu:

la Cluj, în ziua de 14. VI. 1950, dimineața (orele 8):

$$T = 17,2^{\circ}\text{C} \text{ și}$$

$$t = 12,0^{\circ}\text{C}, \text{ prin urmare}$$

$$T - t = 5,2^{\circ}\text{C};$$

cu aceste date, pe figura 4 b, putem să citim punctul de rouă de $7,8^{\circ}\text{C}$. Aceasta înseamnă că aerul conține atîția vapori de apă care ar satura aerul tocmai la temperatura de $7,8^{\circ}\text{C}$; căutînd în tabelul tensiunilor maxime, găsim că la temperatura de $7,8^{\circ}\text{C}$, aerul se saturează cu cantitatea de vapori de apă a cărei tensiune este egală cu 7,94 mm de mercur. Astfel, în momentul observației în exemplul amintit mai sus, tensiunea absolută (umiditatea absolută) a aerului are valoarea de 7,94 mm; aceasta reprezintă o aproximație foarte bună față de valoarea de 7,9 mm stabilită pe altă cale (cu tabelele psihrometrice de precizie).

Însă, în momentul observației, aerul nu este saturat cu vaporii de apă, căci temperatura nu e de $7,8^{\circ}\text{C}$ (aceasta este numai punctul de rouă), ci are valoarea de $17,2^{\circ}\text{C}$; la temperatura de $17,2^{\circ}\text{C}$, aerul ar deveni saturat printr-o cantitate de vapori de apă a căror tensiune este de 14,72 mm (aceasta se stabilește folosind tabelul tensiunilor maxime).

Umezeala relativă (R) este dată prin cîțul tensiunii absolute și al tensiunii maxime; prin urmare, în exemplul nostru:

$$R = \frac{7,94 \text{ mm}}{14,72 \text{ mm}} = 0,53$$

adică $R = 53\%$: aceasta se abate puțin de la valoarea de 54% determinată prin altă metodă (cu ajutorul tabelelor psihrometrice precize).

Cu ajutorul benzilor de hîrtie cu diviziuni, sau cu compasul, diferența psihometrică ($T - t$) o putem măsura cu precizia de zecime de grad, pe ordonată.

MODIFICĂRILE METODEI LUI MICHELSON

Observînd corelația dintre t , h (din cursul serii) și temperatura minimă (M) din cursul dimineții următoare, în caz de nebulozitate mijlocie și în cazul cînd seara $T - t$ este egală cu 1°C (sau este foarte apropiat de 1°C), am găsit că:

$$t - h = h - M.$$

(Valori măsurate la înălțimea apărătoarei). Cu alte cuvinte: în cazul cînd diferența psihometrică de seara se abate puțin de la 1°C și mersul vremii prezintă condiții mijlocii, temperatura minimă de dimineață este scăzută față de punctul de rouă (h), cu aceeași diferență ca și punctul de rouă față de temperatura citită la termometrul umed (t).

Folosind corelația aceasta, pe baza datelor h și t determinate seara, M se calculează ușor după formula:

$$M = 2h - t.$$

Expresia $t-h$ amintită mai sus, a fost folosită sistematic prima oară de noi în calculele de prevedere și am numit-o „diferența de răcire”; această expresie dă o orientare bună despre răcirea ce se întâmplă de seara până dimineața.

Am examinat cazurile când diferența psihometrică ($T-t$) se abate mult de $1\text{ }^{\circ}\text{C}$; mai departe am examinat diferențele de răcire corespunzătoare, schimbarea presiunii atmosferice între observațiile de după amiază și de seara, nebulozitatea și alți factori, cu scopul de a ne convinge în ce măsură poate fi folosită formula $M=2h-t$, indicată mai sus.

S-a demonstrat că valoarea de $2h-t$ determinată seara, în multe cazuri, este o aproximație foarte inexactă a temperaturii minime din cursul zilei următoare; în cazul aplicării exclusive a expresiei $2h-t$, sînt posibile erori prea mari.

Expresia de $2h-t$ (calculată seara) am denumit-o „termen principal”; acest termen principal reprezintă, în noua noastră metodă de prevedere, prima aproximație a minimului de temperatură din cursul dimineții zilei următoare.

La a doua aproximație ajungem în felul următor: scădem din termenul principal valoarea Δ obținută prin calcul sau adunăm cu termenul principal o altă valoare de Δ ; factorul de aproximație Δ l-am numit „termen de deviație”.

Această denumire înseamnă că valoarea temperaturii minime din cursul zilei următoare, de foarte multe ori, într-o aproximație bună se abate de la termenul principal (deviază) prin valoarea Δ .

La stabilirea formulei $t-h=h-M$, am considerat că în cazul condițiilor mijlocii ale mersului vremii și în cazul diferențelor psihometrice de seară, apropiate de $1\text{ }^{\circ}\text{C}$, valorile t , h din cursul serii și temperatura minimă (M) din cursul dimineții zilei următoare, formează o progresie aritmetică, a cărei diferență (diferența de răcire: $t-h$) se poate calcula seara.

Termenul de deviație Δ , mai sus menționat, se poate interpreta și așa că reprezintă o deviație față de progresia aritmetică formată de cantitățile t , h și M ; deviația Δ devine necesară în împrejurările când starea vremii (în special nebulozitatea) diferă de starea medie și mai ales când diferența psihometrică din cursul serii diferă mult (cu peste $0,4\text{ }^{\circ}\text{C}$) față de valoarea de $1\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Examinînd datele de observație ale mai multor sute de zile, am constatat că valoarea și semnul algebric al lui Δ depinde de diferența psihometrică ($T-t$), de diferența de răcire ($t-h$) și de variația presiunii atmosferice (d) între observațiile de la orele 14 și orele 20. (Pentru calcularea lui Δ , valorile $T-t$ și $t-h$ se determină seara la orele 20.) Variația presiunii atmosferice (d) se calculează în modul următor: din presiunea citită (și redusă la $0\text{ }^{\circ}\text{C}$) seara, scădem presiunea de după amiază (de la orele 14), de asemenea redusă la $0\text{ }^{\circ}\text{C}$; această ordine de operație matematică determină semnul algebric al valorii lui d .

A treia aproximație cu formula lui Michelson modificată o realizăm adunând la suma sau la diferența termenului principal și al termenului de deviație „termenul de corecție“ (V); valorile lui V le stabilim luând în considerare nebulozitatea, vântul și alți factori.

Valorile posibile ale lui V sînt: -2 °C, -1 °C, 0 °C, $+1$ °C și $+2$ °C. Aceste valori (V) trebuiesc determinate de la caz la caz, după aceleași reguli pe care le-am aplicat la stabilirea lui J în cazul metodei lui Mihalevski (vezi regulile de determinare ale lui J la metoda lui Mihalevski).

La stabilirea lui V , alegerea valorii mai mici sau mai mari de același semn algebric (-2 , -1 etc.) depinde de caracterul mersului vremii: în cazul cînd mersul vremii are caracter uniform, se efectuează de obicei corecția de -1 °C, sau $+1$ °C, dacă — după regulile indicate la metoda lui Mihalevski — se arată necesitatea corecției care diferă de 0 °C. Însă chiar dacă vremea are un caracter uniform (de exemplu înseninare permanentă) poate surveni o oscilație de temperatură care ar necesita corecția de 2 °C. Cu ocazia schimbării bruște și intense a caracterului vremii, facem totdeauna o corecție de 2 °C: de exemplu în cazul înseninării rapide, $V = -2$ °C etc.

Prin urmare: *prin modificarea esențială a formulei originale a lui Michelson (formulă cu doi termeni) am obținut formule cu trei termeni: termenul principal, termenul de deviație și termenul de corecție.*

Termenul principal și termenul de deviație sînt părțile calculative ale formulelor, iar termenul de corecție este partea speculativă; stabilirea cu succes a termenului de corecție necesită practică și experiență în domeniul meteorologiei.

În cele ce urmează înșirăm formulele noi pe care le-am obținut prin modificarea profundă a formulei originale a lui Michelson.

I.

În caz de $T - t \leq 1$ și $(t - h) \leq 1,8$,

dacă $T - t = 0,1$ sau $T - t = 0,2$, atunci

$$P_{180} = F - \Delta_1 + V,$$

în care

$$F = 2h - t \text{ și}$$

$$\Delta_1 = \frac{|t - h| + (T - t) + 6 \cdot (T - t)^2}{|t - h| \cdot (T - t) \cdot (10 - d)}.$$

În loc de $t - h = 0,0$ și

$$T - t = 0,0 \text{ să se ia } 0,1.$$

II.

În cazul cînd $T - t \leq 1$ și $|t - h| \leq 1,8$,

dacă $0,2 < T - t \leq 1$, atunci

$$P_{180} = F - \Delta_2 + V,$$

în care $F = 2h - t$ și

$$\Delta_2 = \frac{|t-h| + (T-t) + 10 \cdot (T-t)^2}{|t-h| \cdot (T-t) \cdot (10-d)}$$

În locul lui $t-h = 0,0$, se va lua $0,1$.

III.

În caz de $T-t \leq 1$ și $|t-h| > 1,8$,

$$P_{180} = F + \Delta' + V,$$

în care $F = 2h - t$ și

$$\Delta' = \frac{1,8 \cdot |t-h| \cdot (T-t) \cdot (10-d)}{|t-h| + (T-t) + 6 \cdot (T-t)^2}$$

în loc de $T-t = 0,0$, să se ia $0,1$.

IV.

În caz de $T-t > 1$ și $|t-h| \leq 1$,

$$P_{180} = F - \Delta_3 + V,$$

unde $F = 2h - t$ și

$$\Delta_3 = \frac{|t-h| + (T-t) + 6 \cdot (T-t)^2}{0,7 \cdot |t-h| \cdot (T-t) \cdot (10-d)}$$

în locul lui $t-h = 0,0$, să se ia $0,1$.

V.

În cazul când $2 > T-t > 1$ și $|t-h| > 1$,

$$P_{180} = F + \Delta'' + V,$$

în care

$$F = 2h - t \text{ și}$$

$$\Delta'' = \frac{0,5 \cdot |t-h| \cdot (T-t) \cdot (10-d)}{|t-h| + (T-t) + (10+d)}$$

VI.

În caz de $T-t \geq 4$ și $|t-h| > 1$,

$$P_{180} = F + \Delta'' + V,$$

unde $F = 2h - t$ și

$$\Delta'' = \frac{0,5 \cdot |t-h| \cdot (T-t) \cdot (10-d)}{|t-h| + (T-t) + (10-d)}$$

VII.

În caz de $3,9 \geq T - t \geq 2$ și $|t - h| > 1$,

$$P_{180} = F + \Delta''' + V,$$

în care $F = 2h - t$ și

$$\Delta''' = \frac{0,7 \cdot |t - h|^2 \cdot (10 - d)}{(T - t)^2 + |t - h| + (10 - d)}.$$

Explicații referitoare la noile formule de prevedere

În aceste formule, h este punctul de rouă; P_{180} înseamnă temperatura minimă probabilă (din cursul dimineții din ziua următoare, la înălțimea apărătoarei); F este termenul principal ($2h - t$); $-\Delta_1, -\Delta_2, -\Delta_3, +\Delta', +\Delta''$ și $+\Delta'''$ sînt termenii de deviație; V este termenul de corecție; d e variația presiunii atmosferice între observațiile de la orele 14 și orele 20; se ține seama de semnul $+$ sau $-$ a lui d la înlocuirea în formule. Este indicat să întrebuițăm valoarea presiunii atmosferice reduse la 0°C , însă în lipsa acesteia se poate accepta și valoarea d calculată cu datele de presiune nereduse. Dacă nu cunoaștem presiunea atmosferică, în loc de $10 - d$ vom lua numai numărul 10 la aplicarea formulelor.

Diferența de răcire $t - h$, în cele mai multe cazuri, are valoare pozitivă; foarte rar (mai ales în timpul iernii) se întîmplă ca $t - h$ să aibă valoare negativă.

La întocmirea prognozei, diferența de răcire se ia în considerare totdeauna fără semnul algebric, adică în valoare absolută: $|t - h|$.

P_3 înseamnă temperatura minimă probabilă de la înălțimea de 3 cm (din cursul dimineții următoare), cu alte cuvinte: temperatura minimă de radiație. D este diferența medie a lui Predescu: valorile lui D se găsesc în tabelul 2.

Cu ocazia aplicării noilor formule de prognoză — tot așa, ca și la metoda originală a lui Michelson — prima etapă este determinarea punctului de rouă (h).

După aceasta — în funcție de $T - t$ și $t - h$ — alegem formula respectivă pentru calcularea lui P_{180} .

Exemple pentru aplicarea noilor formule de prevedere

La Cluj, în ziua de 20. V. 1952, la orele 20:

$$T = 4,4^\circ\text{C} \text{ și}$$

$$t = 2,1^\circ\text{C}, \text{ deci}$$

$$T - t = 2,3^\circ\text{C}.$$

Cu ajutorul acestor date, folosind figura 5, aflăm că punctul de rouă (h) este $-1,2^\circ\text{C}$.

Astfel, mai departe, obținem valoarea diferenței de răcire:

$$t - h = 2,1 - (-1,2) = 3,3^\circ\text{C}.$$

După valorile diferenței psihrometrice ($T - t$) și ale diferenței de răcire ($t - h$) existente în exemplul dat, trebuie să aplicăm formula VI, adică:

$$P_{180} = F + \Delta''' + V.$$

În această formulă:

$$F = 2h - t = 2 \quad (-1,2) - 2,1 = -4,5^{\circ}\text{C}.$$

Mai departe:

$$\Delta''' = \frac{0,7 \cdot |3,3|^2 \cdot (10 - d)}{(2,3)^2 + |3,3| + (10 - d)}$$

Presiunea atmosferică redusă la 0°C , are valoarea de 727,6 mm la orele 14 și valoarea de 730,0 la orele 20 și astfel:

$$d = 730 - 727,6 = +2,4 \text{ mm de mercur.}$$

Prin urmare:

$$\Delta''' = \frac{0,7 \cdot |3,3|^2 \cdot (10 - 2,4)}{(2,3)^2 + |3,3| + (10 - 2,4)} = 3,6.$$

În ziua de 20. V., înainte de amiază, după lapoviță a urmat ploaie; până seara s-a înseninat aproape complet (nebulozitatea de seara: $n = 1$); de dimineața până seara, vîntul s-a schimbat de la SW₂ la NW₁. Deci, în cursul zilei, caracterul vremii s-a schimbat și anume în sens favorabil de a mări răcirea nocturnă; astfel e necesară corecția de $V = -2^{\circ}\text{C}$.

Rezumăm rezultatul calculelor acestei prognoze:

$$F \text{ (termenul principal)} = -4,5^{\circ}\text{C};$$

$$\Delta''' \text{ (termenul de deviație)} = 3,6^{\circ}\text{C};$$

$$V \text{ (termenul de corecție)} = -2,0^{\circ}\text{C}.$$

Prin urmare:

$$P_{180} = F + \Delta''' + V = -4,5 + 3,6 - 2 = -2,9^{\circ}\text{C}.$$

Astfel în ziua de 20. V., seara, am prevăzut înghețul de $-2,9^{\circ}\text{C}$.

La 21. V., dimineața, minimul de temperatură a fost de $-3,1^{\circ}\text{C}$, ceea ce înseamnă o abatere de numai $0,2^{\circ}\text{C}$, față de prognoză.

Să vedem prevederea temperaturii minime de radiație, tot în acest caz.

$$P_3 = P_{180} - D = -2,9 - 3 = -5,9^{\circ}\text{C};$$

aceasta este un rezultat foarte bun față de temperatura minimă de radiație de $-5,6^{\circ}\text{C}$, realizat în cursul dimineții zilei de 21. V.

Formulele I—VII obținute prin modificarea metodei lui *Michelson*, le-am verificat prin 4 100 de prevederi (deci pe baza unui material de observație de 4 100 zile).

Cu formulele lui *Michelson* modificate, am prevăzut și temperatura minimă de radiație, într-un interval de 3 526 de zile.

Intervalele de 4 100, respectiv 3 526 de zile, sînt indentice cu acelea, al căror material de observație l-am folosit și pentru verificarea metodei *Defant—Ångström*, precum și pentru verificarea metodei lui *Mihalevski*.

Succesul aplicării metodei modificate a lui *Michelson* se arată în tabelul comparativ de la sfîrșitul lucrării (pag. 111).

CRITICA METODEI ORIGINALE A LUI MICHELSON

Formula $P_{180} = M = h - V$ este cea mai simplă dintre toate formulele tratate, care dau prevederea temperaturii minime pentru înălțimea de 180—200 cm. Dacă punctul de rouă (h) îl determinăm cu ajutorul curbelor reprezentate în figurile 2—5, formula originală a lui *Michelson* poate fi aplicată tot așa de ușor și de repede ca și formula *Defant—Ångström*, însă cu rezultate în general mai bune.

Formula $P_3 = P_{180} - D$ se poate aplica cu succes și în cadrul metodei originale a lui *Michelson*. Însă valoarea lui D (în tabelul nr. 2.) am dat-o numai pentru Cluj. În alte locuri — dacă nu avem date precise — e recomandabil să luăm pentru D 2°C — 3°C.

CRITICA METODEI MICHELSON MODIFICATE

E o metodă care necesită puține aparate, în schimb multe calcule.

Punctul de rouă, care stă la baza calculelor, poate fi determinat repede cu ajutorul curbelor punctului de rouă. Cele mai bune rezultate se obțin dacă la aplicarea acestor curbe folosim psihrometrul cu ventilație. Calculele de verificare demonstrează că în categoria celor mai mici abateri (erori) (0°C — 1°C), metoda *Michelson*, cu modificările aduse de noi, dă rezultate și mai bune decît metoda lui *Mihalevski*.

Metoda *Michelson* modificată este multilaterală și flexibilă.

CONCLUZII

Dintre cele trei metode de prevedere discutate în lucrarea noastră, metoda lui *Michelson* pare a fi cea mai potrivită pentru îmbunătățirea metodelor de prevedere, fiindcă punctul de rouă (care stă la baza acestei metode) este elementul care — pe lângă variațiile temperaturii — indică cel mai direct și cel mai sigur ritmul răcirii nocturne.

Prin studiul variațiunilor punctului de rouă (cu ajutorul termogramei și al higrogramei), prin analiza termogramei și a temperaturii solului, se vor putea afla metode și mai bune decît cele elaborate în lucrarea noastră.

**COMPARAȚIA CELOR TREI METODE DISCUTATE, PE
BAZA PROBABILITĂȚILOR DE REALIZARE (PE BAZA
VALORILOR DE FRECVENȚĂ)**

**1. La înălțimea apărătoarei (180—200 cm)
(Numărul total al prognozelor: 4 100)**

Tabelul 5

Abate ea mini- mului prevăzut față de minimul realizat (°C)	Metoda Defant — Ångström		Metoda Mihalevski modificată		Metoda Michelson modificată	
	Numărul prevederilor	%	Numărul prevederilor	%	Numărul prevederilor	%
0—1	1172	28,59	3115	75,98	3178	77,51
1,1—2	1057	25,78	542	13,22	488	11,90
2,1—3	782	19,07	237	5,78	213	5,20
3,1—	1089	26,56	206	5,02	221	5,39

**2. La înălțimea de 3 cm deasupra solului
(Temperatura minimă de radiație)
(Numărul total al prognozelor: 3526)**

Tabelul 6

Abaterea mini- mului prevăzut față de minimul realizat (°C)	Metoda Defant— Ångström		Metoda Mihalevski modificată				Metoda Michelson modificată	
	Numărul prevederilor	%	Cu formula II modifi- cată a lui Mihalevski		Cu dif. medii ale lui Predescu		Numărul prevederilor	%
			Numărul prevederilor	%	Numărul prevederilor	%		
0—1	927	26,29	1396	39,60	1476	41,86	1607	45,58
1,1—2	936	26,55	1034	29,32	1094	31,03	1059	30,03
2,1—3	722	20,48	628	17,81	600	17,02	508	14,41
3,1—	941	26,68	468	13,27	356	10,09	352	9,98

Tabelele 5 și 6 care arată probabilitatea procentuală a realizării prevederilor, caracterizează totodată și aplicabilitatea metodelor studiate. Este indicat ca prevederile de abatere (eroare) mică: 0°C—1°C să reprezinte un procent cât mai mare.

Reiese din tabelele 5 și 6 că prevederile temperaturilor minime de radiație se realizează cu rezultate mai slabe decât prevederile care se referă la înălțimea apărătoarei. Acesta se datorește faptului că răcirea nocturnă a suprafeței solului se produce pe baza unor legi mai complicate decât răcirea aerului. În stratul de aer cu grosimea de 3 cm (deci din apropierea imediată a suprafeței solului), minimul de temperatură depinde de răcirea solului într-o măsură mai mare, ca temperatura minimă de la înălțimea de 180—200 cm deasupra solului.

BIBLIOGRAFIE

1. Editura Tehnică: Manualul inginerului agronom (1952)
2. R. Geiger: Das Klima der bodennahen Luftschicht (Braunschweig 1927)
3. I. N. Iaroslavțev: Talajmenti fagy (Budapest, 1950) (Traducere din limba rusă).
4. Crist. Predescu: Răcirea nocturnă în straturile de aer de lângă sol (Timișoara, 1943)
5. Reichsamt für Wetterdienst: Aspirations-Psychrometer-Tafeln (Berlin, 1940)
6. Réthly A., Bacsó N.: Időjárás-éghajlat és Magyarország éghajlata (Budapest, 1938)
7. A. S. Zverev: Tumani i ih predscazanie (Leningrad, 1954).

BCU Cluj / Central University Library Cluj

ПО ВОПРОСУ ОБ УЛУЧШЕНИИ НЕКОТОРЫХ МЕТОДОВ ПРЕДСКАЗАНИЯ МИНИМАЛЬНОЙ НОЧНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Доцент Г. Пап, ассист. И. Дамо,
препаратор В. Орбан, ассист. Е. Меча

Путем изменения метода Михалевского и Михельсона были выработаны более надежные методы (с большей вероятностью точности) для предсказания минимальной ночной температуры. Обращено главное внимание на простоту новых методов, для того, чтобы они могли бы быть применены на практике как можно легче и скорее.

В измененном методе Михалевского рекомендуется введение дополнительного коэффициента (помимо основного коэффициента); рекомендуется также применение поправки не только на облачность, но и на другие факторы (ветер, изменение атмосферного давления и пр.).

Для определения точки выпадения росы (с точностью удовлетворительной с практической точки зрения) была составлена система графиков (рис. 2—9); с их помощью точка выпадения росы может быть определена только на основании температуры воздуха (T) и психометрической разницы ($T-t$).

Для изменения метода Михельсона внесен, помимо поправки на основании облачности, ещё один фактор поправки („девиация” Δ); он находится в зависимости от точки выпадения росы, от температуры воздуха и от других явлений.

CONTRIBUTIONS À L'AMÉLIORATION DE CERTAINES MÉTHODES POUR PRÉVOIR LES TEMPÉRATURES MINIMES NOCTURNES

(RÉSUMÉ)

G. PAP, chargé de cours *I. DAMÓ*, assistant
V. ORBAN, préparateur *E. MECEA*, assistant

Par la modification de la méthode de Mihalevski et de celle de Michelson, on a réussi à formuler des méthodes plus sûres (à une plus grande probabilité de réalisation) pour prévoir la température minimale nocturne. Nous avons insisté sur la simplicité des nouvelles méthodes, afin que celles-ci soient applicables, en pratique, aussi facilement et rapidement que possible.

D'après la méthode modifiée de Mihalevski on recommande d'appliquer un coefficient supplémentaire (en dehors du coefficient principal), et d'appliquer la correction non seulement selon la nébulosité, mais en tenant compte d'autres facteurs aussi (vent, changement de pression atmosphérique, etc.).

Pour déterminer le point de rosée (avec une précision satisfaisante en pratique) on a construit un système de graphiques (Fig. 2—5) à l'aide desquels le point de rosée peut être déterminé en fonction seulement de la température de l'air (T) et de la différence psychrométrique ($T-t$).

En ce qui concerne la modification de la méthode de Michelson, en dehors de la correction selon la nébulosité, nous avons introduit encore un facteur de correction („la déviation“: Δ) en fonction du point de rosée, de la température de l'air et d'autres facteurs.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CONTRIBUȚII LA STUDIUL INFLUENȚEI LUMINII ASUPRA DEZVOLTĂRII PORUMBULUI

(COMUNICAREA a III-a)

de conf. I. BĂRBAT și asist. I. PUIA

În lucrările noastre anterioare (1), (2), am prezentat date referitoare la influența luminii asupra dezvoltării porumbului. Am scos atunci în evidență faptul că soiurile de porumb cercetate reacționează puternic la scurtarea zilei reducându-și perioada de vegetație în comparație cu plantele ținute la zi lungă. După reacția la scurtarea zilei s-a determinat durata stadiului de lumină și lungimea optimă a zilei la soiurile cercetate. În lucrările amintite am scos în evidență și importanța intensității luminii în dezvoltarea porumbului precum și o metodă pentru separarea formelor puțin exigente la intensitatea luminii.

În cercetările amintite a rămas neclară problema momentului în care trebuie aplicată ziua scurtă. Se știe că după *T. D. Lisenko* (3) stadiile de dezvoltare sînt succesive, prin urmare ziua scurtă trebuie aplicată numai după terminarea stadiului de iarovizare. În lucrările noastre anterioare, pe baza datelor din literatură, am presupus un stadiu de iarovizare scurt, așa că tratamentul cu zile scurte s-a început la 5 zile după răsărire. A rămas ca prin alte experiențe să stabilim momentul în care porumbul devine receptiv la variația lungimii zilei și implicit să cercetăm unele probleme legate de stadiul de iarovizare la porumb.

Comunicarea de față prezintă cîteva rezultate referitoare la momentul receptivității porumbului la variația lungimii zilei și ridică unele probleme legate de stadiul de iarovizare.

Metoda de lucru. Pentru rezolvarea problemelor propuse, a fost necesară elaborarea unei metode de lucru care să permită efectuarea de analize numeroase și destul de fine, pentru a surprinde diferențele dintre diferitele variante ale experiențelor. Metoda prelucrată de noi, are la bază legătura dintre dezvoltare și formarea organelor, fapt scos în evidență de numeroși cercetători ca *T. D. Lisenko* (3), *F. M. Kuperman* (4) și alții.

Metoda a fost elaborată pe baza studiului morfogenezei paniculului de porumb. În urma acestui studiu, orientîndu-ne și după literatură, am cercetat următoarele faze de morfogeneză a paniculului: alungirea conusului de vegetație, apariția primelor inele, formarea primordiilor de spicule, formarea primordiilor florale, dezvoltarea staminelor și apariția tetradelor de microspori. Aceste faze pot servi la diferențierea soiurilor cu perioadă de vegetație diferită și la aprecierea trecerii stadiilor de dezvoltare. În lucrarea pe care o prezentăm aici, am ales drept criteriu de

apreciere a parcurgerii stadiilor la diferitele variante *faza de formare (diferențiere) a primordiilor de spiculețe în conusul principal de vegetație*, fază după care se poate face o separare destul de fină a diferitelor variante.

Pentru efectuarea experiențelor de iarovizare metoda de iarovizare recomandată obișnuit nu corespunde. Porumbul este o plantă cu cerințe mari față de temperatură și iarovizarea lui are loc, probabil, la temperaturi mai ridicate, temperaturi care sînt favorabile și creșterii. Metoda obișnuită de iarovizare se bazează pe frînarea creșterii prin temperaturi scăzute (și umiditate redusă) și pe stimularea dezvoltării în aceste condiții. La porumb acest lucru nu se poate realiza, deoarece condițiile pentru creștere și dezvoltare sînt foarte apropiate. Prima problemă pe care a trebuit s-o rezolvăm a fost inhibarea germinației și frînarea creșterii în timpul așa-zisei iarovizări. Pentru aceasta am folosit preparatele 2.4.D și sarea de sodiu a acidului alfa-naftil-acetic, în diferite concentrații. Concentrațiile mici, au avut un efect tocmai invers și anume au stimulat germinația și creșterea, iar concentrațiile mari au dus la o frînare a creșterii rădăcinii, la modificări anatomorfologice și fiziologice mari și la moartea plantelor. Prin urmare trebuia aleasă altă cale. Am încercat frînarea germinației și a creșterii prin reducerea umidității. Experiențele în acest sens sînt încă în curs, dar rezultatele obținute pînă acum nu sînt mulțumitoare.

Datorită insucceselor amintite, plecînd de la teoria succesivității stadiilor de dezvoltare am căutat să stabilim indirect durata stadiului de iarovizare și anume după reacția la scurtarea zilei, presupunînd că plantele vor reacționa la ziua scurtă numai după ce-și vor termina stadiul de iarovizare, prin urmare pe această bază, după momentul în care începe reacțiunea, să apreciem durata stadiului de iarovizare. Experiențele au fost efectuate pe această bază în condiții de semănat speciale.

DESCRIEREA ȘI REZULTATUL EXPERIENȚELOR

Pentru stabilirea momentului în care începe receptivitatea porumbului la variația lungimii zilei, am lucrat cu soiul de porumb Galben timpuriu proveniență de la I.C.A.R. Cluj. Boabele au fost îmbibate timp de 24 de ore la temperatura de 25°C și apoi au fost semănate în vase de vegetație în felul următor: în fiecare vas am pus 7 kg de pămînt de același fel, iar semințele au fost așezate la suprafață (fără să fie îngropate) cu embrionul în sus pentru a putea recepționa influența luminii. Boabele s-au așezat la distanțe egale, cîte 20 într-un vas. În fiecare variantă au fost cîte 80 de plante. Variantele au fost următoarele:

V₁ (martor) ținut la lumină continuă timp de 10 zile și apoi la zi de 16 ore.

V₂ zi scurtă de 10 ore timp de 10 zile, apoi zi lungă de 16 ore.

V₃ întuneric continuu timp de 10 zile și apoi zi de 16 ore.

V₄ 5 zile scurte de 10 ore, 5 zile lumină continuă și apoi zi lungă de 16 ore.

V₅ 5 zile întinerie continuu, 5 zile lumină continuă și apoi zi lungă de 16 ore.

Rădăcinile au apărut la 1 zi după semănat, iar coleoptilele la 2 zile. Cercetarea conusului principal de vegetație a început la 19 zile de la semănat și s-a terminat la 30 de zile. Rezultatele se văd în tabelul 1.

Tabelul 1

Data analizei	Lungimea conus. în mm	Lățimea conus. în mm	Faza de morfogeneză	Observații
Varianta I (martor)				
8. V.	0,2	—	Nediferențiate primordiile de spiculețe	
9. V.	0,3	0,25	Idem	
10. V.	0,35	0,25	Nediferențiate, unele alungite	
12. V.	0,35	0,25	Idem	
15. V.	0,50	0,30	Începutul diferențierii	
Varianta II				
8. V.	0,35	—	Alungirea conusului	
9. V.	0,80	0,50	Diferențierea primordiilor de spiculețe	
10. V.	1,00	0,50	Idem	
12. V.	1,2	0,75	Idem	
15. V.	1,5	1,00	Idem	
Varianta III				
8. V.	0,25	—	Nediferențiat primord. de spic.	
9. V.	0,25	0,20	Idem	
10. V.	0,3	0,25	Idem	
12. V.	0,35	0,30	Nediferențiat, unele alungite	
14. V.	0,60	0,35	Începutul diferențierii	
Varianta IV				
8. V.	—	—	Nediferențiat primord. de spic.	
9. V.	0,3	0,25	Idem	
11. V.	0,5	0,3	Nedif; alungite	
12. V.	0,75	0,50	Diferențierea primord. de spic.	
15. V.	1,00	0,5	Idem	
Varianta V				
8. V.	0,20	0,18	Nedif. primordiile de spic.	
9. V.	0,25	0,20	Idem	
10. V.	0,25	0,20	Idem	
11. V.	0,30	0,20	Idem	
12. V.	0,40	0,20	Alungit	
14. V.	0,50	0,25	Diferențierea primord. de spic.	

Din compararea reacției variantelor la regimul diferit de lumină rezultă tabelul 2.

Tabelul 2

Variantele	Data semănatului	Data apar. rădăcinii	Data apar. coleopt.	Nr. zile de la apar. coleopt. la diferențiere	Avans față de martor	Nr. frunze în timpul dif.	Nr. frunze la 12. V.
Martor V ₁	19. IV.	20. IV.	21. IV.	25	—	6	5—6
" V ₂	"	"	"	18	7	4	5—6
" V ₃	"	"	"	24	1	5—6	5—6
" V ₄	"	"	"	22	3	5	5—6
" V ₅	"	"	"	24	1	5—6	5—6

Din tabelele prezentate rezultă că plantele s-au comportat uniform în ceea ce privește formarea frunzelor. Plantele din aceeași variantă au fost la fel de uniforme și în ceea ce privește înălțimea. Totuși, dezvoltarea lor apreciată după momentul apariției primordiilor de spiculețe în conusul principal de vegetație a fost diferită. Această fază de morfogeneză a apărut în primul rând la V₂, apoi la V₄, V₅, V₃ și V₁. Aceste date arată clar că plantele de porumb din soiul Galben timpuriu reacționează la scurtaarea zilei imediat după înverzirea plantelor, chiar dacă acest lucru se petrece la 3—4 zile de la semănat.

Deci diferențierea a avut loc mai timpuriu la varianta ținută la zi de 10 ore timp de 10 zile. Dar și tratamentul de 5 zile scurte a dat un avans în dezvoltare. Dacă luăm în considerare avansul de dezvoltare față de martor, la varianta cu 10 zile scurte și la varianta cu 5 zile scurte, și care este în primul caz de 7 zile, iar în al doilea caz de 3 zile, atunci vedem că deja la 3—4 zile de la începerea experienței se face simțită influența duratei zilei, deci, tocmai după numărul de zile necesare pentru înverzirea plantelor.

Un alt fapt care trebuie remarcat este că întunericul continuu a avut o influență de grăbire a dezvoltării față de varianta cu lumină continuă (zi lungă), confirmând prin aceasta că la plantele de zi scurtă reacțiunile de întuneric sînt hotărîtoare în stadiul de lumină.

Rezultatele obținute de noi credem că au importanță mai ales că în literatură — la data cînd redactăm această comunicare, — nu se cunoaște o lucrare asemănătoare la plante de zi scurtă.

În literatură au apărut însă o serie de lucrări care se ocupă cu influența luminii în stadiul de iarovizare sau înainte de stadiul de iarovizare, la plante de zi lungă. Astfel, A. C. Fedorov (5) ajunge la concluzia că cerealele de toamnă pot trece stadiul de lumină la zi scurtă dacă sînt semănate devreme (17 iulie). De aceea le aseamănă cu plantele bisanuale care pot să pregătească condițiile de hrană pentru trecerea stadiului de lumină încă înainte de stadiul de iarovizare, cu condiția ca ziua să fie de lungime corespunzătoare (zi lungă).

Făcînd o comparație cu experiențele noastre nu găsim că această schemă teoretică ar fi potrivită pentru a explica faptele constatate de noi. Dacă

am vrea să aplicăm această schemă atunci ar trebui să admitem că încă în cursul stadiului de iarovizare se crează condițiile de hrană pentru stadiul de lumină și deci că parcurgerea celor două stadii poate avea loc paralel.

Mai curînd trebuie să admitem că la porumb stadiul de iarovizare este foarte scurt și că autorii care prezintă date asupra timpului necesar pentru iarovizarea porumbului nu au ținut seamă de epoca în care plantele devin receptive la ziua scurtă. Experiențele lor au dat totuși unele rezultate ca urmare a stimulării creșterii, (a germinației) ceea ce a asigurat o vegetație mai rapidă în câmp, unde de obicei porumbul la început nu găsește temperaturi optime.

CONCLUZII

1. La soiul de porumb Galben timpuriu stadiul de lumină poate să înceapă imediat ce plantele conțin clorofilă.

2. La soiul Galben timpuriu, chiar 3 zile scurte grăbesc dezvoltarea.

3. Numărul de frunze este un indiciu foarte aproximativ asupra gradului de dezvoltare al plantelor.

4. La plantele de zi scurtă întunericul, în comparație cu lumina continuă, are o acțiune stimulatorie, deși slabă.

5. Stadiul de iarovizare la soiul Galben timpuriu dacă există, este foarte scurt, de circa 3—4 zile.

BIBLIOGRAFIE

BCU Cluj / Central University Library Cluj

1. Bărbat I. și Puia I.: Contribuții la studiul influenței luminii asupra dezvoltării porumbului Comunicarea I (Lucrările sesiunii științifice a cadrelor didactice de la Inst. agr. Cluj din 3—5 mai, 1955.).
2. Bărbat I.—Giosan N. și Puia I.: Contribuții la studiul influenței luminii asupra dezvoltării porumbului Comunicarea a II-a. „Probleme Agricole” nr. 4, 1956.
3. Fedorov A. K.: Agrobiologia nr. 1, 1953.
4. Kuperman F. N.: Morfofiziologhiceskii metod issledovania na slujbu selekții rastenii. Selektia i semenovostvo nr. 9, 1951.
5. Lisenko T. D.: Stadiinoc razvitie rastenii, Selhozgiz Moscova, 1952.

К ВОПРОСУ ВЛИЯНИЯ СВЕТА НА РАЗВИТИЕ КУКУРУЗЫ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Доцент И. Барбат, ассист. И. Пуя

Сорт Ранней Желтой кукурузы был изучен в отношении его восприимчивости в короткие дни в зависимости от возраста растений, с целью установить косвенным путем продолжительность стадии яровизации. Для этого применялся через кадные 5 дней режим короткого дня начиная с момента смачивания семян, и анализировалась дифференциация конуса роста, особенно фаза появления зачатков колоска.

Было установлено, что как только растения позеленеют, ростка становятся чувствительными и, если подвергаются режиму, короткого дня, ускоряют свое развитие, даже если не получают полной дозы „коротких дней“.

Установлено также, что темнота обладает слабым стимулирующим действием.

Стадия яровизации проходит в прорастающих семенах ещё до позеленения растений.

CONTRIBUTIONS A L'ETUDE DE L'INFLUENCE DE LA LUMIERE SUR LE DEVELOPPEMENT DU MAIS

(RÉSUMÉ)

I. BARBAT, chargé de cours *I. PUJA*, assistant

Pour la variété de maïs „Galben timpuriu“ (Jaune précoce) on a étudié la réceptivité à la «journée courte» par rapport à l'âge des plantes, pour établir indirectement la durée du stade de jarovisation. Dans ce but on a appliqué la journée courte à partir de l'imbibition des semences tous les cinq jours et on a poursuivi la différenciation du cône de croissance, et particulièrement la phase de l'apparition des rudiments de l'épillet.

On a constaté que dès que le coléoptyle verdit, les plantules deviennent sensibles; si elles sont soumises à la journée courte, elles hâtent leur développement, même si elle ne reçoivent pas toute la ration de „journées courtes“.

On a constaté également que l'obscurité a une faible action stimulatrice.

L'étape de jarovisation, si elle existe, est passée dans la phase de semence germinée avant même que le coléoptyle verdisse.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CONTRIBUȚII LA PROBLEMA EDUCARII HIBRIZILOR DE GRÎU PE DIFERITE AGROFONDURI

de lect. C. M. SEBÖK

Problema esențială a biologiei miciurinite constă în învățătura despre modificarea și educarea dirijată a organismelor. Ca să putem transforma natura organismelor, trebuie, în primul rînd, să creăm organisme cu ereditate plastică. Una din metodele prin care se poate zdruncina conservatismul ereditar al organismelor, făcîndu-le mai plastice, mai receptive față de condițiile de viață — este hibridarea sexuată.

Învățătura miciurinită despre hibridarea și educarea plantelor cuprinde următoarele verigi: alegerea părinților pentru încrucișare, educarea hibrizilor în direcția unei productivități mari, rezistența la condițiile nefavorabile ale mediului și alegerea pentru sămînță a celor mai bune și mai productive plante. Aceste etape, în concepția miciurinită, formează un întreg indisolubil.

Numeroase experiențe au confirmat principiul învățăturii miciurinite asupra rolului condițiilor de viață în formarea caracterelor și însușirilor plantelor și asupra posibilităților educării dirijate a hibrizilor. Astfel, experiențele lui P. P. Luchianenko, G. B. Medvedeva, L. N. Delone, referitoare la educarea hibrizilor de grîu, L. A. Jdanov, referitor la studiul influenței condițiilor de educare asupra hibrizilor de floarea-soarelui, S. S. Kanas la hibrizii de bumbac, B. A. Gramelin la orz, N. Giosan, în lucrarea sa de dizertație, confirmă concluzia că: organismele cu ereditate zdruncinată prin încrucișarea formelor parentale bine alese și educate pe un agrofond superior, devin mai productive decît formele inițiale. Pe de altă parte, acești autori au dovedit că variabilitatea maximă apare numai dacă hibrizii sînt crescuți în condiții agrotehnice foarte bune.

G. B. Medvedeva dovedește de asemenea că influența condițiilor de educare nu se rezumă numai la mărirea productivității, ci și la influențarea dominanței caracterelor. Așa de exemplu, la hibrizii F_1 *Triticum durum* × *Triticum turgidum* cultivați în condiții nefavorabile a dominat *Triticum durum*, iar cînd hibrizii au fost crescuți în condiții bune a dominat grîul ramificat.

În lucrarea de față, s-a urmărit felul comportării hibrizilor de grîu de primăvară educați, pe un agrofond superior și pe un agrofond inferior. În această problemă ne-a interesat: 1) modul de segregare a formelor aristate și nearistate, 2) formele de cultură intensivă și extensivă în funcție de educare, 3) schimbarea elementelor de productivitate a hibrizilor pe cele două agrofonduri.

În acest scop, în anul 1953, am făcut diferite încrucișări între diferite soiuri de *Triticum vulgare*, și *Triticum spelta* cu *Triticum vulgare*. Combinațiile prelucrate în comunicarea de față sînt următoarele:

1. *Extracolben* II. var. *Milturum* × *Portugalia* var. *Erythrospermum*;
2. *Elity vega* var. *Lutescens* × *Portugalia*;
3. *Triticum spelta* var. *Album* × *Portugalia*.

Restul combinațiilor nu sînt încă prelucrate. La alegerea perechilor parentale am urmat indicațiile lui Miciurin. Astfel am lucrat cu soiuri de origine geografică îndepărtată și străine de locul de încrucișare și educare a hibrizilor.

Metoda de lucru. Sămînța hibridă a fiecărei combinații obținută în urma încrucișării forțate am împărțit-o în două și începînd din F_1 , am început educarea hibrizilor pe agrofonduri superioare și inferioare, aplicînd diferite măsuri de educare ca: alegerea terenului, diferite epoci de însămînțare, spațiul nutritiv al plantelor și îngrășarea diferențiată a solului.

Astfel, în 1954, ca agrofond superior a servit sola de cereale de primăvară din asolamentul cu ierburi perene a cîmpului de experiență al catedrei. Planta premergătoare a fost soia. Terenul a fost îngrășat toamna cu bălegar de grajd socotit 30 t/ha și arat adînc. Primăvara terenul a fost grăpat și însămînțat la epoca optimă (24 martie). Distanța între rînduri a fost de 30 cm și între plante tot de 30 cm. În perioada înfrățitului am dat 36 kg/ha P_2O_5 (pentaoxid de fosfor) sub formă de superfosfat. Plantele în timpul vegetației au fost prășite și plivite de atîtea ori, de cîte ori a fost necesar.

În 1955, F_2 a fost însămînțat la fel în sola cerealelor de primăvară după leguminoase. Terenul, toamna a fost arat adînc, primăvara devreme s-a încorporat cu cultivatorul mranită (din răsadnițele institutului), în cantitate de 40 t/ha. Data însămînțării, 9 aprilie. Distanța între rînduri de 30 cm, iar între plante de 15 cm. În faza înfrățirii au fost administrate 36 kg/ha P_2O_5 (pentaoxid de fosfor) sub formă de superfosfat, 40 kg/ha oxid de potasiu sub formă de sare potasică 40% și 33 kg/ha azot sub formă de azotat de amoniu.

Agrofondul inferior, în 1954, a fost creat artificial printr-un sol nisipos-pietros, neîngrășat. Însămînțările s-au făcut cu 3 săptămîni mai tîrziu decît pe agrofondul superior, adică la 16 aprilie. Distanța între rînduri de 12 cm, iar între plante de 3 cm. Nu s-au dat nici un fel de îngrășăminte.

În 1955, ca agrofond inferior a fost folosit un teren de pe terasele I.C.A.R.-ului, teren de umplură sărac și de adîncime foarte mică. Planta premergătoare a fost cînepa. Sola respectivă n-a fost îngrășată de cel puțin 5 ani. S-a arat toamna, iar primăvara s-a grăpat. Însămînțarea s-a făcut cu 2 săptămîni mai tîrziu decît la agrofondul superior, adică la 23 aprilie. Distanța între rînduri a fost de 12,5 cm, iar între plante de 5 cm. Plivitul buruienilor s-a făcut numai în așa măsură încît plantele de grîu să nu fie înăbușite.

Recoltarea s-a executat prin smulgerea plantelor cu rădăcini. La analiza materialului s-a studiat numărul fraților fertili, lungimea paiului principal, lungimea spicului principal și secundar, numărul spiculețelor, numărul boabelor într-un spic și greutatea a 1 000 de boabe. În F_1 am avut un număr

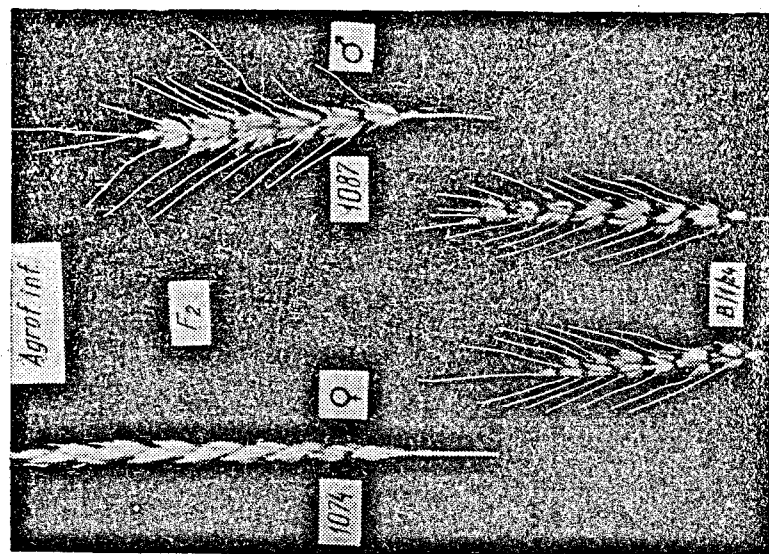


Fig. 1. Diferite tipuri de spiculețe pe acelaș spic.

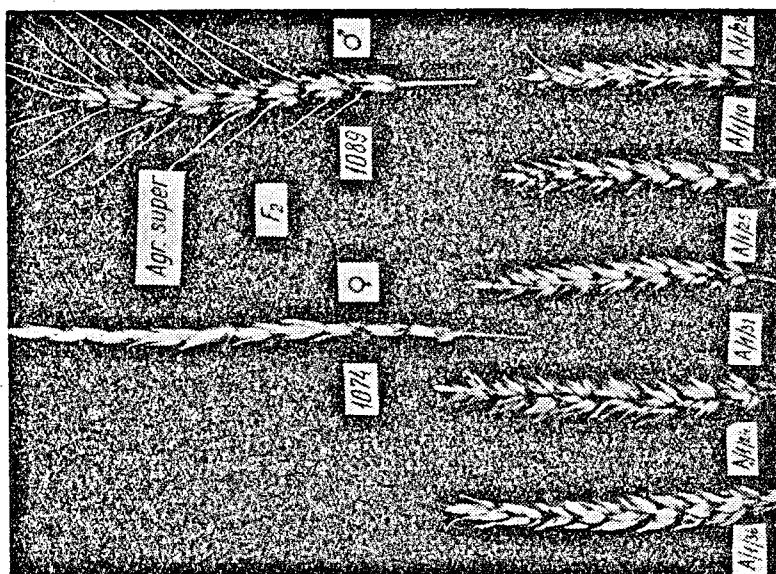


Fig. 2. Linia care nu a segregat (agr. sup.).

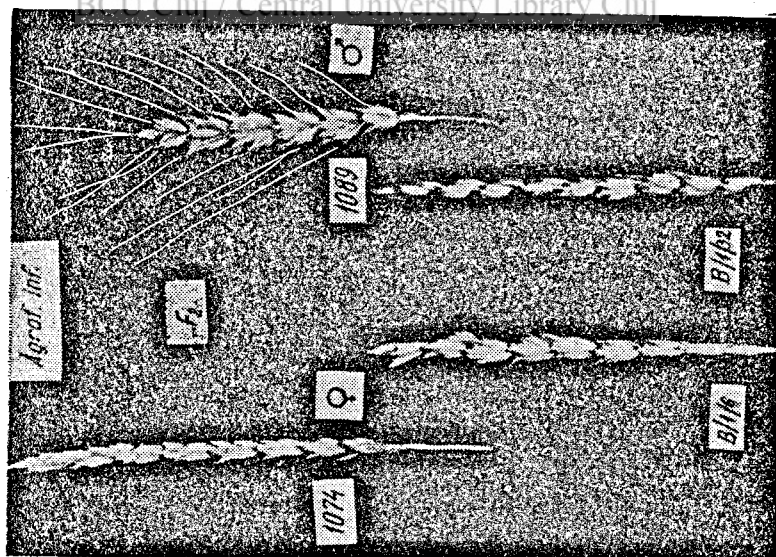


Fig. 3. Diferite tipuri de spiculete pe acelaș spic (agr. inf.).

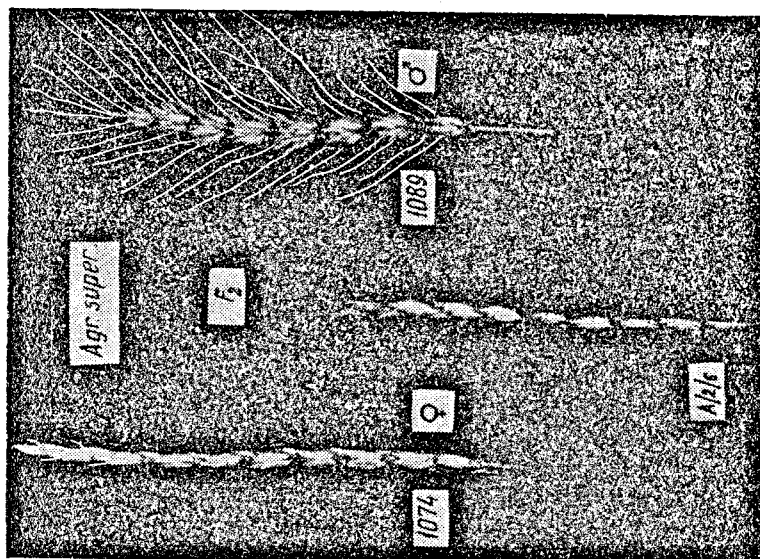


Fig. 4. Diferite spice pe aceeași plantă.

redus de plante 5—10 exemplare, de aceea valorile mediilor obținute nu sînt asigurate. În F_2 s-au obținut deja 50—100 de plante, așa că datele referitoare la generația a doua sînt mai concludente.

Pentru a se putea compara hibridii cu soiurile parentale, elementele productivității au fost calculate după metoda lui Pisarev. Astfel numărul plantelor pe 1 m² se înmulțește cu numărul fraților fertili, apoi cu numărul spiculețelor din spicul principal, cu numărul boabelor în spic și cu greutatea medie a unui bob. O abatere în procedeul aplicat de mine constă în faptul că am luat numărul spiculețelor și a boabelor de la spicul principal.

Exprimînd productivitatea în procente, luînd ca martor soiul parental mai productiv, egal cu 100%, am putut compara în cadrul variantelor productivitatea hibrizilor cu părinții lor. Din datele obținute în felul acesta, reiese că productivitatea hibrizilor intraspecifici de pe agrofondul inferior nu atinge productivitatea părintelui mai bun, ci rămîne mult inferior acestuia, între 54 și 78%. În schimb pe agrofondul superior productivitatea hibrizilor F_1 întrece în medie cu 50% productivitatea soiului parental mai productiv. În F_2 se constată scăderea heterozisului și productivitatea hibrizilor de pe agrofondul superior pînă în jurul valorii martorului mai bun, între 111 și 99%. Faptul acesta se poate explica prin aceea că în F_2 prin segregare pe lângă formele valoroase apar o serie de forme puțin productive care reduc valoarea medie. Am studiat însă manifestarea plus variantelor la cele două agrofonduri în F_2 . La agrofondul inferior, în majoritatea cazurilor, nu apar de loc plus variante sau, dacă apar, nu întrec plus variantele martorului mai bun decît cu un procent foarte redus, 3—5%. În schimb, pe agrofondul superior plus variantele au apărut la aproape toate caracterele de producție și întrec plus variantele părintelui mai bun în medie cu 15%. Alegerea acestor plus variante și educarea lor mai departe pe agrofond superior — după cum se arată în datele experimentale ale altor cercetători, ar împiedica scăderea productivității în generațiile următoare.

Cu totul aparte se comportă hibridii interspecifici. *Triticum spelta* și *Triticum vulgare*. În F_1 întrec productivitatea părintelui mai bun în amîndouă agrofondurile, cu deosebirea că în timp ce pe agrofondul inferior față de martorul mai bun avem 158%, pe agrofondul superior se obține 206%. În F_2 , heterozisul scade și producția medie a tuturor indivizilor rămîne peste producția martorului mai bun la agrofondul inferior, iar la agrofondul superior scade mult sub producția acestuia. Explicația acestei comportări a hibrizilor pe agrofondul inferior se poate datora faptului că *Triticum spelta*, fiind o specie extensivă, transmite cu mai mare putere la hibrizi însușirile ei rustice necesare în condițiile mai puțin favorabile de viață. În ceea ce privește scăderea bruscă a productivității în F_2 pe agrofondul superior se poate spune că faptul acesta se datorește nu atît scăderii absolute a productivității hibrizilor, ci creșterii neobișnuite a unor elemente de productivitate ale lui *Triticum spelta* care reacționează intens la agrofondul superior printr-o înfrățire abundentă, 13 frați fertili în medie, o lungime mare a spicelor etc. De altfel, comportarea hibrizilor interspecifici va fi clarificată mai detaliat în anul acesta, cînd sămînța hibridă F_2 a peste 20 de combinații sînt însămînțate în cîmp.

Un fenomen interesant se poate remarca în privința greutății a 1 000 de boabe de pe agrofondul superior care este la toate cele trei combinații

Elementele de productivitate la hibrizii de grâu

Variantele	Nr. fraților fertili M.		Lungimea paiului pt. M. cm		Lungimea spicului princ. M. -		Nr. spicule- țelor la spic. princ.	
	1954	1955	1954	1955	1954	1955	1954	1955
Agrofond inferior								
Mt. Extra Kolben II	2,67	3,43	90,80	96,20	8,66	9,38	16,33	17,50
Mt. Portugalia	1,70	2,26	85,30	97,60	9,33	8,07	15,24	14,54
Hibrizii F ₁ și F ₂	1,69	2,73	90,70	95,20	7,69	8,76	14,36	16,52
Agr. super.								
Mt. Extra Kol. II	5,40	7,49	79,00	96,50	12,50	9,56	18,40	16,66
Mt. Portugalia	6,66	6,36	88,30	111,40	14,33	12,10	17,00	17,72
Hibrizii F ₁ și F ₂	8,44	7,87	89,20	111,70	13,78	10,93	20,14	17,44
A. infer.								
Mt. Elity Vega	1,60	2,33	87,00	93,33	6,38	7,13	11,80	15,00
Mt. Portugalia	1,70	2,26	85,30	97,60	9,33	8,07	15,24	14,54
Hibrizii F ₁ și F ₂	1,60	2,54	86,60	97,50	6,70	8,34	11,60	15,44
A. super.								
Mt. Elity Vega	6,62	7,32	73,80	105,55	11,75	11,62	19,62	18,72
Mt. Portugalia	6,66	6,36	88,30	111,40	14,33	12,10	17,00	17,72
Hibrizii F ₁ și F ₂	9,00	8,20	82,22	102,20	14,02	11,46	19,75	17,86
Agrofond inferior								
Mt. Tr. spelta album	2,58	3,21	90,00	98,50	9,62	11,42	14,70	15,58
Mt. Portugalia	1,70	2,26	85,30	97,60	9,33	8,07	15,24	14,54
Hibrizii F ₁ și F ₂	3,30	3,48	93,50	100,20	11,15	9,84	16,00	16,00
Agrofond superior								
Mt. Tr. spelta album	5,75	13,0	79,99	100,20	16,70	15,48	21,00	22,61
Mt. Portugalia	6,66	6,36	88,30	111,40	14,33	12,10	17,00	17,72
Hibrizii F ₁ și F ₂	10,00	7,26	85,00	106,70	14,65	11,66	20,00	16,38

de primăvară educați pe agrofonduri diferite

Densitatea spic. princ.		Nr. boabelor din spic. princ. M.		Greutate a 1 000 boabe		Recolta biologică			
1954	1955	1954	1955	1954	1955	1954		1955	
						abs. g/m²	relat. %	abs. g/m²	relat. %
18,82	18,65	29,14	41,85	18,31	33,00	6334,89	100	13263,60	100
16,33	18,01	24,70	30,70	21,42	33,70	3722,45	58,76	5326,98	40,16
18,67	18,85	25,54	35,70	20,74	33,83	3433,77	54,20	8501,08	64,09
14,71	17,36	32,40	40,00	20,95	28,20	715,26	80,14	3105,25	91,75
11,86	14,64	30,85	45,05	23,45	30,40	892,49	100	3384,16	100
14,61	15,94	35,35	42,77	20,72	29,40	1335,04	148,57	3782,67	111,77
18,49	20,83	20,20	22,00	22,91	37,50	2324,11	62,46	4551,59	85,44
17,40	18,01	24,70	30,70	21,42	33,70	3722,45	100	5326,98	100
19,22	18,51	22,00	28,28	26,66	34,82	2940,72	78,99	6033,35	113,46
16,69	16,11	32,75	39,40	17,76	30,60	803,30	90,01	3598,95	100
11,88	14,64	30,85	45,05	23,45	30,40	892,49	100	3384,16	94,03
14,08	15,58	32,90	46,00	21,85	24,80	1364,38	152,87	3592,81	99,83
15,48	13,68	23,40	28,25	24,00	43,00	5899,88	100	9720,28	100
16,33	18,01	24,70	30,70	21,42	33,70	3722,45	63,09	5326,98	76,80
14,35	16,26	25,50	30,56	25,00	39,25	9323,82	158,03	10617,86	109,23
12,75	14,66	37,00	42,69	17,00	24,71	843,79	94,54	6691,52	100
11,86	14,64	30,85	45,05	23,45	30,40	892,49	100	3384,16	50,57
13,65	14,47	39,50	36,37	21,19	29,20	1843,14	206,51	2786,86	41,64

hibride mai mică decât în cazul agrofondului inferior. Aceasta se explică pe de o parte prin dezvoltarea prea abundentă a părților vegetative a plantelor de pe agrofondul superior, ceea ce duce la prelungirea perioadei de vegetație, la dezvoltarea boabelor în condiții mai puțin favorabile, fiind atacate de rugină și pe de altă parte prin numărul mare al fraților fertili, care mărește procentul boabelor mai mici. În consecință, condițiile create de agrofondul superior duc la obținerea boabelor șiștave și mai neuniforme decât pe agrofondul inferior. Conform indicațiilor lui F. N. Kuperman, în ameliorarea cerealelor deci ar fi mai recomandabilă educarea în momentul diferențierii organelor florale și a boabelor cu îngrășare suplimentară, eventual prin îngrășarea extraradiculară.

Un alt scop al experienței a fost urmărirea segregării formelor aristate și nearistate pe cele două agrofonduri. Soiurile mamă fiind toate nearistate, iar soiurile tată aristate, în F_1 toate formele au fost nearistate. În F_2 , segregarea a fost următoarea: la combinația I pe agrofondul inferior 73,78% nearistate, 21,02% aristate, 5,21% mixte, adică la aceeași plantă pe lângă spicele nearistate se găsea câte un spic aristat. Pe agrofondul superior 82,00% nearistate, 12,00% aristate și 6% mixte. La combinația a II-a, pe agrofondul inferior 53,85% nearistate, 46,15% aristate. La cel superior, 67,44% nearistate, 20,82% aristate și 11% plante mixte. La combinația a III-a, pe agrofondul inferior, 78,94% nearistate, 15,78% aristate, 5,28% plante mixte. Pe agrofondul superior, 80,00% nearistate și 20,00% aristate. Trebuie amintit aici o linie care nu a manifestat nici-o segregare în F_2 , având toate plantele cu spice nearistate (fig. 1, 2, 3, 4).

Din aceste date reiese că apariția formelor aristate se produce într-un procent mai mare cu (10—25%) pe un agrofond inferior. Deci prin educare pot fi schimbate caracterele numai într-o anumită limită. Acest lucru este confirmat și de felul segregării formelor din combinația *spelta* $\times$ *vulgare*. Din hibridii combinației *Triticum spelta* $\times$ *Triticum vulgare* pe agrofond inferior, 82% au caractere speloide și numai 18% au caractere de vulgare.

Pe agrofondul superior, din 3 linii, una care nu a segregat are aspect de *Triticum vulgare*. Restul de două linii prezintă 75% forme speloide deci cu ceva mai puțin decât pe agrofondul inferior. Pe amândouă agrofondurile am găsit spice care întruneau caracterele celor două specii având pe același spic spiculețe de tip *spelta* și de tip *vulgare*. Un caz similar descrie L. Blaringhem la orz când în F_1 găsește spice în mozaic în ceea ce privește tipul boabelor (Les problemes de l'hérédité) 1919.

CONCLUZII

1. Agrofondul superior creează posibilitatea dezvoltării formelor cu productivitate superioară pe când agrofondul inferior stânjenește acest proces.
2. Fără alegerea plantelor hibride celor mai corespunzătoare, educarea nu are efectul dorit. Deci educarea trebuie strâns legată cu alegerea.
3. În cazul combinațiilor hibride analizate de noi, segregarea depinde în primul rînd de baza ereditară și într-o mai mică măsură de condițiile de mediu și de educare.

BIBLIOGRAFIE

- Medvedeva G. B.*: Vlianie agrotechnicescovo fona na formoobrazovanie gibridev pšeniŭ v, F₁. Rev. Academia Nauka S.S.S.R. Trudi Instituta Genetiki
- Medineŭ V. D.*: Svoistva materinscovo organizma v gibridnih potomstvah. Rev. Selectia i semenevostvo nr. 7, 1951.
- Rjiman L.*: Vlianie uslovii vîrascivania u ciujerodnovo doopîlenia a na zaviazivae mosti semian pri otdalionnoi gibridizačii. Vestnic Leningradscovo Universiteta nr. 7 1954.
- Kliuciareva M. V.*: Titoembriologhiceskie issledovania form s materinskoi nasledstvennostiu. Izvestia Akademii Nauk seria biologhicescaia nr. 6, 1955.
- Tiŭin I. V.*: Otdalionnaia gibridizačia rastenii. Moscova Selhozghiz 1954.

К ПРОБЛЕМЕ ВОСПИТАНИЯ ГИБРИДОВ ПШЕНИЦЫ НА РАЗЛИЧНЫХ АГРОФОНАХ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Лектор К. М. Шебёк

В работе изложены некоторые результаты опытов, предпринятых автором статьи по воспитанию гибридов F_1 и F_2 полученных путем скрещивания сортов пшеницы, далеких друг от друга с географической и систематической точек зрения.

На воспитываемых гибридах были изучены следующие признаки:

- а) расщепление остистых и безостных форм.
- б) расщепление форм интенсивной и экстенсивной культуры.
- в) изменяемость элементов продуктивности гибридов в зависимости от воспитания.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ЗАКЛЮЧЕНИЯ

1. — Высший агрофон создает возможность развития форм высокой продуктивности, тогда как низший агрофон не оказывает благоприятного влияния на этот процесс.

2. — Без отбора наиболее соответственных растений-гибридов, воспитание не дает желаемого эффекта, поэтому воспитание должно быть тесно связано с отбором.

3. — В случаях наших гибридизаций расщепление признаков находится в первую очередь в зависимости от наследственности и в меньшей мере от условий среды и воспитания.

CONTRIBUTION AU PROBLÈME DE L'ÉDUCATION DES HYBRIDES DE BLÉ SUR DIFFÉRENTS AGROFONDS

(RÉSUMÉ)

C. M. SEBÖK chef des travaux.

Cette communication expose les résultats partiels des recherches entreprises par l'auteur, en vue d'étudier l'effet de l'éducation des hybrides F_1 et F_2 , provenus du croisement de formes de blé éloignées du point de vue géographique et systématique.

Les hybrides éduqués ont été étudiés en tenant compte des critères suivants :

- a) la manière de ségrégation des formes aristées et non aristées ;
- b) la manière de ségrégation des formes de culture intensive et extensive ;
- c) la variation des éléments de productivité des hybrides en fonction de l'éducation.

CONCLUSIONS PRÉLIMINAIRES

1. L'agrofond supérieur crée la possibilité de développement des formes à productivité supérieure, tandis que l'agrofond inférieur ne favorise pas ce processus.

2. Sans une sélection des plantes hybrides les plus adéquates, l'éducation n'a pas l'effet recherché, l'éducation doit donc être étroitement liée à la sélection.

3. Dans le cas des combinaisons hybrides analysées par nous, la ségrégation dépend en première ligne du fond héréditaire et dans une mesure plus réduite des conditions de milieu et d'éducation.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CONTRIBUȚII LA STUDIUL DINAMICII CREȘTERII ȘI DEPU- NERII ZAHARULUI LA SOIUL DE SFECLA CIMPİA TURZII 34 DE LA STAȚIUNEA CIMPİA TURZII

de ing. V. COICEV, asist. C. LITAN,
prep. E. BALINT și ing. chim. ST. GALLO

În scopul stabilirii momentului optim de recoltare a sfeclei de zahăr, soiul Cimpia Turzii 34, (C. T. 34) în condițiile climatice și de sol ale Stațiunii I.C.A.R., Cimpia Turzii, am căutat ca prin metoda de mai jos să studiem dinamica variațiilor diversilor factori ce concură la creșterea și acumularea zahărului în rădăcinile soiului mai sus amintit, recent creat la această stațiune.

CONDIȚIILE DE SOL

Terenul Stațiunii I.C.A.R., C. Turzii pe care s-a executat experiența este un sol brun-roșcat de pădure din Ardeal (1, 2) provenit din solificarea primei terase a Arieșului. Din cercetările făcute s-a stabilit următorul aspect morfologic și chimic al profilului de sol.

Orizontul B+Aa (1) suborizontul arat din orizontul cu humus care are o grosime de 20 cm și este de culoare brună slab roșiatică. Prezintă o structură microglomerulară spre glomerulară. Conținutul în humus este mediocru. Textura este lutoasă, iar reacția slab acidă (pH 6,5).

Orizontul B+An cuprins între 20 și 43 cm are o culoare brună. Structura devine mai grosieră, prezentînd elemente structurale glomerular-poliedrice cu muchii ascuțite. Textura este mai grea decît în orizontul superficial — luto-argiloasă.

Orizontul B+A/B se întinde între 43 și 59 cm, avînd culoarea brună-roșiatică; textura este lutoasă spre luto-argiloasă, iar structura devine nuci-form-alunară.

Orizontul B₁ este relativ slab dezvoltat, fiind cuprins între limitele 59 și 82 cm și are o culoare brună-roșiatică. Structura în acest orizont este prismatică, iar textura lutoasă.

Orizontul B₂ de la 82 la 109 cm, de culoare brună-gălbuie cu slabă nuanță roșiatică, are o structură prismatică și o textură luto-nisipoasă.

Orizontul B/C între 109—120 cm este galben-albicios, astructural și cu o textură luto-nisipoasă.

Din studiul morfologic și chimic al solului descris, rezultă că tipul respectiv (brun-roșcat) pe care s-a executat experiența este un sol mijlociu spre greu, levigat, cu suficiente rezerve de potasiu și care reacționează bine la îngrășăminte organice fosfatice și azotate.

CONDIȚIILE DE CLIMĂ

Sînt determinate de influența văii Arieșului și vecinătatea cu Munții Apuseni. Potrivit datelor din tabelul 1 se constată că regimul precipitațiilor este în general favorabil culturii plantelor agricole.

Astfel, în ceea ce privește temperatura, regiunea C. Turzii se încadrează în condițiile de silvostepă, cu media pe 15 ani de $8,8^{\circ}$. Valorile medii anuale oscilează între $6,6$ și $9,6^{\circ}$ (tabelul 2).

Nebulozitatea și durata efectivă a strălucirii solare sînt două elemente climatice importante în determinarea valorilor cantitative, precum și calitative ale producției de sfeclă. Trebuie semnalat faptul că acestea se găsesc exprimate într-un grad favorabil acestei culturi. Astfel în lunile mai, iunie și iulie, perioada creșterii intense a frunzelor și rădăcinilor, zilele înorate alternează cu cele senine. Începînd cu luna august, zilele senine încep să precumpănească, fapt care devine și mai evident în cursul zilelor deosebit de luminoase ale lunii septembrie. Aceste 2 luni și în special luna septembrie, determină valoarea recoltei de sfeclă.

Umiditatea relativă a aerului înregistrează în general valori propice culturii sfeclei de zahăr. Totuși se întîlnesc ani mai secetoși în care umiditatea relativă prezintă valori chiar și sub 30%.

Referindu-ne la condițiile climatice ale anului de studiu paralel cu perioadele de vegetație ale sfeclei, s-ar părea (tabelul 1) că exceptînd luna iunie, extrem de ploioasă în special între 21 și 25, toate celelalte luni sînt normale ca precipitații. Plusul de precipitații rezultat în februarie și aprilie n-ar face decît să înlăture deficitul de apă în sol din cauza secetei din toamna anului 1953. Dacă se ține însă seama de frecvența ploilor din aprilie, mai, iunie și iulie cu o repartizare foarte bună și se au în vedere, în ansamblu temperaturile, gradul de insolație, nebulozitatea, umiditatea relativă a aerului, (tabelul 3), precum și starea de umiditate a solului, se poate spune că anul 1954 pînă la 1 august poate fi socotit umed, chiar foarte umed.

Umiditatea permanentă în sol și aer, căldura suficientă, dar neexcesivă, strălucirea solară efectiv moderată, arătate în tabelul 3, au determinat o creștere intensă a masei foliare și a rădăcinilor pînă la 1 august. De la 30 iulie și pînă la 18 august intervine prima perioadă de timp secetos, cînd se înregistrează o lipsă aproape totală de precipitații. Termometrul pe sol urcă la $39,4^{\circ}$, iar temperatura medie în aer între 5 și 10 august se ridică la $23,2^{\circ}$. Din tabelele datelor meteorologice se vede că în acest timp avem insolația cea mai puternică și cea mai lungă. Tot acum se înregistrează cea mai scăzută umiditate relativă medie și minimă. Solul se usucă puternic; în viața plantelor se produce un deficit în aprovizionarea cu apă și deci cu substanțe nutritive. Aceasta cu atît mai mult, cu cît plantele, datorită condițiilor anterioare foarte bune, și-au format un aparat foliar bogat. În această situație ele se ofilesc, la început temporar în timpul zilei, iar spre sfîrșitul perioadei parte din plante nu-și mai revin din starea de ofilire nici chiar în timpul nopții. Se produce un deficit de apă destul de mare ce se soldează cu pierderea unei părți însemnate din aparatul foliar, printr-o veștejire completă.

Ploile și timpul mai răcoros, umiditatea mare în aer și cerul acoperit din a doua jumătate a lunii, opresc ca procesul să capete forme grave.

Precipitații

Tabelul 1

Luna Anii	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Media	Observații
	18,3	18,9	17,8	42,8	73,5	68,9	72,6	65,5	38,6	40,3	33,4	24,6	515,0	Valoriile reprezintă suma precipitațiilor cazute pe pentadele lunare.
Media pe 15 ani														
1—5	4,0	20,8	0,6	0,4	8,2	26,1	5,6	0,4	0,0	1,0				
6—10	5,6	6,5	0,0	17,2	19,6	23,3	16,6	0,0	0,0	25,0				
11—15	1,3	0,0	0,0	0,5	2,6	9,5	12,0	2,5	0,0	6,1				
16—20	0,7	2,6	0,4	30,9	9,5	14,4	13,0	28,3	0,0	0,0				
21—25	2,3	4,1	3,4	6,0	11,6	48,0	12,4	1,6	12,5	4,3				
26—31	10,7	0,0	9,5	8,4	1,1	2,7	23,3	25,8	21,3	6,3				
Total 1—31	24,6	34,0	13,9	63,4	52,1	129,0	82,9	58,6	33,8	42,7				

1954

Tabelul 2

Temperaturi

Luna Anii	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Media	Observații
Temperaturi maxime extreme 1954.				23,0	21,0	27,0	35,2	35,5	35,0	22,0				
				22,0	21,0	35,0	35,0	37,8	34,6	15,0				
				17,6	20,5	35,2	36,0	39,3	34,4	12,4				
				19,8	20,5	39,3	36,5	38,0	33,8	25,8				
				15,0	20,5	40,0	37,0	36,0	33,0	25,4				
				23,0	22,8	22,8	36,0	26,0	25,0	15,4				
Media pe 15 ani	-5,2	-1,1	3,9	9,3	14,5	17,3	19,7	19,2	15,6	8,9	3,7	-1,2	8,8	
Temperaturi medii 1954				9,2	15,3	16,6	18,2	18,8	19,1	7,0				
				7,5	14,4	16,0	18,2	23,2	19,6	6,3				
				3,3	12,4	18,7	18,6	19,8	20,9	11,4				
				6,9	14,1	21,0	17,6	18,9	18,6	11,3				
				5,9	13,2	22,3	18,9	20,0	13,7	12,4				
				8,6	16,3	21,4	21,7	15,9	11,2	7,4				
Media 1954	-9,5	-10,2	5,2	6,8	14,3	19,6	18,9	19,1	17,1	9,3				
Temperaturi minime extreme 1954.				-6,8	3,5	7,0	8,6	6,1	9,3	-1,5				
				-6,0	4,4	7,0	9,5	10,4	11,4	1,4				
				-11,0	0,5	8,5	10,0	6,3	11,2	2,5				
				-3,5	9,0	12,0	7,2	7,0	9,1	3,8				
				-6,5	3,5	12,0	6,3	8,8	2,0	3,5				
				-6,0	5,5	12,0	11,8	4,0	1,6	1,6				

Temperaturile reprezentate sint luate de-a lungul
pentadelor lunare.

Umiditatea relativă și strălucirea solară

Tabela 3

Luna Anii	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Observații
Umiditatea relativă medie a anului 1954.				64	66	80	78	65	68	75			
				64	75	76	77	55	68	84			
				61	60	73	74	55	61	86,5			
				75	77	75	73	74	65	82			
				78	75	78	62	84	66	79,5			
				75	72	77	66	78	82	83,5			
Umiditatea relativă minimă 1954, extremă				32	33	60	55	36	40	45			
				30	40	52	44	36	40	50			
				34	44	41	38	38	38	64			
				40	36	50	44	38	40	50			
				50	43	53	40	40	36	46			
				32	49	49	38	45	43,5	51			
Durata de strălucire a soarelui în ore 1954.				25,4	32,2	21,6	29,8	56,7	53,5	28,3			
				36,0	22,0	31,6	33,0	64,1	43,7	6,1			
				39,0	40,0	47,0	37,0	65,6	50,7	7,1			
				10,6	20,0	44,0	35,0	35,2	35,0	22,9			
				14,8	31,0	30,6	57,0	40,4	39,0	25,6			
				18,0	58,0	51,0	47,0	18,5	22,5	17,7			

Valoriile reprezintă cifrele totale pe pentadele (strălucirea solară) și medii pe 5 zile a umidității și extreme în 5 zile.

De la 28 august la 22 septembrie, intervine iar o perioadă de secetă, cu umiditate în sol și în aer mai scăzută decît în august. Temperaturile medii ating 20,9° între 10 și 15 septembrie, avînd un grad de insolație ce ajunge la o strălucire solară efectivă medie, între 10 și 11 ore pe zi. Procesul de ofilire treptată pentru o parte din frunze reîncepe și se continuă pînă la sfîrșitul lunii, cînd temperaturile scad și revin precipitații bune.

De la 22 septembrie pînă la începutul lunii noiembrie, timpul se menține foarte umed. Solul este aproape permanent umed la suprafață. Temperaturile sînt scăzute, avînd medii chiar sub 10°C. Noapțile și zilele sînt umede, cu ceață deosebit de frecventă și deasă. Insolația și luminozitatea sînt foarte slabe, iar umiditatea relativă medie în aer oscilează între 80 și 90%. Toate acestea contribuie la oprirea completă a procesului de vestejire a frunzelor, trecîndu-se la încercări de refacere a aparatului foliar. Insuficiența factorului căldură, luminozitatea slabă, datorită ceței și strălucirii solare puțin intense nu favorizează refacerea aparatului foliar al plantelor ajunse deja la maturitate.

TEHNICA DE LUCRU ȘI REZULTATELE OBTINUTE

Pentru prinderea momentului optim de recoltare al sfelei, experiența s-a montat în cultura de sfeclă a soiului C. T. 34, pe suprafață de 1 ha în 11 puncte astfel dispuse încît să elimine pe cît se poate erorile provenite din neuniformitatea condițiilor de sol. S-au fixat de asemenea șapte epoci caracteristice în dezvoltarea sfelei de zahăr, în care s-au recoltat un număr de 50 de rădăcini de pe o suprafață de 5 m² a fiecărui punct stabilit. S-a ales această tehnică experimentală în scopul de a obține probe provenite din toate neuniformitățile terenului. Producția de rădăcini a fost stabilită după cantitatea găsită pe suprafața de 5 m² raportat apoi la 1 ha. La recoltare, materialul a fost fasonat asemănător materialului ce urmează a fi expedit la fabrică. După stabilirea recoltei cantitativ pe fiecare punct, s-a trecut la analiza fiecărei rădăcini în parte, urmărindu-se procentul mediu de substanță uscată, determinat cu refractometrul Zeiss, precum și procentul de zahăr determinat cu ajutorul polarimetrului industrial Reichert.

Ca epoci de recoltare s-au fixat datele de 5 iulie, 5 august, 25 august, 15 septembrie, 5 octombrie, 15 octombrie și 5 noiembrie, fixate după specificul fazei de vegetație a plantei.

Pentru fiecare epocă s-a determinat producția de frunze, rădăcini și zahăr la 1 ha, procentul de substanță uscată și zahăr. Pentru epoca 5 iulie s-a determinat numai producția de rădăcini și frunze. Pentru epocile 5—15 octombrie, și 5 noiembrie s-au determinat și formele de azot conținute. Determinările de azot s-au făcut în trei repetiții, luate din proba medie a celor 11 puncte.

Cîmpul a fost însămînțat la 1 aprilie, iar plantele au avut o răsărire uniformă. Terenul folosit este cel descris la punctul „Condițiile de sol”. Acesta, după recoltarea plantei premergătoare — grîu de toamnă — s-a desmîriștit și apoi s-a arat adînc în luna august. Primăvara, înaintea grăpării și semănatului s-au aplicat pentru fiecare parcelă cîte 200 kg/ha superfosfat, 200 kg/ha sare potasică și cîte 100 kg/ha azotat de amoniu. De-a lungul perioadei de vegetație s-au dat patru prașile și un plivit în vară.

În urma aplicării măsurilor de mai sus s-au obținut rezultatele centralizate în tabelul 4, din care reiese clar creșterea în greutate a masei de rădăcini pe măsură ce planta avansează în perioadele de vegetație. La data de 5 iulie producția de rădăcini a fost de 7 357 kg/ha, continuând a fi în plină creștere. La 5 august apunge la o valoare triplă 20 993 kg/ha. Creșterea intensă a masei de rădăcini continuă și în luna august ajungând la 25 august la 28 241 kg/ha. Urmărind mai departe dinamica creșterii rădăcinilor, vedem că de la 25 august producția de rădăcini crește într-un ritm mult mai lent. Într-adevăr în epocile următoare de recoltare se înregistrează următoarele valori: 15 sept., 29 945 kg/ha.; 5 oct., 31 463 kg/ha.; 15 oct. 32 106 kg/ha.; 5 noiembrie 33 350 kg/ha. Astfel de la 25 august pînă la 5 noiembrie avem o creștere a rădăcinilor de 5 109 kg/ha ceea ce reprezintă o creștere de 15,32%.

În ceea ce privește legătura dintre producția de rădăcini în fiecare punct, se constată că sînt diferențe mari care se ridică în procente pînă la 200%. Pentru explicarea acestor diferențe, considerăm necesară stabilirea curbei elementelor nutritive și a umidității dată prin analizele de laborator, prinse la intervale scurte de timp.

Subliniem totuși necesitatea interpretării cu multă rezervă a datelor obținute în experiențe, privind dinamica diferiților factori mai ales cînd aceștia au fost luați în condiții de cîmp. Sînt necesare un număr mare de repetiții care să se confirme, pentru a se trage o concluzie definitivă.

Socotim că este important a cunoaște adevăratele cauze care determină la unul și același material, dinamici diferite ale creșterii recoltelor de rădăcini, ca cele prezentate mai sus. Găsirea cauzelor care ridică sau frînează creșterea producției, ar fi de un real folos în stabilirea măsurilor agrotehnice și fitotehnice, privind cultura sfeclei de zahăr.

În privința ritmului de formare și creștere a frunzelor (tabelul 5) se poate spune că soiul C.T.34 și-a atins anul acesta maximum de masă foliară la începutul lunii august. O dată cu începutul lunii august și a secetei, masa frunzelor scade pînă în octombrie cînd în general există, în funcție de loc, o anumită tendință de refacere a aparatului foliar. Din tabel se poate constata că ritmul și cantitatea de frunze nou formate depinde mult de fertilitatea fiecărui punct. Din observațiile făcute, viteza de pierdere a aparatului foliar depinde de fertilitatea solului și aprovizionarea cu apă. Deficitul de apă și fertilitatea mai mică, precum și agrotehnica proastă, grăbesc uscarea frunzelor atît direct, cît și indirect, în sensul că atacul cercosporei este mai intens în situații de vegetație grele pentru plantă.

Trecînd la studiul depunerii zahărului, din rezultatele analizelor făcute probelor recoltate din fiecare punct și epocă (tabelul 6) constatăm că soiul C.T. 34 acumulează o cantitate apreciabilă de zahăr.

În adevăr, la 5 august există un procent mediu de zahăr de 16,56%. La 25 august, de 18,42%, iar la 15 septembrie, procentul cel mai ridicat de zahăr este de 20,38%. La 5 octombrie procentul de zahăr scade la 20,33% la 15 octombrie este de 19,91%, pentru ca la data de 5 noiembrie să scadă la 19,21%.

Procentele de zahăr ale epocilor de recoltare din august ne arată că soiul C.T.34 depune o mare cantitate de zahăr timpuriu. În condițiile de sol date și condițiile climatice ale anului acestuia, procentele de la 15 septembrie la 5 octombrie sînt practic egale și cele mai ridicate, indicînd

Tabelul 4

Produsul la hectar pe epoci de recoltare pentru soiul C. T. 34

Epoca de recoltare	Puncte de recoltare											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Media
5. VII	6.360	8.330	5.600	6.610	9.580	3.470	7.320	10.790	7.270	4.730	11.060	7.375
5. VIII	17.000	19.740	23.820	25.290	20.830	23.420	18.730	21.270	15.220	23.800	21.750	20.993
25. VIII	30.000	27.020	34.480	34.720	28.570	26.210	23.100	25.100	25.000	27.100	29.060	28.241
15. IX	32.200	29.300	37.200	32.800	26.690	27.200	22.220	31.660	29.580	28.020	32.730	29.945
5. X	33.400	32.400	40.100	36.000	28.000	26.800	24.400	32.000	29.900	29.300	33.800	31.463
15. X	33.730	33.825	40.950	37.460	29.840	27.570	25.170	31.580	29.680	29.900	33.470	32.106
5. XI	34.900	34.400	41.000	37.900	30.900	26.900		32.400	30.700	29.700	34.700	33.350

Tabelul 5

Dinamica creşterii masei foliare

Epoca de recoltare	Puncte de recoltare											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Media
5. VII	27.950	27.700	20.470	28.870	31.170	30.000	11.520		23.970	21.510	23.420	24.495
5. VIII	31.350	26.150	22.350	31.170	31.610	26.000	18.680	22.220	21.270	17.040	27.350	25.017
25. VIII	20.300	15.130	14.480	19.720	18.000	17.330	11.620	12.300	15.310	10.620	15.660	15.495
15. IX	15.890	12.180	10.000	15.450	11.950	10.000	9.700	10.660	10.000	8.370	8.100	11.118
5. X	11.800	10.400	15.200	6.000	12.000	8.400	10.200	8.200	8.000	6.600	8.800	9.600
5. XI	8.400	7.200	14.200	9.200	13.400	6.400		7.600	7.800	6.000	6.400	8.660

Dinamica procentului de zahăr la soiul C. T. 34

Epoca	Puncte de recoltare											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Media
5. VIII	16,9	16,0	15,6	15,4	17,7	17,3	17,5	15,9	17,2	17,0	15,7	16,56
25. VIII	18,0	17,2	16,7	17,4	18,5	19,3	19,3	19,6	18,4	19,8	18,8	18,42
15. IX	21,6	20,9	19,9	19,7	20,9	20,3	19,9	19,6	20,8	21,5	18,8	20,38
5. X	21,4	20,8	20,8	20,4	20,9	19,7	19,7	20,0	19,9	21,1	19,7	20,33
15. X	20,9	20,1	20,1	20,1	20,0	19,5	19,3	20,0	19,7	20,2	19,2	19,91
5. XI	19,2	18,8	19,0	19,7	18,8	19,3	—	19,8	19,5	19,8	18,2	19,21

Tabelul 7

Dinamica procentului de substanță uscată la soiul C. T. 34

Epoca	Puncte de recoltare											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Media
5. VIII	21,4	20,1	19,3	19,2	20,3	22,8	22,5	20,9	21,9	21,1	19,3	20,80
25. VIII	22,6	23,4	22,4	22,2	23,8	25,3	24,3	24,8	24,4	24,5	23,1	23,70
15. IX	27,2	26,3	24,7	24,3	25,6	25,6	25,4	25,0	26,2	26,6	24,1	25,54
5. X	26,0	26,1	24,9	26,6	25,9	24,8	24,7	25,4	25,2	26,0	24,5	25,46
15. X	25,7	24,8	24,6	24,6	24,8	24,7	24,2	24,9	24,4	25,5	23,8	24,72
5. XI	24,9	24,0	24,0	24,5	23,8	24,6	—	25,1	24,1	25,0	23,6	24,36

din punct de vedere al bogăției de zahăr a rădăcinilor, epoca optimă de recoltare pentru anul acesta, care este tocmai perioada cuprinsă între aceste date. Situația creșterii procentului de zahăr din anul acesta este contrară celei din 1953, cînd în condiții de căldură, secetă și lumină bună, procentul de zahăr a crescut continuu pînă la 10 noiembrie. Anul acesta procentul de zahăr a scăzut din cauza stărilor meteorologice din luna octombrie, descrise mai sus, împiedicînd astfel activitatea asimilatoare a plantelor. În același timp, rădăcinile au absorbit cantități mari de apă, micșorîndu-și concentrația de zahăr și mărimdu-și corespunzător greutatea. Ridicarea neapreciabilă a masei de rădăcini arată că această creștere trebuie atribuită absorbției de către rădăcini și nu depunerii de substanță. Pe de altă parte și scăderea procentului de substanță uscată în zahăr duce la aceeași concluzie. Lipsa expresiei unei activități sintetizante, explicate mai sus, poate fi atribuită și faptului că atacul cercosporei și seceta s-au manifestat destul de puternic în septembrie distrugînd o mare parte din aparatul foliar, ori, chiar dacă a avut loc o oarecare activitate de sinteză, substanțele nutritive s-au îndreptat probabil în direcția refacerii aparatului foliar. Faptul este întărit și de observațiile, că în momentul de refacere a aparatului foliar există un consum de substanțe, gata sintetizate. Și acestui fapt, i se poate atribui scăderea apreciabilă a zahărului și substanței uscate, pe lîngă hidratarea puternică a țesutului.

În orice caz, există un paralelism între scăderea procentului de zahăr și a substanței uscate (tabelul 7), precum există și o creștere globală a masei de rădăcini relativ mică însă. De aici se poate conchide că în condițiile date ale lunii octombrie a anului 1954, sfecla nu a acumulat zahăr, ci mai de grabă a pierdut. În acest fel, întîrzierea cu recoltatul sfeclei, pentru acumulare de zahăr prin ridicarea procentului sau a masei de rădăcini, devine nerentabilă și ea trebuie evitată pentru regiunile și anii în care luna octombrie are caracteristicile meteorologice ale acestei luni din anul 1954.

După ce am văzut dinamica creșterii recoltei sub raportul procentului de zahăr, putem face indicații generale în ceea ce privește epoca de începere sau optimă a recoltării sfeclei, soiul C.T.34 în condițiile regiunii C. Turzii.

Tabelul 8 ne înfățișează dinamica producției de zahăr pe epoci de recoltare și caracteristicile recoltei. Din tabel se vede că producția teoretică de zahăr la 1 ha crește pînă la 5 octombrie, dată de la care staționează, deși după cum am văzut, producția de rădăcini crește pînă la 5 noiembrie. Staționarea nivelului producției se datorește scăderii procentului de zahăr. Cum însă la calculul procentului de extragere a zahărului în procesul de fabricație intervin noțiunile de coeficient de puritate și valoare tehnologică a recoltei, trebuie ținut seama și de ele. Valorile coeficientului de puritate, rediate în tabelul 8, ne arată că sub raportul acestuia, recoltele pentru toate epocile sînt de calitate bună spre foarte bună.

Este interesant că de-a lungul tuturor epocilor, avem practic un coeficient de puritate asemănător. Aceasta arată că sub raportul coeficientului de puritate, obișnuit folosit în stabilirea epocii optime de recoltare a sfeclei, soiul C.T.34 pare a avea o calitate bună. Această situație dacă se va dovedi și în alți ani, în alte condiții climatice, este deosebit de prețioasă căci arată o valoare calitativ permanent ridicată a recoltelor acestui soi. Astfel, din acest punct de vedere, recoltarea ar putea începe de timpuriu.

În ceea ce privește valoarea tehnologică, ea crește de la 13,18% cît este la 5 august pînă la 16,26% la 15 septembrie, trecînd la 25 august prin valoarea de 14,32. După data de 15 septembrie, practic se menține la același nivel pînă la 5 octombrie cînd este de 16,23%. De la această dată scade, trecînd la 15 octombrie prin valoarea 16,03% spre a ajunge la 5 noiembrie la cifra de 15,15%. Deci caracteristica dinamicii valorii tehnologice urmează îndeaproape pe cea a acumulării zahărului. Este de observat că valoarea tehnologică este foarte bună, exceptînd epoca din 5 august care este numai bună.

Deci și sub acest aspect soiul C.T.34 are calități mari. Valoarea tehnologică ridicată a soiului este imprimată în primul rînd de procentul de zahăr ridicat, care chiar la epoca din 5 august este deja de 16,56%, adică egal cu concentrația medie generală a tuturor soiurilor raionate, cifrată la 16,5 (3). Valoarea tehnologică devine excepțională dacă în locul procentului din pulpa integrală se ia în considerare la calcul, procentul de zahăr din suc.

Valoarea tehnologică a soiului dă indicii asupra cantității de zahăr în kg/ha, capabil de a fi extras din cultura respectivă. Din tabelul 8 reiese că aceste cantități cresc de la 2 827 kg/ha în epoca 5 august la 4 043 kg/ha pentru epoca 25 august și apoi la 4 788, 5 106 și 5 146 kg/ha corespunzătoare epocilor 15 septembrie, 5 octombrie și 15 octombrie.

Cantitatea reală de zahăr mai este influențată, în afara factorilor amintiți, și de azotul vătămător, existent în rădăcina sfeclei de zahăr. Din tabelul 8 se vede că azotul vătămător, determinat prin diferența dintre cel neprecipitabil cu $\text{Cu}(\text{OH})_2$ și cel amoniacal + amidic, crește începînd cu 5 octombrie (prima epocă la care s-a determinat). Astfel valorile sale sînt: 0,0545 (5. X); 0,0732 (15. X) și 0,0770 (5. XI). Această creștere a azotului vătămător cu fiecare epocă mai tîrzie ne arată că în condițiile regiunii meteorologice al lunii octombrie anul 1954 s-a făcut o acumulare a azotului vătămător. Este explicabil în acest fel, că întîrzierea recoltatului a provocat scăderea calității recoltei, fapt ce reduce cantitatea de zahăr în kg/ha ce se va extrage în cursul procesului tehnologic de fabricare. Este de notat că soiul C.T.34 ocupă după recolta anului acesta un loc mediu în ceea ce privește conținutul de azot vătămător.

Cunoscînd faptul că o parte de azotul vătămător împiedică extragerea a 25 părți de zahăr (se poate vedea în tabelul 8) producția de zahăr la hectar va scade atît ca valori relative, cît și absolute. Astfel, pentru cele trei epoci, 5 octombrie, 15 octombrie și 5 noiembrie, avem valorile corespunzătoare 1,36%, 1,83% și 1,92%. În valori absolute pierderile de zahăr în kg/ha se cifrează respectiv la 69, 94 și 97 kg; făcînd diferența se vede, în ultima analiză, cum cantitatea de zahăr real extrasă la 5 octombrie este de 5 037, la 15 octombrie de 5 052 kg/ha, iar la 5 noiembrie 4 955 kg de zahăr la hectar. Astfel pentru epocile 5 octombrie și 15 octombrie se obține practic aceeași cantitate de zahăr pentru ca în epoca 5 noiembrie producția să scadă cu aproximativ 100 kg/ha. În consecință, întîrzierea recoltatului de la 5 octombrie la 15 octombrie nu aduce nici un spor în producția de zahăr, în timp ce amînarea recoltării după secunda dată produce chiar pierderi. În acest sens în condițiile de sol și climă ale anului acesta, amînarea recoltatului culturilor de sfeclă în regiunea C. Turzii după 5 octom-

Tabelul 8

Felul determinării	5 VII	5 VIII	25 VIII	15 IX	5 X	15 X	5 XI	Observații
Rădăcinii Kg/ha	7.375	20.993	28.241	29.945	31.463	32.406	33.350	
Procent zahăr în pulpă		16.56	18.42	20.38	20.33	19.91	19.21	
Procent substanță uscată la refractometru		20.80	23.70	25.54	25.46	24.72	24.26	
Zahăr teoretic-Kg/ha		3.476	5.201	6.002	6.396	6.392	6.406	
Coeficient de puritate		79.61	77.72	79.79	79.85	80.54	78.86	$\frac{100 \times \% \text{ zahăr în pulpă}}{\% \text{ substanță uscată la refract.}}$
Valoare tehnologică Kg/ha		13.18	14.32	16.26	16.23	16.03	15.15	$\frac{\text{coeficient de puritate} \times \% \text{ zahăr pol}}{100}$
Zahăr posibil de extras		2.827	4.043	4.788	5.103	5.146	5.052	Canitate proporțională după valoarea tehnică din cantitatea teoretică.
N neprecipitabil cu $\text{Cu}(\text{OH})_2$ în %.					0.0649	0.0914	0.0941	
N amoniacal plus amidic %					0.0103	0.0182	0.0171	
N vătămător în %					0.0546	0.0732	0.0770	
Pierderi de zahăr % din cauza azotului Kg/ha					1.36	1.83	1.92	% Azot vătămător $\times 25$
Pierderi de zahăr în valori absolute Kg/ha					69	94	97	
Zahăr real extras Kg/ha					5.037	5.052	4.955	

brie, nu a fost rentabilă sub raportul producției de zahăr la hectar, datorită scăderii calității și valorii tehnologice a recoltelor de rădăcini.

Acest lucru credem că ar fi fost mai clar și mai evident dacă s-ar fi determinat și alte elemente care condiționează calitatea sfecei cum sînt: zahărul invertit, rafinoza diferitele săruri de sodiu și potasiu.

CONCLUZII

În urma acestui studiu de 1 an, în funcție de condițiile generale date și de rezultatele obținute, se impun următoarele concluzii și recomandări practice provizorii, privind cultura sfecei de zahăr — soiul C.T.34 în Cîmpia Transilvaniei (regiunea orașului C. Turzii, raionul Turda).

1. În anii cu umiditate bună în primăvară și vară, cu vreme frumoasă în august și septembrie, cu toamnă ploioasă, relativ rece și cu cerul acoperit, începînd de la sfîrșitul lui septembrie, începutul lui octombrie, epoca de recoltare a sfecei de zahăr este perioada 1 oct. — 15 oct., adică în cele 2 săptămîni imediat următoare schimbării și înrăutățirii evidente a timpului.

2. Întîrzierea recoltatului după 15 octombrie devine nerentabilă din cauza producției de rădăcini care crește pe seama suprasaturației țesuturilor rădăcinilor cu apă și nu pe seama sintetizării și depunerii de substanțe zaharoase. Aceasta cu atât mai mult cu cît în cazul condițiilor climatice ca acelea ale lunii octombrie din anul acesta (ploi multe, cerul acoperit, temperaturi medii sub 10°, umiditate excesivă în sol și aer, ceață frecventă și deasă, luminozitate și strălucire solară slabă) există chiar scăderi ale calității tehnologice la recoltă, acumulări de azot vătămător și ca urmare scăderi ale producției de zahăr la hectar ce merg pînă la 100 kg/ha, aducînd pierderi pe întreaga suprafață cultivată cu sfeclă în țară, de cca. 1 000 vagoane de zahăr.

3. Pentru ca fabricile de zahăr să-și mărească perioada de extragere a zahărului cît mai mult în toamnă și să evite procesul de fabricație în primăvară, cînd sînt pierderi mari de zahăr, timpul începerii recoltărilor generale sau al unor recoltări parțiale trebuie stabilit numai pe baza calculului pierderilor rezultate prin păstrări în siloz pînă în primăvară și a celor rezultate din recoltări mai timpurii decît epoca optimă.

4. Referindu-ne numai la culturile de sfeclă din regiune, în condiții climatice asemănătoare celor din 1954 și în cazul special al soiului C.T.34, recomandăm — ținînd seama și de posibilitățile de prelucrare treptată și totală — recoltări parțiale, începînd de la sfîrșitul lunii august. Ne bazăm în aceste recomandări pe rezultatele prezentate, din care reiese că creșterea rădăcinilor începînd cu sfîrșitul acestei luni este mică, procentul de zahăr și calitatea tehnologică a recoltelor la această dată fiind bune. Aceste recoltări parțiale vor trebui făcute în mod rațional, ținîndu-se seama de caracteristicile solului, ale culturii și ale dinamicii specifice de creștere a rădăcinilor și de depunere a zahărului. Se vor recolta în primul rînd culturile desfrunzite de secetă, de atacul permanent al cercosporiei sau din alte cauze. De asemenea se vor recolta punctele de cultură unde fie din cauza terenului, fie din cauza condițiilor climatice sau specificului solului, se obțin dinamici necorespunzătoare.

5. Studiul dinamicii de creștere a producției și a bogăției de zahăr în legătură cu condițiile de sol și climă — diferite după ani și regiune — trebuie completat cu studiul privind dinamica elementelor de fertilitate a solului, precum și climatul regiunii.

Numai în acest fel, se vor putea vedea și explica cauzele determinante ale specificității dinamicii și nivelul producțiilor. Ori, cunoscând aceste cauze determinante, agrotehnica, fitotehnia, ameliorarea plantelor etc. vor avea la îndemână direcții mai juste și mai sigure pe drumul cercetărilor științifice și aplicațiilor practice în domeniul agriculturii în general și culturii sfecei în special.

BIBLIOGRAFIE

1. *Csapó Iosif și Nemeș P. Marian*: Nomenclatura și clasificarea solurilor din Ardeal. Studii și cercetări științifice. Editura Acad. R.P.R. 1954, nr. 34, pag. 208.
2. *Chiriță Constantin*: Pedologie generală, capitolul V. București Editura Agro-Silvică de Stat, 1955, p. 470.
3. *Olteanu Gh.*: Sfecla de zahăr, București, Editura Agro-Silvică de Stat, 1954.

К ВОПРОСУ ОБ ИЗУЧЕНИИ ДИНАМИКИ РОСТА И НАКОПЛЕНИЯ САХАРА В СОРТЕ СВЕКЛЫ С. Т. 34 НА СТАНЦИИ КЫМПИЯ ТУРЗИЙ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Инж. В. Койчев, ассист. К. Литан,
препарат. Э. Балинт, Инж. химик С. Галло

В работе излагаются результаты, за один год, исследования динамики урожайности корней и накопления сахара в свекле С. Т. 34, недавно выведенной на станции К. Турзий.

Полученные результаты указывают на тесную связь существующую между урожайностью свеклы и климатическими и почвенными условиями. Работа выявляет существование специфической особенности динамики урожайности в зависимости от плодородия почвы, климатических условий и сорта. В этом направлении должно быть развито исследование факторов, которые способствуют в каждом отдельном случае повышению урожайности. Конкретно установлено, что оптимальным периодом для уборки сахарной свеклы является в районе. К. Турзий период от 1 до 15 октября; по этот период должен быть установлен ежегодно, в зависимости от климатических условий, почвы и сорта, на основании динамики повышения урожайности и накопления сахара.

CONTRIBUTIONS À L'ÉTUDE DE LA DYNAMIQUE DE CROISSANCE DES RACINES ET DE LA DÉPOSITION DE SUCRE AUX BETTERAVES

(RÉSUMÉ)

V. COICEV, ingénieur *C. LITAN*, assistant
E. BALINT, préparateur *ST. GALLO*, ingénieur en chimie

Cet ouvrage contient les résultats des études faites au cours d'une année concernant la dynamique de croissance de la production de racines et de sucre par Ha chez les betteraves, dans les conditions de l'année 1954, sur le sol brun rougeâtre de l'ICAR (Institut de Recherches Agricoles) à Cîmpia Turzii.

Les résultats obtenus montrent la liaison étroite qui existe entre la réalisation de la production des betteraves et les conditions du climat et du sol. L'ouvrage relève l'existence d'un caractère spécifique de la dynamique de croissance en fonction de la fertilité du sol, du climat et des variétés cultivées.

C'est dans ce sens que doivent être étendues les recherches sur les facteurs qui dans chaque cas particulier concourent à relever la production.

D'une façon concrète on établit que l'époque optimale pour la récolte de la betterave à sucre dans la région de C. Turzii est du 1^{er} au 15 octobre et que cette époque doit être déterminée chaque année en fonction du climat, du sol et de la variété, d'après la dynamique de croissance de la production de racines et de la déposition du sucre.

REZULTATELE EXPERIENȚELOR CU SOIURI DE TOMATE, MORCOVI ȘI VARZĂ ÎN CÎTEVA GOSPODĂRII AGRICOLE COLECTIVE DIN REGIUNEA CLUJ

de prof. V. NILCA, prof. ȘT. VERESS,
asist. D. INDREA, asist. A. TÖRÖK,
asist. ȘT. CSORBA și prep. ȘT. CIUTA

Directivile Congresului al II-lea al Partidului Muncitoresc Român trasează sarcina de a se produce pînă în anul 1960 cantitatea de cel puțin 2,5 milioane tone de legume anual. Această producție se poate obține pe de o parte prin aplicarea unui complex de măsuri agrotehnice superioare, iar pe de altă parte prin cultivarea de soiuri potrivite condițiilor locale specifice.

Problema alegerii soiurilor joacă la legume un rol mult mai important decît la plantele de cultură mare. Aceasta pentru considerentul că între soiurile de legume, aparținînd aceleiași specii sau varietăți botanice, există diferențe foarte mari, atît în ce privește durata perioadei de vegetație cît și producția ce se obține la unitatea de suprafață. În momentul de față adesea se cultivă soiuri nepotrivite și chiar amestecuri de diferite soiuri de legume.

Experiențele noastre au fost întreprinse cu scopul de a găsi cele mai potrivite soiuri de tomate, morcovi și varză pentru condițiile pedoclimatice ale regiunii Cluj.

Experiența a fost organizată în anii 1953, 1954 și 1955 la G.A.C. Apahida, Luna de Jos, Petrinzel, Salatiu și Iernut, cu cîte 4 soiuri de tomate, morcovi și varză, considerate ca legume de bază și de primă importanță în alimentație.

Din cele cinci gospodării în care s-au început experiențele, două se află pe Valea Someșului (G.A.C. Apahida și G.A.C. Salatiu), una pe Valea Mureșului (G.A.C. Iernut), una pe un afluent al Almașului (G.A.C. Petrinzel) și ultima (G.A.C. Luna de Jos), pe Valea Lonei — afluent al Someșului mic.

Din punct de vedere climatic, gospodăriile în care s-a experimentat cuprind condiții destul de variate. Astfel, G.A.C. Apahida și Salatiu, situate pe Valea Someșului mic, au un climat răcoros, datorită curenților reci, destul de frecvenți pe această vale. G.A.C. Luna de Jos și mai ales Petrinzel au un climat destul de potrivit pentru cultivarea viței de vie, iar G.A.C. Iernut, este situată pe Valea Mureșului, într-un climat cu condiții optime pentru cultura acesteia.

Condițiile diferite din punct de vedere climatic ale gospodăriilor în care am experimentat, ne permit să tragem concluzii valabile aproape pentru întreaga regiune administrativă Cluj, cu excepția zonei de munte, aducînd astfel și o contribuție reală la lucrarea de raionarea soiurilor de legume.

Temperatura medie în cursul perioadei de vegetație (1 aprilie — 30 septembrie) pe 30 de ani este, pentru G.A.C. Apahida, de 15,1 °C. Pentru

restul gospodăriilor, nu avem date exacte, dar luînd drept criteriu de apreciere maturitatea soiurilor de tomate, deducem că temperatura medie anuală este mai mare cu circa 1 °C la Petrinzel și cu 0,5 °C la Luna de Jos, decît la Apahida. Între Apahida și Salatiu nu s-au observat, din acest punct de vedere, diferențe ce ar merita să fie luate în considerare.

În privința brumelor tirzii și timpurii, acestea sînt mai frecvente pe Valea Someșului (la Apahida și Salatiu). Ultimele brume de primăvară au loc, în general, în perioada 10—25 V. iar primele din toamnă între 10 IX și 6 X. Numărul zilelor de îngheț este de 130—135.

La Apahida, luînd în considerare datele meteorologice de la Stațiunea Someșeni pe 30 de ani, media anuală a precipitațiilor este de 575 mm, iar repartizarea lor pe un an ar fi următoarea:

Octombrie—aprilie	214 mm	respectiv	37,3 %
Mai—iunie	164 mm	"	28,5 %
Iulie—septembrie	197 mm	"	34,2 %

Pe anotimpuri precipitațiile se repartizează astfel: iarna 69 mm, primăvara 146 mm, vara 246 mm și toamna 114 mm.

La Petrinzel, care se găsește sub influența masivului Vlădeasa, precipitațiile sînt mai bogate decît în toate celelalte gospodării, trecînd de 600 mm anual. Cantitatea de precipitații este în lunile de vară de 276—300 mm, față de 251—270 mm în celelalte gospodării. Din acest punct de vedere gospodăriile Luna de Jos și Salatiu se găsesc în condiții asemănătoare cu Apahida.

Vîntul dominant în cursul perioadei de vegetație, în gospodăriile în care s-a experimentat, este cel de N—V. La Luna de Jos și Petrinzel, cîmpurile de experiență au fost în mod natural aparate de vînturi datorită configurației terenului, pe cînd la Apahida, Salatiu și Iernut, terenul fiind pe văile largi ale Someșului și Mureșului, au fost expuse vînturilor.

Solul în cele cinci gospodării este aluvionar și se deosebește de la o gospodărie la alta mai mult din punctul de vedere al texturii.

Astfel la G.A.C. Apahida, experiențele au fost executate pe un sol aluvionar cu textură luto-nisipoasă, avînd o adîncime de 1,5 m și cu subsol pietriș. La G.A.C. Petrinzel experiențele au fost așezate pe un sol aluvionar, cu material de brun-roșcat spălat de pe versanții văii Petrinzelului, cu o textură lutoasă în stratul arabil și luto-argiloasă în adîncime avînd un pH=7.

La Luna de Jos s-a experimentat pe un sol aluvionar puternic întelenit, în dezvoltare spre cernoziom, cu textură lutoasă spre luto-argiloasă și cu pH=6,8. În orizonturile inferioare solul este nisipos, iar apa freatică se găsește la 1,5—1,8 m adîncime. Solul are tendința de a forma crustă și hardpan.

Soiurile de tomate folosite în experiențe au fost următoarele:

1. Aurora. Are tulpină înaltă de 1,8—2 m, ramificată, cu frunze mari și foliole late. Inflorescențele sînt ramificate și formează cîte 3—5 fructe. Fructele sînt mijlocii sau mari, de 80—120 g, de formă globuloasă, netedă și de culoare roșie-portocalie. Fructele sînt cămoase, avînd de la 3 pînă la 7 loje seminale. Este un soi semitimpuriu, cu perioada de vegetație de 110—115 zile de la semănat pînă la coacerea primelor fructe. Este un soi productiv, rezistent la boli și foarte răspîndit în cultură.

2. Imun. Are tulpina scundă (0,8—1 m înălțime) dar viguroasă, slab ramificată cu frunze mici, îngroșate, bășicate și de culoare verde-închis. Inflorescențele sînt simple și formează cîte 3—5 fructe. Fructele sînt mijlocii sau mici (30—70 g), de formă sferică, puțin turtite și crestate, cu 3—4 loje seminale, de culoare roșie-aprins. Este un soi foarte timpuriu, perioada pînă la coacerea primelor fructe fiind în medie de 105 zile. Rezistă bine la boli și se folosește cu succes în culturi forțate și timpurii în cîmp.

3. Prichard. Are tulpina semiînaltă (1,3—1,5 m), ramificată, cu frunze mari. Inflorescențele sînt simple și formează cîte 3—6 fructe. Fructele sînt mari de 130—180 g, sferice, puțin turtite și ușor încrețite la cavitatea pedunculară, de culoare roșie-aprins, avînd 3—6 loje seminale, cu puține semințe. Este un soi semitimpuriu, cu perioada pînă la coacerea primelor fructe de 115—120 de zile. Este productiv, folosit mult pentru salată, dînd în același timp un randament destul de bun și la prepararea bulionului.

4. Alice. Are tulpina înaltă de 1,30—1,70 m și foarte ramificată, cu frunze mari, foliole late, de culoare verde-cenușie. Inflorescențele sînt simple și formează cîte 3—5 fructe, de 100—150 g greutate, sferic turtite și crestate în regiunea cavității pedunculare. Au culoarea roșie-aprins și 4—6 loje seminale. Este un soi tardiv, avînd perioada pînă la coacerea primelor fructe de 125—150 zile. Se folosește atît pentru salată cît și pentru prepararea bulionului.

Soiurile de morcovi luate în experiență au fost următoarele:

1. Flaacke. Are rădăcina conic alungită, ascuțită mai mult în treimea inferioară, de 20—25 cm lungime, cu diametrul la colet de 3—5 cm și cu o greutate medie de 200—300 g. Culoarea rădăcinii este roșie-portocalie. Cilindrul central este mijlociu dezvoltat și de culoare gălbuie. Rozeta de frunze este bogată și înaltă. Este un soi productiv, și tardiv, care se păstrează bine peste iarnă.

2. Nantes. Are rădăcina de formă aproape cilindrică, rotunjită la ambele capete, avînd lungimea de 12—15 cm, diametrul de 2,5—4 cm și greutatea mijlocie de 150—200 g. Are culoarea roșie-portocalie-închisă. Cilindrul central este foarte redus de culoare mai închisă. Carnea este fragedă și dulce. Rozeta de frunze este săracă și slab dezvoltată. Este un soi timpuriu, avînd perioada de vegetație de 100—120 de zile, dă producții mijlocii. Merge bine în soluri ușoare și reavene. Se folosește mult pentru consum proaspăt și uscat, deoarece nu-și pierde culoarea în cursul acestui proces.

3. Cartel. (Chantennay). Are rădăcina de formă tronconică, de 15—20 cm lungime, cu diametrul la colet de 4—6 cm și greutatea medie de 200—300 g. Culoarea rădăcinii este roșie-portocalie, cilindrul central este mijlociu dezvoltat și de culoare galbenă. Rozeta de frunze este bine dezvoltată. Este un soi foarte productiv, rezistent la secetă și semitimpuriu (de 120—140 de zile). Se păstrează destul de bine peste iarnă.

4. Saint Valery. Are rădăcina conic-ascuțită, de 30—40 cm lungime, cu diametrul de 4—7 cm și greutatea mijlocie de 300—400 g. Culoarea rădăcinii este portocalie-roșiatică. Cilindrul central este dezvoltat, de culoare galbenă, lipsit de suculență. Rozeta de frunze este foarte bogată și înaltă. Este un soi productiv, tardiv (de 140—160 de zile), care se păstrează bine peste iarnă.

Soiurile de varză întrebunțate în experiență au fost:

1. De Buzău. Se caracterizează prin căpățini mari, în medie de 3—4 kg, de formă sferică și foarte îndesate. Frunzele exterioare sînt liriforme, bășicate, cu limbul rotund și mare, puțin ondulate, de culoare verde-albăstruie, cu nervuri rare și relativ groase. Frunzele din interiorul căpăținii sînt subțiri și foarte încrețite la bază. Coceanul este scurt și gros. Este un soi tardiv (de 165—180 de zile) și productiv. Suportă bine uscăciunea în timpul verii, dar leagă destul de slab și neuniform. Este un soi potrivit pentru murat, dar se păstrează greu peste iarnă.

2. Gloria. Are căpățina de formă sferică sau ușor turtită, îndesată, de 1—2 kg greutate. Frunzele exterioare sînt sesile, cu limbul rotund, pieloase și de culoare verde-închisă, resfirate, formînd o rozetă de circa 80 cm în diametru. Frunzele interioare sînt albe și încrețite. Coceanul este scurt și de grosime mijlocie. Este un soi semitimpuriu, avînd o perioadă de vegetație de 120—130 zile, destul de productiv, pretențios la fertilitatea solului și umiditate. Este de bună calitate și se folosește mai ales pentru consum în stare crudă.

3. Licurișca. Are căpățina de formă sferică, foarte îndesată, cu o greutate medie de 3 kg. Frunzele exterioare sînt liriforme, scurt pețiolate, de culoare verde-brumată. Frunzele interioare sînt subțiri, fine, cu nervuri subțiri, de culoare albă și foarte încrețite la bază. Are coceanul foarte scurt și gros. Este un soi productiv, semitimpuriu, avînd perioada de vegetație de 140—150 zile. Rezistă bine la uscăciune și se păstrează ușor peste iarnă. Este foarte potrivit pentru murat.

4. Braunschweig. Are căpățina mare, turtită, puțin îndesată, avînd o greutate medie de 2—4 kg. Frunzele exterioare sînt liriforme puternic segmentate la bază, cu nervația în formă de evantai, de culoare verde-albăstruie, cu nuanțe violacee. Frunzele sînt puternic crestate și ondulate pe margini. Frunzele interne sînt concave, de culoare albă și cu nervuri grosiere. Coceanul este gros, iar porțiunea din interiorul căpăținii scurtă. Este un soi tardiv, avînd perioada de vegetație de 150—170 de zile. Este productiv și rezistent la păstrare peste iarnă. Se folosește pentru murat și consum în stare proaspătă.

Soiurile alese s-au dovedit, în experiențele anterioare întreprinse la Cluj, ca fiind dintre cele mai valoroase, iar Gloria este mult cultivat în regiunea Cluj ca soi de toamnă.

Culturile comparative au fost așezate în cîmp după metoda liniară, cu 2 etaje în patru repetiții, în conformitate cu normele tehnicii experimentale.

Soiurile de tomate au fost plantate în 20—25 mai, în sol arat din toamnă, îngrășat în anul anterior cu 50 t bălegar la ha. Terenul a fost în prealabil amenajat pentru irigație, după sistemul prin inundare cu biloane. Distanța de plantare a fost de 80×75 cm, avînd un număr de 50 plante/recoltabile la parcela experimentală. La 5—8 zile după plantare au fost completate golurile ivite în parcelele, cu răsad de aceeași vîrstă și calitate.

Ca lucrări de întreținere s-au aplicat 4—5 prașile, 5—8 irigații, arăcitul, legatul și copilitul la 2 tulpini executat în 3—4 etape, ultimul fiind urmat de cîrnit la 20—25 august. S-au executat 3—4 stropiri cu zeamă bordoleză în concentrație de 0,75—1%.

S-au făcut observații de vegetație cu privire la data înfloritului, fruc-

tificație, data coacerii fructelor, precum și asupra rezistenței la boli. Fructele s-au recoltat în 5—8 etape.

Cultura comparativă cu soiuri de morcovi a fost semănată imediat după desprimăvărare, în epoca întâia, într-un teren arat de toamnă și lucrat în primăvară cu cultivatorul și grapa.

Semănatul s-a făcut în rânduri la distanța de 35 cm.

S-a folosit salată ca plantă indicatoare.

În cursul vegetației s-au executat 3—4 prașile și două răririi. Recoltatul s-a făcut deodată la toate soiurile. La sfârșitul perioadei de vegetație (20. X. — 1. XI.) s-au cîntărit separat rădăcinile și frunzele.

Soiurile de varză au fost plantate în prima jumătate a lunii iunie, într-un teren îngrășat cu 40 t bălegar la ha și amenajat pentru irigat, după același sistem ca la tomate. Distanța de plantare a fost de 80×70 cm, avînd un număr de 48 plante recoltabile în parcela experimentală.

La 5—6 zile după plantare s-a făcut verificarea prinderii și completarea golurilor.

Ca lucrări de întreținere s-au aplicat 3 prașile, un plivit și 4—5 irigații.

S-a notat data formării căpăținilor (învelitului) și ajungerii la maturitate.

Recoltarea căpăținilor s-a făcut în 2 etape.

În cele ce urmează dăm rezultatele experimentale obținute în gospodăriile sus-menționate, separat pentru fiecare specie în parte.

La tomate am luat ca martor soiul Aurora, ca cel mai răspîndit în cultură dintre soiurile experimentate.

Pentru G.A.C. Apahida, dăm rezultatele experiențelor în tabelele 1, 2 și 3.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

G.A.C. Apahida 1953

Tabelul 1

Nr. crt.	Soiul	M ± m	m‰	Prod. relativă %	D ± mD	S	kg/ha
1	Aurora	51,34 ± 1,24	2,4	100	—	—	17 113
2	Imun	34,15 ± 2,15	6,3	68,7	— 17,19 ± 2,48	6,9	11 383
3	Prichard	46,23 ± 1,94	4,1	90,04	— 5,11 ± 2,50	2,2	15 410
4	Alice	39,71 ± 1,65	4,1	77,34	— 11,63 ± 2,06	5,6	13 236

În anul 1953 martorul dă producția cea mai mare, celelalte soiuri ne-reușind să-l ajungă. Îi urmează soiul Prichard și apoi Alice.

G.A.C. Apahida 1954

Tabelul 2

Nr. crt.	Soiul	M ± m	m‰	Prod. relativă %	D ± mD	S	kg/ha
1	Aurora	34,75 ± 0,85	2,4	100	—	—	11 583
2	Imun	25,15 ± 0,67	2,7	72,3	— 9,60 ± 1,31	7,3	8 383
3	Prichard	31,50 ± 0,52	1,6	90,6	— 3,26 ± 1,09	3	10 500
4	Alice	30,52 ± 0,56	1,5	86,8	— 4,23 ± 1,10	3,8	10 173

În anul 1954 producția cea mai mare de fructe coapte o dă tot soiul Aurora. Restul soiurilor dau producții mai scăzute decât martorul, al doilea plasându-se de asemenea soiul Prichard.

G.A.C. Apahida 1955

Tabelul 3

Nr. crt.	Soiul	M $\pm$ m	m‰	Prod. relativă %	D $\pm$ mD	S	kg/ha
1	Aurora	71,83 $\pm$ 1,31	1,8	100	—	—	23 943
2	Imun	31,08 $\pm$ 0,76	2,4	43,2	— 40,75 $\pm$ 1,50	27,1	10 360
3	Prichard	73,50 $\pm$ 2,86	3,8	102,3	+ 1,67 $\pm$ 3,14	0,50	24 500
4	Alice	50 $\pm$ 1,41	3,8	69,6	— 21,83 $\pm$ 1,92	11,3	16 670

În anul 1955 soiul Prichard se clasifică primul, întrecând martorul, dar cu o diferență neasigurată. Aceasta datorită faptului că, deși cu ceva mai tardiv decât Aurora, totuși a reușit în acest an să dea o producție mai mare de fructe coapte. În schimb soiul Alice, cu mult mai tardiv, nu reușește să ajungă nici în acest an martorul.

Producția medie de tomate pe cei 3 ani de experiență este redată în tabelul 4.

G.A.C. Apahida 1953—1955

Tabelul 4

Nr. crt.	Soiul	Producția la parcelă kg	kg/ha	Producția medie pe tufă kg	Producție relativă %
1	Aurora	52,64	17 546	1,05	100
2	Imun	30,12	10 040	0,60	57,21
3	Prichard	50,41	16 803	1,00	95,76
4	Alice	40,08	13 360	0,80	76,13

Datele din tabelul 4 scot în evidență producția mai mare a soiului Aurora. Deși este un soi semitimpuriu, acesta reușește să dea o producție mai mare de fructe coapte, datorită faptului că soiurile mai tardive decât el (Prichard și mai ales Alice) nu reușesc să-și epuizeze toată puterea lor de fructificare în condițiile de la Apahida.

În tabelele 5, 6 și 7 redăm rezultatele obținute în experiențele cu tomate în G.A.C. Luna de Jos.

G.A.C. Luna de Jos 1953

Tabelul 5

Nr. crt.	Soiul	M $\pm$ m	m‰	Prod. relativă %	D, $\pm$ mD	S	kg/ha
1	Aurora	76,35 $\pm$ 2,23	2,9	100	—	—	25 450
2	Imun	42,98 $\pm$ 1,50	3,7	56,3	— 33,37 $\pm$ 2,68	12,4	14 326
3	Prichard	56,25 $\pm$ 1,21	2,3	73,7	— 20,10 $\pm$ 2,58	7,7	18 750
4	Alice	78,23 $\pm$ 3,09	3,9	102,4	+ 1,88 $\pm$ 3,81	0,4	26 076

G.A.C. Luna de Jos 1954

Tabelul 6

Nr. crt.	Soiul	M $\pm$ m	m%	Prod. relativă %	D $\pm$ mD	S	kg/ha
1	Aurora	49,19 $\pm$ 1,50	3	100	—	—	16 396
2	Imun	47,00 $\pm$ 0,77	1,6	95,5	— 2,19 $\pm$ 1,65	1,3	15 667
3	Prichard	47,85 $\pm$ 0,41	0,8	97,2	— 1,34 $\pm$ 1,55	0,8	15 950
4	Alice	53,78 $\pm$ 0,87	1,6	109,3	+ 4,59 $\pm$ 1,73	2,6	17 926

G.A.C. Luna de Jos 1955

Tabelul 7

Nr. crt.	Soiul	M $\pm$ m	m%	Prod. relativă %	D $\pm$ mD	S	kg/ha
1	Aurora	66,00 $\pm$ 3,07	4,6	100	—	—	22 000
2	Imun	44,60 $\pm$ 1,91	4,4	67,6	— 25,40 $\pm$ 3,60	6,9	14 867
3	Prichard	52,10 $\pm$ 1,67	3,2	70,9	— 13,90 $\pm$ 3,47	4	17 367
4	Alice	67,40 $\pm$ 0,3	0,4	102,00	— 1,40 $\pm$ 3,08	0,4	22 467

Din examinarea datelor prezentate în tabelele de mai sus reiese că în toți cei trei ani, martorul este depășit numai de soiul Alice. Diferența este însă practic asigurată (S=2,6) față de martor numai în anul 1953.

Raportul dintre soiuri se menține în toate cazurile, soiul Alice fiind urmat de Prichard și apoi de Imun.

Producția medie pe cei trei ani, pentru G.A.C. Luna de Jos este redată în tabelul 8

G.A.C. Luna de Jos 1953—1955

Tabelul 8

Nr. crt.	Soiul	Producția la parcelă în kg	kg/ha	Producție medie pe plantă	Producție relativă %
1	Aurora	63,84	21 280	1,27	100
2	Imun	44,86	14 953	0,89	70,66
3	Prichard	52,06	17 353	1,04	82,01
4	Alice	66,47	22 156	1,32	104,71

Din tabelul 8, reiese că la Luna de Jos, în condiții climatice mai puțin aspre decât la Apahida, mai ferit de curenți și cu mai puțină ceață în lunile iunie și septembrie, soiul Alice, deși cel mai tardiv, reușește să dea producția cea mai mare. El este urmat imediat de Aurora și apoi la diferență mai mare de Prichard.

În tabelele 9, 10 și 11, redăm rezultatele obținute cu tomate la G.A.C. Petrinzel.

G.A.C. Petrinzel 1953

Tabelul 9

Nr. crt.	Soiul	M $\pm$ m	m%	Producția relativă %	D $\pm$ mD	S	kg/ha
1	Aurora	69,34 $\pm$ 1,7	2,5	100	—	—	23 113
2	Imerzo	61,57 $\pm$ 0,2	0,4	88,79	— 7,77 $\pm$ 1,71	4,54	20 523
3	Prichard	79,12 $\pm$ 2,7	3,4	114,10	+ 9,78 $\pm$ 2,70	3,62	26 373
4	Alice	78,45 $\pm$ 8,1	2,7	113,13	+ 9,11 $\pm$ 2,10	4,33	26 150

G.A.C. Petrinzel 1954

Tabelul 10

1	Aurora	57,82 $\pm$ 0,2	0,5	100	—	—	19 273
2	Imerzo	48,72 $\pm$ 1,3	2,6	84,26	— 9,10 $\pm$ 1,13	8,05	16 263
3	Prichard	60,57 $\pm$ 1,4	2,3	104,75	+ 2,75 $\pm$ 1,42	1,93	20 190
4	Alice	59,33 $\pm$ 1,4	2,3	102,61	+ 1,51 $\pm$ 1,42	1,06	19 776

G.A.C. Petrinzel 1955

Tabelul 11

1	Aurora	72,25 $\pm$ 2,3	1,8	100	—	—	24 883
2	Imerzo	62,78 $\pm$ 2,3	2,7	86,86	— 9,74 $\pm$ 3,25	3,00	20 926
3	Prichard	80,22 $\pm$ 1,3	2,9	111,04	+ 7,97 $\pm$ 2,64	3,01	26 740
4	Alice	81,10 $\pm$ 1,7	2,8	112,81	+ 8,85 $\pm$ 2,85	3,10	27 033

Din examinarea datelor prezentate în tabelele 9, 10 și 11 reiese că, în primii doi ani, cea mai mare producție a dat-o soiul Prichard, iar în anul 1955 acesta este depășit de Alice cu 293 kg/ha. De altfel în toți anii aceste două soiuri sînt destul de apropiate unul de altul în ceea ce privește producția, ambele depășind martorul cu 2,61% pînă la 14,10%.

Tot din examinarea datelor de producție obținute la Petrinzel reiese comportarea bună și a soiului „Imerzo” care dă, în condițiile de aici, producții destul de ridicate, luînd în considerare faptul că este un soi timpuriu. Producția de tomate pe 3 ani, este redată în tabelul 12

G.A.C. Petrinzel 1953—1955

Tabelul 12

Nr. crt.	Soiul	Producția la parcelă în kg	kg/ha	Prod. medie pe tufă kg	Prod. relativă %
1	Aurora	66,47	22 156	1,32	100
2	Imerzo	57,69	19 237	1,15	86,79
3	Prichard	73,30	24 434	1,46	110,27
4	Alice	72,96	24 319	1,45	109,76

Media producției pe 3 ani, dovedește că la Petrinzel soiurile găsesc condiții destul de favorabile pentru a da o recoltă bună de fructe coapte, evident prin aplicarea unei agrotehnici corespunzătoare (plantarea unui răsad de bună calitate, arăcit, copilit la două tulpini și cîrnit la 20 august).

Comparația între datele experimentale obținute cu soiuri de tomate în G.A.C. Apahida, Luna de Jos și Petrinzel, în cei trei ani de experiență, este redată în cifrele din tabelul 13.

1953—1955

Tabelul 13

Nr. crt.	Soiul	G. A. C. Apahida			G. A. C. L. de Jos			G. A. C. Petrinzel		
		kg/ha	Prod. medie pe pl. kg	Prod. relat. %	kg/ha	Prod. medie pe pl. kg	Prod. relat. %	kg/ha	Prod. medie pe pl. kg	Prod. relat. %
1	Aurora	17 546	105	100	21 280	1,27	100	22 156	1,32	100
2	Imun	10 040	0,60	57,21	14 953	0,89	70,66	19 237*	1,15	86,79
3	Prichard	16 803	1,00	95,76	17 353	1,04	82,01	24 434	1,46	110,27
4	Alice	13 360	0,80	76,13	22 156	1,32	104,71	24 319	1,45	109,76

* Datele se referă la soiul Imerzo.

Rezultatele obținute cu soiurile de tomate la cele trei gospodării, în trei ani de experimentare, ne îndreptățesc a face următoarele recomandări:

a) Pe valea Someșului — la G.A.C. Apahida și pentru condiții asemănătoare — cele mai bune rezultate le dă soiul semitimpuriu Aurora.

b) La Luna de Jos și în condiții asemănătoare dau rezultate bune soiurile Alice și Aurora.

c) În condiții de climat mai blînd, ca la G.A.C. Petrinzel, fără curenți prea mari, cu luna septembrie relativ călduroasă și fără prea multe precipitații, dau rezultate bune soiurile Prichard și Alice — urmate la mică diferență de Aurora. Tot în astfel de condiții apare ca dînd o producție destul de ridicată — pentru grupa din care face parte — soiul Imerzo.

d) Soiurile Aurora, Prichard și Alice sînt soiuri de mare producție, dar cu o durată a perioadei de vegetație destul de lungă. De aceea ele se recomandă a fi cultivate în cultura mare, pentru consum de toamnă și aprovizionare pentru iarnă, dînd un randament destul de bun la pregătirea bulionului.

e) Pentru culturi extratimpurii, merită a fi luate în considerare soiurile Imun și Imerzo.

f) Ținînd seama de specificul condițiilor climatice ale regiunii — cu brume tîrzii de primăvară și destul de timpurii în toamnă, precum și de regimul de precipitații — recomandăm să se aplice arăcitul și 2—3 irigații în toate culturile de tomate. Soiurile semitimpurii și tîrzii (ca Aurora, Prichard și Alice) să se copilească la 2 tulpini și să se cîrnească pînă la 20—25 august, iar cele cu perioadă scurtă de vegetație, ca Imun și Imerzo, pentru producție timpurie, se vor copili la o tulpină.

Pentru experiențele cu morcovi am luat ca martor soiul Flaacke, destul de răspândit în cultură în regiunea Cluj. Rezultatele obținute la G.A.C. Apahida, sînt redată în tabelele 14, 15 și 16.

G.A.C. Apahida 1953

Tabelul 14

Nr. crt.	Soiul	M $\pm$ m	m%	Producția relativă %	D $\pm$ mD	S	kg/ha
1	Flaacke	76 $\pm$ 1,78	2,3	100	—	—	21 714
2	Nantes	70,42 $\pm$ 2,24	3,1	92,65	— 5,58 $\pm$ 2,86	1,9	20 120
3	Cartel	98,13 $\pm$ 1,47	1,4	129,12	+ 22,13 $\pm$ 2,30	9,60	28 028
4	St. Valery	76,58 $\pm$ 1,60	2	100,76	+ 0,58 $\pm$ 2,39	0,2	21 880

G.A.C. Apahida 1954

Tabelul 15

1	Flaacke	62 $\pm$ 1,43	2,3	100	—	—	17 714
2	Nantes	57,25 $\pm$ 1,48	2,5	92,3	— 4,75 $\pm$ 2,05	2,3	16 357
3	Cartel	80,25 $\pm$ 1,10	1,2	129,4	+ 18,25 $\pm$ 1,80	10	22 928
4	St. Valery	62,20 $\pm$ 1,10	1,7	100,3	+ 0,20 $\pm$ 1,80	0,1	17 771

G.A.C. Apahida 1955

Tabelul 16

1	Flaacke	89,75 $\pm$ 4,42	4,9	100	—	—	25 642
2	Nantes	148,50 $\pm$ 2,10	1,4	165,4	+ 58,75 $\pm$ 4,89	12	42 428
3	Cartel	173,00 $\pm$ 5,14	2,9	192,7	+ 83,25 $\pm$ 6,77	12,3	49 428
4	St. Valery	149,00 $\pm$ 5,10	3,4	166,1	+ 59,25 $\pm$ 6,74	8,8	42 571

Din examinarea datelor de producție, pe cei trei ani, se observă că martorul este depășit de soiurile Cartel și St. Valery, iar în 1954, chiar și de Nantes. Acesta însă, în anii 1953 și 1954, dă o producție mai scăzută decît martorul.

Producția medie pe trei ani la această gospodărie este redată în tabelul 17.

G.A.C. Apahida 1953—1955

Tabelul 17

Nr. crt.	Soiul	Producția la parcelă kg	kg/ha	Producția relativă %
1	Flaacke	75,91	21 688	100
2	Nantes	92,05	26 300	121,26
3	Cartel	117,12	33 457	154,28
4	St. Valery	95,92	27 405	126,36

Datele producției medii pe trei ani scot în evidență superioritatea soiului Cartel, care în condițiile de la Apahida, a dat în toți anii cea mai mare producție.

Tot pentru soiul Cartel pledează și datele obținute în 1955, la G.A.C. Salatiu, unde ajunge să dea o producție de 36 628 kg la ha. Depășind martorul cu 7,10% el prezintă un coeficient de siguranță de 3,5%.

Producția relativ scăzută a soiurilor Flaacke și St. Valery se explică prin faptul că faza de îngroșare a rădăcinii coincide în majoritatea cazurilor, cu perioada de secetă. Soiul Cartel, fiind un soi mai timpuriu decât cele 2 amintite, nu suferă în așa mare măsură de pe urma secetei de vară.

În tabelele 18, 19 și 20, sînt prezentate rezultatele obținute în experiențele cu soiurile de morcovi la G.A.C. Luna de Jós.

G.A.C. Luna de Jos 1953

Tabelul 18

Nr. crt.	Soiul	M $\pm$ m	m%	Producția relativă %	D $\pm$ mD	S	kg/ha
1	Flaacke	105,00 $\pm$ 1,28	1,2	100	—	—	30 000
2	Nantes	—	—	—	—	—	—
3	Cartel	109,75 $\pm$ 1,24	1,2	104,5	+ 4,75 $\pm$ 1,78	2,6	31 357
4	St. Valery	88,75 $\pm$ 0,84	0,8	84,4	— 16,25 $\pm$ 1,53	10,6	25 357

G.A.C. Luna de Jos 1954

Tabelul 19

1	Flaacke	122,25 $\pm$ 2,90	2,3	100	—	—	34 928
2	Nantes	67,75 $\pm$ 1,37	2,2	55,4	— 54,50 $\pm$ 3,20	17,00	19 357
3	Cartel	97,25 $\pm$ 1,70	1,7	79,5	— 25,00 $\pm$ 3,36	7,40	27 785
4	St. Valery	69,00 $\pm$ 2,46	3,5	76,4	— 53,25 $\pm$ 3,80	14,0	19 714

G.A.C. Luna de Jos 1955

Tabelul 20

1	Flaacke	138,50 $\pm$ 2,75	1,9	100	—	—	39 705
2	Nantes	111,70 $\pm$ 3,34	2,9	85	— 26,80 $\pm$ 4,32	6,2	31 914
3	Cartel	133,50 $\pm$ 5,89	4,4	96,4	— 5,00 $\pm$ 6,50	0,7	38 142
4	St. Valery	131,00 $\pm$ 2,70	1,6	94,6	— 7,50 $\pm$ 3,44	2,1	37 428

După cum reiese din datele de producție, la Luna de Jos soiul Cartel depășește martorul numai în 1953, cu 4,5%. În următorii doi ani cea mai mare producție o dă martorul.

Producția medie pe trei ani la Luna de Jos este redată în tabelul 21.

G.A.C. Luna de Jos 1953—1955

Tabelul 21

Nr. crt.	Soiul	Producția la parcelă kg	Producția relativă %	kg/ha
1	Flaacke	121,91	100	34 831
2	Nantes	89,72	73,59	25 634
3	Cartel	113,50	93,10	32 428
4	St. Valery	96,25	78,95	27 485

Media producției pe trei ani clasifică soiul martor ca primul în ceea ce privește producția. În condițiile de la Luna de Jos, cu o cantitate mai mare de umiditate în sol, celelalte soiuri dau producții mai scăzute. Rezultatele obținute cu soiurile de morcovi la G.A.C. Petrinzel, sînt redată în tabelele 22, 23 și 24.

Tabelul 22

G.A.C. Petrinzel 1953

Nr. crt.	Soiul	M $\pm$ m	m%	Producția relativă %	D $\pm$ mD	S	kg/ha
1	Flaacke	121,92 $\pm$ 1,6	1,3	100	—	—	34 834
2	Nantes	103,31 $\pm$ 1,3	1,2	84,50	— 18,4 $\pm$ 2,06	9,00	29 517
3	Cartel	129,71 $\pm$ 1,3	1,0	106,38	+ 7,79 $\pm$ 2,06	3,77	37 060
4	St. Valery	120,57 $\pm$ 1,2	1,0	98,90	— 1,35 $\pm$ 1,97	0,68	34 448

Tabelul 23

G.A.C. Petrinzel 1954

1	Flaacke	121,11 $\pm$ 1,3	1,0	100	—	—	34 602
2	Nantes	97,28 $\pm$ 1,8	1,8	80,32	— 23,83 $\pm$ 2,35	10,14	27 794
3	Cartel	127,85 $\pm$ 1,5	1,2	105,56	+ 6,74 $\pm$ 1,96	3,44	36 528
4	St. Valery	117,93 $\pm$ 2,3	2,0	97,37	— 3,18 $\pm$ 2,65	1,12	33 694

Tabelul 24

G.A.C. Petrinzel 1955

1	Flaacke	121,87 $\pm$ 1,5	1,2	100	—	—	34 820
2	Nantes	99,66 $\pm$ 2,0	2,0	81,77	— 22,21 $\pm$ 2,50	8,88	28 474
3	Cartel	134,00 $\pm$ 3,7	2,8	109,93	+ 12,13 $\pm$ 4,43	2,67	38 285
4	St. Valery	120,78 $\pm$ 2,4	2,0	— 99,19	— 1,09 $\pm$ 2,83	0,38	34 508

În experiențele de la Petrinzel iarăși iese în evidență soiul Cartel, care, în toți cei trei ani, depășește în producție martorul cu 5,56—9,93%.

Producția medie de morcovi pe trei ani obținută la G.A.C. Petrinzel este redată în tabelul 25.

G.A.C. Petrinzel 1953—1955

Tabelul 25

Nr. crt.	Soiul	Producția la parcelă kg	kg/ha	Producție relativă %
1	Flaacke	121,63	34 752	100
2	Nantes	94,08	28 595	77,34
3	Cartel	130,52	37 291	107,20
4	St. Valery	119,76	34 216	98,46

După cum reiese din acest tabel, la Petrinzel, cele mai bune rezultate le dă soiul Cartel, depășind martorul în medie cu 7,30%.

Soiul St. Valery dă o producție mai mică decât martorul, iar cea mai scăzută producție o dă soiul Nantes.

Rezultatele comparative obținute cu soiurile de morcovi la cele trei gospodării se pot vedea în tabelul 26.

1953—1955

Tabelul 26

Nr. crt.	Soiul	C.A.C. Apahida		C.A.C. Luna de Jos		C.A.G. Petrinzel	
		kg/ha	Producția relativă %	kg/ha	Producția relativă %	kg/ha	Producția relativă %
1	Flaacke	21 688	100	34 831	100	34 752	100
2	Nantes	26 300	121,26	25 634	73,59	28 595	77,34
3	Cartel	33 457	154,28	32 428	93,10	37 291	107,30
4	St. Valery	27 405	126,36	27 485	78,95	34 216	98,46

Comparînd datele obținute la cele trei gospodării, deducem că la Apahida, (Salatiu) și Petrinzel, cele mai bune rezultate se obțin cu soiul Cartel, iar la Luna de Jos cu Flaacke.

Analiza calității soiurilor de morcovi a fost făcută în 1954 de ing. V. Miclăuș cu material rezultat din experiența întreprinsă în acel an la G.A.C. Apahida.

În fig. 1 se poate vedea procesul de acumulare al zahărului în cursul perioadei de vegetație. La soiul Nantes, care este un soi timpuriu, procesul de acumulare a zahărului crește mult începînd din luna august și septembrie, iar la soiurile Cartel, Flaacke și St. Valery abia prin septembrie—octombrie.

Conținutul de zahăr este de 10,1% la soiul Nantes, de 8,2% la Cartel, de 7,6% la Flaacke și de numai 7% la St. Valery.

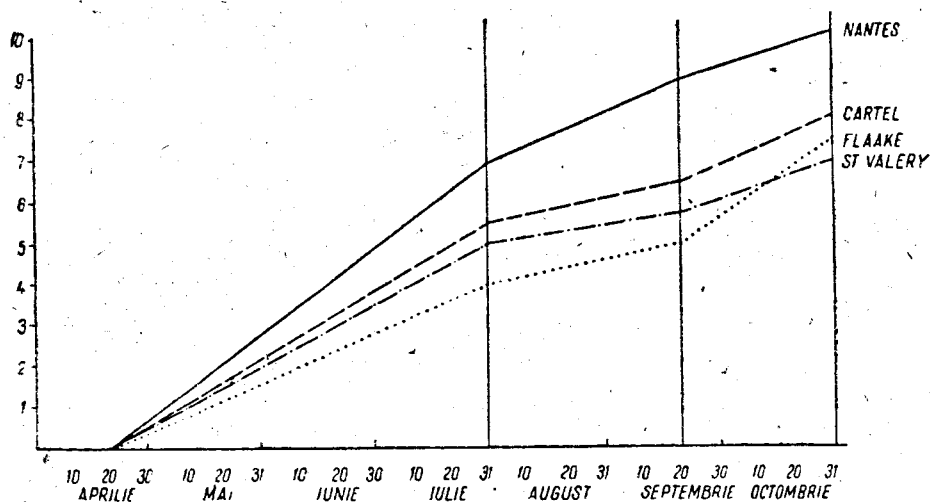


Fig. 1. — Procesul de acumulare al zahărului în cursul perioadei de vegetație.

Privit prin prisma producției de zahăr la unitatea de suprafață, raportul dintre diferitele soiuri în cele 3 gospodării se prezintă conform tabelului 27.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Tabelul 27

Nr. crt.	Soiul	G.A.C. Apahida			G.A.C. Luna de Jos			G.A.C. Petrinzel		
		Prod. în kg/ha	% zahăr	Zahăr la ha/kg	Prod. în kg/ha	% zahăr	Zahăr la ha/kg	Prod. în kg/ha	% zahăr	Zahăr la ha/kg
1	Flaacke	21 688	7,6	1 648,3	34 831	7,6	2 646,1	34 752	7,6	2 641,1
2	Nantes	26 300	10,1	2 656,3	25 634	10,1	2 589,1	28 595	10,1	2 888,1
3	Cartel	33 457	8,2	2 743,5	32 428	8,2	2 659,1	37 291	8,2	3 057,9
4	St. Valery	27 405	7,0	1 918,35	27 485	7,0	1 923,95	34 216	7,0	2 395,1

Din tabelul de mai sus se constată că cea mai mare producție de zahăr la ha o dă la toate gospodăriile soiul Cartel.

În ceea ce privește indicele de calitate, exprimat prin raportul dintre D (diametrul rădăcinii) și d (diametrul cilindrului central) măsurate la 2 cm sub colet găsim următoarele date: Pentru soiul Nantes 2,80, pentru Cartel 2,26, pentru Flaacke 2,13 și pentru St. Valery abia 1,67. Deci primul se clasifică soiul Nantes, iar ultimul St. Valery. Rezultatele obținute ne îndreptățesc a recomanda pentru valea Someșului de la Apahida la Salatiu, precum și pentru Petrinzel și condiții asemănătoare soiul Cartel, iar pentru Luna de Jos soiul Flaacke. Dat fiind conținutul ridicat în zahăr, deși dă

producția cea mai mică, pentru culturi timpurii și consum în timpul verii, se recomandă soiul Nantes, mai ales în gospodăriile apropiate de centrele populate (Cluj, Turda, Dej etc.).

Pentru experiențele cu soiuri de varză am luat ca martor varza De Buzău, soi ce se cultivă mai ales pe Valea Someșului, Mureșului și Arieșului.

Rezultatele obținute cu soiuri de varză la G.A.C. Apahida sînt redată în tabelele 28,29 și 30.

Tabelul 28

G.A.C. Apahida 1953

Nr. crt.	Soiul	M $\pm$ m	m%	Producția relativă %	D $\pm$ mD	S	kg/ha
1	Buzău	89,73 $\pm$ 2,42	2,6	100	—	—	37 387
2	Gloria	113,98 $\pm$ 2,74	2,4	127,02	+ 14,25 $\pm$ 3,66	3,9	47 450
3	Licurișca	98,14 $\pm$ 2,71	2,7	109,37	+ 8,41 $\pm$ 3,64	2,3	40 890
4	Braun-schweig	90,57 $\pm$ 2,13	2,3	100,93	+ 0,84 $\pm$ 3,23	0,2	37 737

Tabelul 29

G.A.C. Apahida 1954

1	Buzău	91,08 $\pm$ 2,10	2,3	100	—	—	37 900
2	Gloria	111,16 $\pm$ 2,18	1,9	123,04	+ 20,08 $\pm$ 3,02	6,6	46 320
3	Licurișca	100,84 $\pm$ 2,54	2,5	110,70	+ 9,76 $\pm$ 3,29	2,9	42 020
4	Braun-schweig	93,74 $\pm$ 1,36	2,1	102,90	+ 22,71 $\pm$ 2,50	1,0	39 079

Tabelul 30

G.A.C. Apahida 1955

1	Buzău	92,19 $\pm$ 1,36	1,4	100	—	—	38 412
2	Gloria	129,79 $\pm$ 1,13	0,8	140,80	+ 37,60 $\pm$ 1,76	21,3	54 079
3	Licurișca	102,82 $\pm$ 3,50	3,4	111,50	+ 10,63 $\pm$ 3,75	2,8	42 841
4	Braun-schweig	102,21 $\pm$ 2,54	2,4	190,60	+ 10,02 $\pm$ 2,88	3,7	42 589

Datele de producție pe 3 ani dovedesc că soiul Gloria a dat producția cea mai mare, depășind martorul cu 22,04% pînă la 40,8%.

Producția medie obținută la soiurile de varză, pe cei trei ani, este redată în tabelul 31.

Media producției pe trei ani scoate în evidență superioritatea soiului Gloria, care depășește în producție toate celelalte soiuri. Martorul este depășit de asemenea și de soiurile Licurișca și Braunschweig.

G.A.C. Apahida 1953—1955

Tabelul 31

Nr. crt.	Soiul	Producția la parcelă kg	Producția relativă %	kg/ha
1	Buzău	91,00	100	37 917
2	Gloria	118,31	130,01	49 300
3	Licurișca	100,60	110,54	42 916
4	Braunschweig	94,17	103,48	39 240

Datele obținute la Apahida sînt întărite de rezultatele experienței cu aceleași soiuri, întreprinse în 1955 la G.A.C. Salatiu, din care reiese de asemenea că soiul De Buzău luat ca martor a fost depășit (la o producție de 31 333 kg/ha) de soiurile Gloria cu 30,5%, de Licurișca cu 22,02% și de Braunschweig cu 20,30%. Și aici, deci, soiul Gloria se clasifică primul.

În tabelele 32, 33, și 34 sînt redată rezultatele obținute cu soiurile de varză la G.A.C. Luna de Jos.

G.A.C. Luna de Jos 1953

Tabelul 32

Nr. crt.	Soiul	M ± m	m%	Producția relativă %	D ± mD	S	kg/ha
1	Buzău	111,50 ± 1,70	1,6	100	—	—	46 458
2	Gloria	53,25 ± 1,79	3,3	47,7	— 58,25 ± 2,02	28,8	22 187
3	Licurișca	107,50 ± 1,32	1,2	96,41	— 4,00 ± 2,14	1,8	44 791
4	Braunschweig	89,00 ± 1,28	1,3	79,82	— 22,50 ± 2,12	10,6	37 084

G.A.C. Luna de Jos 1954

Tabelul 33

1	Buzău	96,15 ± 1,03	1,07	100	—	—	40 062
2	Gloria	67,95 ± 1,23	1,80	70,67	— 28,20 ± 1,60	17,6	28 312
3	Licurișca	92,54 ± 1,88	2,30	26,24	— 3,61 ± 2,14	1,6	38 558
4	Braunschweig	67,14 ± 1,47	2,10	69,82	— 29,00 ± 1,79	16,2	27 975

G.A.C. Luna de Jos 1955

Tabelul 34

1	Buzău	84,20 ± 1,63	1,9	100	—	—	35 083
2	Gloria	74,70 ± 1,03	1,3	88,71	— 9,50 ± 1,92	4,9	31 195
3	Licurișca	78,35 ± 1,46	1,8	93,00	— 5,85 ± 2,18	2,6	32 645
4	Braunschweig	76,70 ± 0,76	0,9	91,10	— 7,50 ± 1,79	4,2	31 958

Din tabelele de mai sus, reiese că, în toți cei trei ani de experimentare, matorul (soiul de Buzău) a dat cea mai mare producție. Media producției de varză obținută în cei trei ani la G.A.C. Luna de Jos, este reprezentată în tabelul 35.

G.A.C. Luna de Jos 1953—1955

Tabelul 35

Nr. crt.	Soiul	Producția la parcelă kg	Producția relativă %	kg/ha
1	Buzău	97,28	100	40 553
2	Gloria	68,63	70,54	28 583
3	Licurișca	92,79	95,38	38 662
4	Braunschweig	74,60	76,68	31 083

Din examinarea datelor cu privire la producția medie pe trei ani, reiese că, în condițiile de climă și sol de la Luna de Jos, în cultura neirigată sau cu irigație redusă, soiul de Buzău dă cea mai mare producție. El este urmat de soiul Licurișca și apoi de Braunschweig. Soiul Gloria dă cea mai mică producție. Aceste date confirmă pretenția mai mare a soiului Gloria față de sol și umiditate.

În tabelele 36, 37 și 38 sînt redate rezultatele experiențelor cu soiurile de varză la G.A.C. Petrinzel.

G.A.C. Petrinzel 1953

Tabelul 36

Nr. crt.	Soiul	M ± m	m%	Producția relativă %	D ± mD	S	kg/ha
1	Buzău	120,81 ± 2,7	2,2	100	—	—	50 337
2	Gloria	80,36 ± 1,3	1,5	71,48	— 40,45 ± 2,98	13,50	33 483
3	Licurișca	122,67 ± 1,1	0,9	101,62	+ 1,87 ± 2,87	0,64	51 112
4	Braunschweig	103,23 ± 1,7	1,6	85,44	— 17,58 ± 3,18	5,50	43 012

G.A.C. Petrinzel 1954

Tabelul 37

1	Buzău	123,92 ± 1,3	1,5	100	—	—	51 633
2	Gloria	75,85 ± 1,1	1,4	61,20	— 58,07 ± 1,64	29,30	31 604
3	Licurișca	124,22 ± 1,3	1,0	100,24	+ 0,30 ± 1,84	0,14	51 758
4	Braunschweig	94,85 ± 1,3	1,3	76,56	— 29,07 ± 1,84	15,79	29 520

G.A.C. Petrinzel 1955

Tabelul 38

Nr. crt.	Soiul	M $\pm$ m	m %	Producția relativă %	D $\pm$ mD	S	kg/ha
1	Buzău	126,15 $\pm$ 2,5	1,6	100	—	—	52 526
2	Gloria	82,71 $\pm$ 2,4	2,9	65,53	— 33,44 $\pm$ 3,10	10,73	34 462
3	Licurișca	128,20 $\pm$ 0,2	0,1	101,56	+ 2,05 $\pm$ 2,50	0,82	53 416
4	Braunschweig	95,38 $\pm$ 2,9	3,0	75,54	— 30,77 $\pm$ 3,85	7,76	39 741

În toți cei trei ani de experimentare, primul se clasifică soiul Licurișca, ce depășește cu puțin (diferență practic neasigurată) soiul martor. Celelalte două soiuri, nu ating în nici un an producția martorului.

Media producției de varză, pe trei ani, este redată în tabelul 39.

G.A.C. Petrinzel 1953—1955

Tabelul 39

Nr. crt.	Soiul	Producția la parcelă kg	%	kg/ha
1	Buzău	123,62	100	51 508
2	Gloria	79,64	64,42	33 183
3	Licurișca	125,03	101,14	52 100
4	Braunschweig	97,82	79,12	40 758

Din examinarea datelor de producție pe trei ani, reiese că în condițiile de la Petrinzel, practic, soiurile Buzău și Licurișca sînt egale în producție și depășesc celelalte soiuri.

Condițiile de sol și cultura neirigată nu permit soiurilor Gloria și Braunschweig să atingă producția martorului.

Comportarea soiurilor de varză în cele trei gospodării reiese din datele prevăzute în tabelul 40.

1953—1955

Tabelul 40

Nr. crt.	Soiul	G.A.C. Apahida		G.A.C. Luna de jos		G.A.C. Petrinzel	
		kg/ha	Producția relativă %	kg/ha	Producția relativă %	kg/ha	Producția relativă %
1	Buzău	37 917	100	40 533	100	51 508	100
2	Gloria	49 300	130,01	28 583	70,54	33 183	64,42
3	Licurișca	42 916	110,54	38 662	93,38	52 100	101,14
4	Braunschweig	39 240	103,48	31 083	76,68	40 758	79,12

Rezultatele experiențelor cu soiuri de varză ne îndreptătesc a recomanda pentru Valea Someșului (Apahida, Salatiu etc.) și condiții asemănătoare soiul Gloria, care, cu o agrotehnică rațională și irigații, poate da o producție cu mult superioară altor soiuri. În plus perioada mai scurtă de vegetație decât a soiurilor tardive permite practicarea culturilor succesive — fapt important mai ales pentru gospodăriile apropiate de centrele mari populate (Cluj, Turda, Dej etc.).

La Luna de Jos, pe un sol mai compact și fără irigație, se dovedesc mai bune soiurile de Buzău și Braunschweig, urmate de Licurișca. Soiul Gloria dă rezultate slabe. La Petrinzel și în condiții asemănătoare se recomandă cultivarea soiurilor Licurișca și de Buzău.

CONCLUZII

Experiențele executate timp de 3 ani la gospodăriile agricole colective sus-menționate, ne îndreptătesc a face următoarele recomandări:

1. Pe Valea Someșului, în condiții asemănătoare cu cele de la Apahida și Salatiu, recomandăm cultivarea soiului de tomate Aurora, a soiului de morcovi Cartel și a soiului de varză Gloria pentru consum de toamnă, iar ca varză de iarnă soiul Licurișca.

2. La Luna de Jos și în condiții asemănătoare de climă și sol, se recomandă soiul de tomate Alice, soiul de morcovi Flaacke și soiul de varză de Buzău.

Pe suprafețe mai reduse, pentru culturi timpurii, se poate cultiva și soiul de tomate Aurora și soiul de morcovi Cartel.

3. La Petrinzel și în condiții similare, dau cele mai bune rezultate soiurile de tomate Prichard, soiul de morcovi Cartel și soiurile de varză Licurișca și de Buzău. Tot în astfel de condiții, pentru culturi extra-timpurii, se recomandă soiul de tomate Imerzo și soiul de morcovi Nantes.

BIBLIOGRAFIE

1. *Becker Dillingen J.*: Handbuch des gesamten Gemüsebaues, Parey, Berlin, 1950.
2. *Edelstein V. I.*: Legumicultura în colhozuri (în l. maghiară) Budapesta 1951.
3. *Karmann A.*: Tomatenbaum im Freilande, Berlin 1951.
4. *Kitaev S. I.*: Capusta, Moscova 1950.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТОВ С СОРТАМИ ТОМАТОВ, МОРКОВИ И КАПУСТЫ В НЕСКОЛЬКИХ КОЛХОЗАХ КЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Проф. В. Нилка, проф. С. Вереш, ассист. Д. Индря,
ассист. Н. Тэзак, ассист. С. Чорба, препаратор С. Чута

Опыты с разными сортами, предпринятые в колхозах Апахиды, Луна де Жос, Петринцел, и Салатиу имели целью выявить сорта томатов, моркови и капусты, подходящие лучше всего к почвенным и климатическим условиям Клужской области.

В результате этих опытов может быть рекомендовано следующее:

1. — По долине Сомеша в условиях, сходных с существующими в Апахиде и Салатиу, наилучшие результаты дают сорт томатов Аврора, сорт моркови Картел и сорт летней капусты Глория, для употребления в осень, а как озимая капуста сорт Ликиришка.

2. — В Луна де Жос и в местностях с такими же климатическими и почвенными условиями, рекомендуется разведение сорта томатов Алис, сорта моркови Флаке и сорта капусты Бузовка. Для ранних культур на меньших площадях рекомендуется сорт томатов Аврора и сорт моркови Картел.

3. — В Петринцел и в местностях с такими же условиями дают хорошие результаты сорта томатов Скарлат Топпер, сорт моркови Картел и сорта капусты Ликиришка и Бузовка. Для очень ранних культур, в таких же условиях, рекомендуются сорт томатов Имерзо и сорт моркови Нантская.

LES RÉSULTATS DES EXPÉRIENCES AVEC DES VARIÉTÉS
DE TOMATES, DE CAROTTES ET DE CHOUX, DANS QUELQUES
FERMES AGRICOLES COLLECTIVES DE LA RÉGION DE CLUJ

(RÉSUMÉ)

V. NILCA, professeur ST. VERES, professeur
D. INDREA, assistant A. TÖRÖK, assistant
ȘT. CSORBA, assistant ST. CIUTA, préparateur

Les expériences avec des variétés légumicoles entreprises dans les Fermes Agricoles Collectives de Apahida, Luna de Jos, Petrinzel et Salățiu ont été faites dans le but de trouver les variétés de tomates, de carottes et de choux qui soient les plus indiquées pour les conditions pédo-climatiques de région Cluj.

Comme résultat de ces expériences, on peut faire les recommandations suivantes :

1. Dans la vallée du Someș, en des conditions semblables à celles de Apahida et de Salățiu, les meilleurs résultats ont été obtenus par la tomate de la variété „Aurora“, par la carotte „Cartel“ et le choux de la variété „Gloria“ pour la saison d'automne, et comme choux d'hiver par la variété „Licurișca“.

2. A Luna de Jos, et dans des conditions pareilles de sol et de climat, on recommande de cultiver la tomate de la variété „Alice“, la carotte de la variété „Flaacke“ et le choux de la variété „de Buzău“. Sur des surfaces moins grandes, et pour des cultures hâtives, on recommande les tomates „Aurora“ et les carottes „Cartel“.

3. A Petrinzel, et dans des conditions similaires, de bons résultats peuvent être obtenus : pour les tomates par les variétés „Prichard“ ; pour la carotte par la variété „Cartel“ ; et pour les choux par les variétés „Licurișca“ et „Buzău“. Dans les mêmes conditions, mais pour des cultures extra-hâtives, on recommande la tomate de la variété „Imerzo“ et la carotte de la variété „Nantes“.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

REZULTATELE PRIVIND APLICAREA CIUPITULUI LA CASTRAVEȚI ÎN CULTURA DE CIMP

de asist. D. INDREA

Legumele din fam. *Cucurbitaceae*, cu flori unisexuate monoice, manifestă accentuat fenomenul de protandrie. Florile masculine nu numai că apar mai repede și în număr mai mare decât cele femele, dar ele apar într-un procent mai mare pe tulpina principală și într-un procent mai scăzut pe ramificațiile de ordin superior. Florile femele se găsesc în raport invers proporțional, procentul lor crescând de la tulpina principală înspre ramificațiile de ordin superior.

La castraveți s-a observat însă că raportul între florile femele și cele masculine diferă și în funcție de soi. Astfel, la soiurile timpurii, florile femele și cele masculine se găsesc atît pe vrejul principal cît și pe vrejurile secundare, în timp ce la soiurile semitimpurii și la cele tardive florile femele apar într-un procent mai mare de-abia pe ramificațiile de ordinele II și III.

Se știe că raportul între florile celor două sexe se schimbă în favoarea florilor femele și în funcție de vîrsta în ani a seminței, de fertilitatea solului și recoltarea regulată a fructelor verzi.

Această particularitate biologică a înfloririi la castraveți a dus la aplicarea ciupitului plantelor în vederea stimulării formării ramificațiilor de ordin superior, pe care se găsesc mai multe flori femele și deci mai multe fructe.

Datele din literatură referitoare la metoda ciupitului sînt contradictorii, iar în practică, mai ales în culturi pe suprafețe mari, se ezită să se folosească această metodă, deși ea este recomandată de literatura de specialitate.

În tratatul de Legumicultură al lui T. Bordeianu și N. Constantinescu se specifică: «Îngrijirea culturilor de castraveți constă în apărarea cîmpului însămîntat contra păsărilor, ruperea crustei, prășit, mușuroit, udat și „eventual ciupit.”»

În Manualul inginerului agronom se recomandă ciupitul tulpinii principale la 5—6 frunze, iar al celor secundare la 8—14 frunze.

În regulile minime agrotehnice pentru cultura legumelor se prevede că: „spre a obține recolte mari, castraveții se ciupesc în faza tînără la 3—4 frunze”.

A. Semenکو în lucrarea sa *Castraveții*, la capitolul *Descrierea botanică și ciclul biologic la castraveți*, serie: „Ciupitul vîrfurilor tulpinilor principale după 4—5 frunze accelerează dezvoltarea ramurilor laterale și formarea florilor femele”.

V. I. Edelstein în lucrarea sa *Legumicultura în colhoz* nu amintește de ciupit în cultura castraveților.

Secția de legumicultură de la I.C.A.R. a executat experimentarea metodelor de tăiere la castraveți la Stațiunea Pitaru, dar rezultatele n-au fost valorificate. Sîntem informați că rezultatele de orientare au fost următoarele: producția cea mai mare la soiurile Semilungi și Langi se obține la varianta neciupită, iar producția cea mai timpurie se obține dacă se înlătură lăstarii laterali și se lasă numai tulpinile principale.

Acest lucru ne-a determinat să experimentăm, începînd din anul 1953 diferite metode de ciupit la două soiuri de castraveți. Soiurile alese pentru experiență — Cornișoni de Paris și Delicates — sînt cele mai importante pentru cultură, mai ales în Transilvania, unde se cultivă aproape cu exclusivitate.

Cornișoni de Paris are tufa viguroasă, cu vrejurii de 1,5—2m. Fructele sînt mici, oblongi, de 8—10 cm lungime, cu virful rotunjit și broboanele proeminente. Fructele au culoarea verde-deschis. Carnea fructului este consistentă și fragedă. Se folosește pentru murat și conserve în oțet. Este un soi timpuriu (56 de zile) și productiv.

Delicates are tufa viguroasă, cu frunze mijlocii, de culoare verde-închis. Fructul este mijlociu, de formă cilindrică și acoperit la început cu multe broboane mici, iar mai tîrziu abia perceptibile. Are culoarea verde, iar înspre vîrf prezintă dungi albe, scurte. Are carnea groasă și consistentă. Se folosește pentru salată și murat. Este un soi productiv și semitimpuriu (63 de zile).

Pentru experimentare s-au stabilit cinci variante, din care patru cu lungimi diferite de tăiere a tulpinii principale.

Variantele au fost următoarele.

Varianta I — tulpina principală s-a ciupit la trei frunze adevărate.

Varianta II — tulpina principală s-a ciupit la cinci frunze.

Varianta III — tulpina principală s-a ciupit la șapte frunze.

Varianta IV — tulpina principală s-a ciupit la nouă frunze.

Varianta V — mator, plantele nu s-au ciupit.

Fiecare variantă a avut 30 de cuiburi cu cîte două plante, deci în total 60 de plante, în trei repetiții.

Suprafața ocupată de fiecare variantă a fost în anul 1953 de 67,5 m², iar în anii 1954 și 1955 de numai 30 m². Schimbarea distanței între plante pentru ultimii 2 ani de experiență s-a făcut în conformitate cu prevederile regulilor agrotehnice pentru cultura legumelor. Așezarea experienței s-a făcut după metoda liniară.

Experimentarea s-a executat în cîmpul de experiență al disciplinei de legumicultură, pe un sol de natură mijlocie (luto-argilos), cernoziom levigat (degradat), colmatat, slab lăcoviștit la trecerea spre orizontul B. Solul are pH-ul 7.

În cursul celor 3 ani de experimentare, condițiile de vegetație a castraveților au fost mai favorabile în anul 1953 și mai puțin favorabile în anii 1954 și 1955.

Vara anului 1953 se caracterizează prin lunile iunie-iulie calde, iar august călduros, media temperaturilor pe cele 3 luni fiind de 20,33 °C. Precipitațiile căzute în cursul celor 3 luni de vară s-au ridicat la 335,4 mm și au fost repartizate uniform. Umiditatea relativă a fost de asemenea mai ridicată, media pe 3 luni fiind de 67%.

Vara anului 1954 a fost de asemenea destul de potrivită pentru vegetație. Luna iunie a fost caldă, iar iulie și august călduroase, media temperaturilor pe 3 luni fiind de 20,25 °C. Precipitațiile căzute s-au ridicat la 289,6 mm, din care însă 172,7 mm au căzut în iunie, iar 69,6 mm în ziua de 5 iunie, sub formă de averse repetate. Deoarece experiența se găsea la baza unei pante, plantele au avut mult de suferit în urma acestei ploi, fiind inundate. Această inundație precum și precipitațiile scăzute din iulie-august au cauzat producția relativ mai scăzută din 1954. În medie, umiditatea relativă pe 3 luni a fost de 63,6%.

Vara anului 1955 a fost mult mai răcoroasă decât cea a anilor precedenți. Media temperaturilor pe cele 3 luni a fost de numai 18,96 °C. Luna iunie a fost excesiv de secetoasă, iar iulie și august de asemenea sub normal. În total au căzut în cele 3 luni 157,3 mm de precipitații, media umidității relative pe 3 luni fiind de 65%.

¹ Cultura experimentală s-a făcut în anii 1953 și 1955 după o cultură de tomate, iar în anul 1954 după cereale.

Terenul s-a arat adînc din toamnă și s-a îngrășat în 1953 și 1955 cu bălegar în doză de aproximativ 20 t/ha. În primăvară s-a lucrat superficial cu grapa, apoi, pînă la semănat, terenul s-a afinat de două ori cu sapa.

Semănatul s-a făcut în fiecare an în a doua jumătate a lunii mai, după trecerea brumelor. Aproximativ la 2 săptămîni după semănat s-a făcut primul rărit al plantelor, lăsîndu-se 4—5 fire la cuib. Cu această ocazie, prin transplantare, s-a executat și completarea golurilor. Aproximativ la 10 zile după primul rărit s-a făcut al doilea, lăsîndu-se numai cîte două plante la cuib. La apariția primelor 4—5 frunze s-au ciupit plantele din prima variantă după trei frunze, aceasta corespunzînd cu datele de 16 iunie 1953, 28 iunie 1954 și 20 iunie 1955.

La varianta II ciupitul s-a făcut la cinci frunze, în momentul apariției frunzei a șasea, ceea ce a corespuns cu datele de 19 iunie 1953, 2 iulie 1954 și 23 iunie 1955.

La varianta III ciupitul s-a efectuat la șapte frunze, în momentul apariției a 8—9 frunze, corespunzînd cu datele de 22 iunie 1953, 5 iulie 1954 și 26 iunie 1955.

Ciupitul la varianta IV s-a executat la nouă frunze apărute pe tulpina principală, respectiv la datele de 26 iunie 1953, 10 iulie 1954 și 28 iunie 1955.

La varianta V (varianta martor), plantele nu s-au ciupit de loc.

În cursul vegetației s-au mai aplicat cîte 3—4 prașile și plivitul buruienilor, după ce vrejurile au acoperit suprafața solului și nu se mai putea prași. De asemenea, în fiecare an s-au făcut stropiri cu zeamă bordelează, pentru prevenirea atacului de boli criptogamice. La prima stropire, care s-a făcut în fiecare an aproximativ în momentul cînd plantele aveau 3—4 frunze, s-a folosit o concentrație de 0,5%. La stropirile următoare, concentrația a fost ridicată pînă la 1%.

Cu toate acestea, mai ales în anii 1953 și 1954, s-a observat un atac mai intens de pătare unghiulară (*Pseudomonas lachrymans*), iar în 1955, mai ales înspre sfîrșitul vegetației, plantele au fost atacate de făinare (*Erysiphe cichoracearum*).

S-a observat că intensitatea atacului de boli criptogamice a fost mai mare la variantele cu plante ciupite și mai mică la martor. În special atacul de pătare unghiulară s-a manifestat la variantele III și IV, unde operația de ciupit a corespuns cu momentul declanșării atacului. Considerăm că prin operația de ciupit s-a contribuit mult la răspîndirea bolii.

S-a observat că la variantele ciupite masa vegetativă a fost mai redusă decît la varianta neciupită și în special la plantele ciupite la 3—5 frunze ea n-a acoperit în întregime spațiul lor de nutriție.

Recoltarea fructelor a început la datele de 8 iulie 1953, 28 iulie 1954 și 22 iulie 1955 la soiul *Delicates* adică după 56 de zile, respectiv 58 și 63 de zile de la semănat, iar la soiul *Cornișoni de Paris* la 8 iulie 1953, 20 iulie 1954 și 20 iulie 1955, adică după 56 de zile, respectiv 60 'de zile de la semănat. La soiul *Delicates* fructele s-au recoltat cînd aveau mărimea potrivită pentru consum ca salată, iar la *Cornișoni*, pentru murat. În anul 1953, pînă la data de 18 august, s-au strîns șapte recolte: în 1954, pînă în 21 august, s-au luat patru recolte, iar în anul 1955, pînă la 18 august, s-au luat de asemenea patru recolte.

Rezultatele obținute, pe timp de 3 ani, sînt redată în tabelele 1 și 2.

La soiul de castraveți *Delicates*, în cursul celor 3 ani de experiență, varianta martor — neciupită — a dat cea mai mare producție. Producția a scăzut apoi aproape uniform de la varianta IV, cu ciupit lung la nouă frunze, înspre varianta I, cu ciupit scurt la trei frunze. Scăderea producției la variantele cu plante ciupite a înregistrat valori de 4,3—12,7% în 1953, 8,5—27,2% în 1954 și 2,4—14,4% în 1955.

La soiul *Cornișoni de Paris* de asemenea producția cea mai mare s-a obținut la varianta martor și a scăzut aproape uniform înspre varianta I, la care s-a ciupit scurt la trei frunze.

Minusul de producție înregistrat la variantele cu plante ciupite, la soiul *Cornișoni de Paris*, a fost de 2,5—13,6% în 1953, 0,1—21,6% în 1954 și 1,7—15,9% în 1955.

Diferențele de producție față de martor sînt în general asigurate la variantele I și II, cu plante ciupite la trei și cinci frunze și mai puțin sau de loc asigurate la variantele III și IV, cu plante ciupite lung la șapte și nouă frunze, unde diferențele au fost în general mici.

1953

Soiul Delicates

Tabelul I

Variantele	$M \pm m$	m%	Pro- ducția relativă %	$D \pm mD$	S	Pro- ducția kg/ha
I. Ciupit la trei frunze	$296,61 \pm 7,18$	2,4	88,4	$38,99 \pm 8,9$	4,3	43.942
II. Ciupit la cinci frunze	$293,12 \pm 10$	3,4	87,3	$-42,48 \pm 11,33$	3,7	43.425
III. Ciupit la șapte frunze	$310,85 \pm 5,93$	1,9	92,6	$-24,75 \pm 7,9$	3,1	46.051
IV. Ciupit la nouă frunze	$321,16 \pm 6,32$	1,9	95,7	$-14,44 \pm 8,2$	1,7	47.579
V. Martor neciupit . . .	$335,6 \pm 5,34$	1,3	100	—	—	49.720
1954						
I. Ciupit la trei frunze	$31,83 \pm 0,72$	2,2	72,8	$-11,85 \pm 2,98$	4	10.610
II. Ciupit la cinci frunze	$35,29 \pm 0,70$	1,9	80,8	$-8,39 \pm 2,98$	2,1	11.763
III. Ciupit la șapte frunze	$37,20 \pm 3,61$	9,7	85,1	$-6,48 \pm 4,63$	1,4	12.400
IV. Ciupit la nouă frunze	$40,00 \pm 2,37$	5,9	91,5	$-3,68 \pm 3,70$	0,9	13.340
V. Martor neciupit . . .	$43,68 \pm 2,90$	2,9	100	—	—	14.560
1955						
I. Ciupit la trei frunze	$74,11 \pm 2,99$	4	85,6	$-12,50 \pm 3,30$	3,8	24.703
II. Ciupit la cinci frunze	$77,37 \pm 2,50$	3,2	89,3	$-9,24 \pm 2,86$	3,2	25.790
III. Ciupit la șapte frunze	$81,92 \pm 1,12$	1,3	94,6	$-4,69 \pm 1,80$	2,6	27.306
IV. Ciupit la nouă frunze	$84,61 \pm 2,94$	3,4	97,6	$-2,00 \pm 3,26$	0,6	28.203
V. Martor neciupit . . .	$86,61 \pm 1,41$	1,6	100	—	—	28.867

1953

Solul Cornişoni de Paris

Tabelul 2

Variantele	$M \pm m$	m%	Pro- ductia relativă %	$D \pm mD$	S	Pro- ductia kg/ha
I. Ciupit la trei frunze	$265,57 \pm 2,95$	1,1	88,3	$-35,16 \pm 3,70$	9,5	39.343
II. Ciupit la cinci frunze	$259,95 \pm 11,76$	4,5	86,4	$-40,78 \pm 11,54$	3,5	38.511
III. Ciupit la şapte frunze	$272,25 \pm 2,44$	0,9	90,5	$-28,48 \pm 3,31$	8,6	40.333
IV. Ciupit la nouă frunze	$293,22 \pm 2,75$	0,9	97,5	$-7,51 \pm 3,54$	2,1	43.440
V. Martor neciupit . . .	$300,73 \pm 2,24$	0,7	100	—	—	44.533
1954						
I. Ciupit la trei frunze	$39,41 \pm 2,34$	5,9	78,4	$-10,73 \pm 2,70$	4	13.136
II. Ciupit la cinci frunze	$46,94 \pm 1,65$	3,5	93,6	$-3,20 \pm 2,13$	1,5	15.646
III. Ciupit la şapte frunze	$50,12 \pm 1,88$	3,7	99,9	$-0,02 \pm 2,32$	0	16.706
IV. Ciupit la nouă frunze	$46,80 \pm 1,91$	4	93,3	$-3,34 \pm 2,34$	1,4	15.600
V. Martor neciupit . . .	$50,14 \pm 1,36$	2,7	100	—	—	16.713
1955						
I. Ciupit la trei frunze	$63,58 \pm 1,74$	2,7	84,1	$-12,02 \pm 2,09$	5,7	21.193
II. Ciupit la cinci frunze	$64,88 \pm 0,81$	1,2	85,8	$-10,72 \pm 42$	7,5	21.626
III. Ciupit la şapte frunze	$67,42 \pm 2,71$	4	89,1	$-8,18 \pm 2,95$	2,7	22.473
IV. Ciupit la nouă frunze	$74,36 \pm 3,12$	4,2	98,3	$-1,24 \pm 3,34$	0,3	24.786
V. Martor neciupit . . .	$75,60 \pm 1,17$	1,5	100	—	—	25.200

Am urmărit de asemenea dacă prin ciupit se obțin producții mai timpurii decât la varianta martor. În tabelul 3 sînt date rezultatele privind producția din primele două recolte, la cele două soiuri experimentate în cursul celor 3 ani.

Producția primelor două recolte în kg

Tabelul 3

Variantele	Delicates			Cornişoni de Paris		
	1953	1954	1955	1953	1954	1955
I.	46,83	21,38	24,78	34,06	13,77	19,05
II.	49,83	26,73	26,50	38,62	17,34	20,13
III.	55,10	28,53	26,45	37,40	22,13	17,90
IV.	56,76	31,10	28,49	36,69	19,42	22,35
M.	65,48	33,84	30,89	38,10	19,07	21,86

Analizînd rezultatele, constatăm că la soiul Delicates producția cea mai timpurie s-a obținut la varianta martor și că producția primelor două recolte a scăzut uniform însoare variantele cu plante ciupite scurt. La soiul Cornişoni de Paris, producțiile cele mai timpurii în cursul celor 3 ani au alternat la variantele II, III și IV, diferențele față de martor fiind însă mici. În general, producția primelor două recolte a crescut însă de la varianta cu plante ciupite la trei frunze însoare varianta martor.

Din cele de mai sus rezultă că ciupitul castraveților în cultură liberă determină scăderea producției primelor recolte și a producției totale la unitatea de suprafață.

Această constatare concordă și cu datele din literatura de specialitate apărută în țările vecine în anul 1955.

Astfel, în tratatul de Legumicultură al prof. A. Somos, apărut în Ungaria în 1955 se precizează că: „Ciupitul castraveților este inutil, pentru că nu grăbește dezvoltarea fructelor“.

În tratatul „Cultura legumelor și bostănoaselor“, apărut în U.R.S.S. în 1955, sub redacția doctorului în științe agricole B. V. Kvasnikova, se precizează la cultura castraveților următoarele: „În raioanele nordice, după formarea a 5—6 frunze, se ciupește tulpina principală. Aceasta accelerează dezvoltarea vrejurilor laterale, pe care se formează mai mult flori femele și astfel recolta crește. În raioanele centrale și sudice ciupitul tulpinilor nu se execută“.

În „Legumicultură“ prof. Dascalov din R. P. Bulgară, apărută în 1955, se precizează că în cultura de cîmp, castraveții se ciupesc după trei frunze normale, cu scopul de a reține creșterea și pentru formarea unui sistem radicular puternic. Se știe însă că în Bulgaria castraveții se cultivă mult în cultură irigată.

Producția mai scăzută și mai tardivă, obișnuită la variantele ciupite, o explicăm astfel:

Castraveții au un sistem radicular superficial, marea masă a rădăcinilor găsindu-se în sol pînă la adîncimea de 30 cm. Din această cauză ei

necesită în cursul vegetației o cantitate mare de apă, repartizată cât mai uniform în cursul vegetației.

Prin ciupit se reține creșterea un timp mai scurt sau mai lung, în funcție de caracterul precipitațiilor din perioada respectivă. Datorită acestei întârzieri, creșterea aparatului vegetativ este decalată înspre sfârșitul lunii iunie și în special în luna iulie, care sînt mai secetoase. Aceasta determină o creștere mult mai slabă a aparatului vegetativ, deci și o fructificare mai slabă și mai târzie.

Astfel se explică faptul că în anul 1953, cu precipitații suficiente în iunie și iulie, diferențele de producție între variantele ciupite și variantele neciupite sînt mai mici.

Scăderea producției la variantele cu plante ciupite este însă cauzată (în mai mică măsură) și de atacul bolilor criptogamice, care este mai intens la acestea, datorită faptului că bolile se răspîndesc prin însăși operația ciupitului.

În cultura forțată, în sere și răsadniță, ciupitul rămîne totuși o metodă de sporire a producției. Acest lucru se explică prin faptul că în aceste culturi factorul apă este dirijat de om, din care cauză creșterea vegetativă este luxuriantă. De aici și nevoia de a echilibra aparatul vegetativ prin tăieri care să îmbunătățească regimul de lumină al plantelor.

În culturi irigate ciupitul ar putea da de asemenea rezultate pozitive din aceleași considerente. Aceasta rămîne însă o problemă ce necesită a fi cercetată.

CONCLUZII

1. În condițiile agroclimatice în care s-a executat experiența și în alte regiuni cu condiții asemănătoare, ciupitul castraveților în cultura de cîmp cauzează scăderea producției primelor recolte și a producției totale.
2. Rezultatele negative, obținute prin ciupitul castraveților în cultura liberă, se datoresc:
 - a) reținerii vegetației, cauzate de operația de înlăturare a vîrfului tulpinilor, care determină împingerea perioadei de formare a aparatului vegetativ înspre lunile mai secetoase ale verii;
 - b) intensității mai mari a atacului bolilor criptogamice la plantele ciupite, cauzate de răspîndirea bolilor prin însăși operația de tăiere a tulpinilor.
3. În culturile irigate de castraveți este necesar să fie experimentată metoda ciupitului.

BIBLIOGRAFIE

1. Bordeianu T. și Constantinescu N.: Cultura legumelor, București 1950.
2. Edelstein V. I.: Zöldségtermesztés a Kolhozokban (traducere din l. rusă), Budapesta 1951.
3. Kvasnikova B. V.: Ovașcenie i bahcevie culturî, Moscova 1955.
4. Nilca V., Albu E.: Manualul inginerului agronom, vol. II, cap. Legumicultura București 1952.
5. Somos A.: Zöldségtermesztés vol. II, Budapesta 1955.
6. Semenko A.: Ogurți, Moscova 1954.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИЩИПКИ ОГУРЦОВ В ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУРАХ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Ассист. Д. Индрия

В результате сравнительных опытов прищипки различными методами сортов огурцов Деликатесс и Парижский Корнишон, которые были проведены в период 1953—1955 годов, было установлено следующее.

1. — В агроклиматических условиях Клужской области и в местностях со сходными условиями прищипка главных плетей огурцов на разной длине (3—9 листьев не увеличивает общего урожая, и не способствует более раннему плодоношению.

2. — Понижение урожайности вариантов с прищипкой (I—IV) по сравнению с контрольным вариантом без прищипки (V) выразилось в течение указанных трех лет в размере от 0 до 27,2% (см. таблицы 1 и 2).

3. — Отрицательные результаты, полученные при прищипке огурцов следует отнести к следующим обстоятельствам:

а) задержка вегетации из-за операции по удалению верхушки плети, что оттягивает период образования вегетативного аппарата до более засушливых летних месяцев.

б) Более интенсивное распространение споровых болезней на растениях, подвергшихся прищипкам, что является следствием развития болезней из-за самой операции.

RÉSULTATS CONCERNANT L'APPLICATION DU PINCEMENT AUX CORNICHONS DANS LA CULTURE DE CHAMP

(RÉSUMÉ)

D. INDREA, assistant

À la suite des expériences comparatoires, faites par diverses méthodes de pincement aux sortes de cornichons „Délicatesses“ et „Cornichons de Paris“, durant les années 1953—1955, on a constaté ce qui suit:

1. Dans les conditions agroclimatiques de la localité de Cluj et dans les régions à conditions semblables, le pincement des tiges principales des cornichons à des distances diverses (de 3 à 9 feuilles) ne détermine pas l'accroissement de la production globale, ni l'accélération de la formation des premiers fruits.

2. La diminution de la production dans les variantes pincées (I—IV) par rapport à la variante témoin nonpincée (V) a enregistré durant ces trois années, des valeurs entre 0 et 27,2% (voir le tableau 1 et 2).

3. Les résultats négatifs obtenus par le pincement des cornichons sont dûs:

a) à la rétention de la végétation causée par la taille du bout des tiges, ce qui pousse la période de formation de l'appareil végétatif vers les mois secs de l'été;

b) à l'intensité plus grande de l'attaque cryptogamique chez les plantes pincées, causée par la propagation de maladies dues à l'opération même de la taille des tiges.

CONTRIBUȚII LA PRODUCEREA DE SEMINȚE LA GULIILE TIMPURII

de prof. Șt. VERESS și ing. A. TÖRÖK

Lipsa semințelor de gulii timpurii a determinat în trecut cultivarea acestei legume pe suprafețe foarte restrânse în țara noastră.

Chiar și părerea unor specialiști a fost că la gulia timpurie, la fel ca și la alte legume, nu se poate produce sămînță în condițiile de la noi. Semințele de gulii timpurii au fost produse numai sporadic, de mici grădinari, astfel încît 95% din necesar îl importam din străinătate. Astăzi situația s-a mai îmbunătățit, în sensul că gospodăriile de stat și micii grădinari produc 35—40% din necesarul de sămînță, importul reducîndu-se astfel la 60—65%.

Datorită faptului că lipsa semințelor de gulii timpurii se resimte într-o măsură destul de mare și astăzi, am luat în studiu, începînd cu anul 1950, producerea semințelor de gulioare în condițiile climatice ale regiunii Cluj.

Scopul experienței a fost acela de a găsi epoca cea mai potrivită de semănat și plantat guliile timpurii, în vederea obținerii de plante-mamă.

Sămînța de gulie tîrzie se poate obține cu ușurință, recoltînd plantele-mamă toamna, păstrîndu-le peste iarnă în pivnițe sau silozuri și plantîndu-le în primăvara anului următor în cîmp. Guliile timpurii, avînd o perioadă scurtă de vegetație (70—75 de zile), ajung deja în cursul lunii iunie la completa lor dezvoltare. Însă în acest stadiu ele nu se pot păstra pînă în primăvara următoare, deoarece în cele mai multe cazuri crapă, putrezesc sau la subsuarea frunzelor dau naștere unor gulioare-fiică. În consecință, aceste plante nu sînt proprii pentru producerea de sămînță. În scopul producerii semințelor, gulia timpurie trebuie semănată în cursul verii.

Experiențele întreprinse de noi dovedesc că epoca semănatului influențează cantitatea și calitatea seminței.

Pentru experiență am întrebuițat soiul Dworski, cu o durată de vegetație de 70—75 de zile, potrivit atît pentru forțat cît și pentru cultura în cîmp. Greutatea fructului este de 250—300 g și are culoare albă. Frunzele sînt dispuse rar. Experiența noastră a fost executată după metoda liniară în patru repetiții, cu următoarele variante:

- I. semănat la 1 iunie, plantat la 1 iulie;
- II. " la 1 iulie, " la 1 august;
- III. " la 1 august, " la 1 septembrie.

În al doilea an, plantele mamă obținute, cum s-a arătat mai sus, au fost plantate între 1 și 15 martie.

În cursul experienței s-au făcut următoarele observații: numărul plantelor care ajung la maturitate, greutatea medie a plantelor-mamă, comportarea plantelor-mamă față de crăpare, comportarea plantelor în timpul păstrării, înfloritul plantelor-mamă, maturizarea silicvelor și greutatea absolută a semințelor.

Experiența a fost planificată pe 3 ani, 1950—1953. Deoarece însă bruma din 19—22 mai 1952 a distrus aproape toate florile și silicvele deja formate, am fost nevoiți să continuăm experiența și în anul 1954. Menționăm că experiența s-a continuat în 1953, cu sămînța obținută de pe plantele care au rezistat mai bine la bruma din mai 1952.

Numărul plantelor dintr-o parcelă în anul I de cultură (anul producerii plantelor-mamă) a fost de 800 buc., răsadurile fiind plantate la distanță de 25/25 cm. În anul al doilea (cel al producerii de sămînță), s-au plantat 480 buc. plantă-mamă la distanță de 50/50 cm. Numărul total de plante din experiență a fost în primul an de 2 400 buc., iar în anul al doilea de 1 440 buc.

Plantele-mamă au fost păstrate în pivniță, așezate vertical, cu rădăcina în nisip.

Plantarea răsadului s-a făcut într-un teren îngrășat cu un an înainte, iar ca plantă premergătoare au fost pătlăgelele roșii. În anul de cultură, terenul respectiv a fost ocupat, înainte de plantatul răsadului, cu spanac.

Parcela cultivată cu seminceri a urmat după o cultură de pătlăgele roșii, terenul fiind îngrășat cu 45 g de superfosfat la m². În timpul vegetației s-a prășit de 2—4 ori și s-a udat după necesitate de 2—4 ori.

Recoltatul plantelor-mamă s-a făcut la sfîrșitul lunii octombrie.

În anul al doilea, cultura s-a prășit de 2—4 ori, iar plantele s-au arăcit și legat. Recoltarea seminței s-a făcut în etape, pe măsură ce silicvele au ajuns la maturitate, tăindu-se fructele cu porțiunea respectivă de tulpină. Din fiecare parcelă-repetiție s-au ales cîte cinci seminceri ca plante-elită.

Tabelul 1

Greutatea medie a plantelor-mamă pe variante

	1950	1951	1952	1953	Media
Varianta I	308 g (240—442)	346 g (247—491)	192 g (116—253)	357 g (238—501)	300,7 g
Varianta II	137 g (114—252)	201 g (125—374)	108 g (83—187)	207 g (387—132)	163,2 g
Varianta III	—	73 g (29—162)	45 g (18—123)	—	59,0 g

Din tabelul 1 reiese că cele mai mari plante s-au obținut din prima epocă de semănat iar plantele obținute din varianta III, în majoritatea cazurilor, abia au ajuns să formeze tulpină îngroșată. În anii 1950 și 1953, plantele din varianta III au fost foarte mici și necoapte, din care cauză nu s-au cîntărit. Cele mai bune plante-mamă s-au obținut din varianta II, adică semănat la 1 iulie și plantat la 1 august. Acestea își mențin

cel mai bine caracterelor exterioare ale soiului (fig. 2), pe cîtă vreme cele din varianta I se alungesc (fig. 1), iar cele din varianta III nu ajung la dezvoltare completă (fig. 3).



Fig. 1. — Varianta I-a semănat la 1 iunie, plantat la 1 iulie (fotografiat la 14 IX. 1953)

La producerea de plante-mamă de gulioare o problemă importantă este felul cum aceste plante se comportă față de crăpare.

Tabelul 2

Comportarea plantelor față de crăpare, pe ani și variante

	1950 %	1951 %	1952 %	1953 %	Media %
Varianta I	11,21	14,42	7,09	13,35	11,50
Varianta II	3,07	3,71	2,93	8,82	4,63
Varianta III	7,32	10,10	2,37	6,51	6,57

Din tabelul 2 reiese că din cele trei variante, cel mai bine la crăpare au rezistat plantele din varianta II. În cei 4 ani de experiență, proporția plantelor crăpate a fost numai de 4,63%, iar la varianta I, proporția



Fig. 2. — Varianta II-a semănat la 1 iulie, plantat la 1 august (fotografiat la 14 IX. 1953)



Fig. 3. — Varianta III-a semănat la 1 august, plantat la 1 sept. (fotografiat la 29 X. 1953)

plantelor crăpate a ajuns la 11,5%. Plantele din varianta III au înregistrat valori mijlocii de 6,75%.

În ceea ce privește rezistența la crăpare a plantelor în cei 4 ani, s-a putut observa o diferență evidentă mai ales în anii 1952—1953. În anul 1953, proporția de plante crăpate a fost mai mare ca în anul 1952, cu 6,26% la varianta I, cu 5,89% la varianta II și cu 4,14% la varianta III. Această diferență se explică prin faptul că în anul 1952 au căzut numai 576,6 mm de precipitații, iar în anul 1953 acestea s-au ridicat la 641,7 mm. Majoritatea plantelor de obicei crapă în lunile septembrie și octombrie, când temperatura este relativ scăzută și evaporarea mai redusă decât în lunile de vară. Dacă intervine și o ploaie abundentă, proporția plantelor crăpate crește. În cazul nostru, în anul 1952, în lunile septembrie și octombrie au căzut numai 12,8 mm de ploaie, iar în anul 1953 precipitațiile s-au urcat, în cursul aceluiași luni, la 105 mm.

În afară de rezistența față de crăpare a plantelor-mamă, o deosebită importanță are și comportarea plantelor în timpul păstrării.

Tabelul 3

**Pierderile pe variante și pe ani în timpul păstrării plantelor-mamă
(în procente)**

	1950 %	1951 %	1952 %	1953 %	Media %
Varianta I	15,41	21,51	8,23	17,47	15,65
Varianta II	7,17	9,86	4,81	8,57	7,57
Varianta III	—	74,74	100,00	—	87,37

Din tabel reiese că varianta I a avut pierderi destul de mari (în medie 15,65%), pierderi care în anii 1951 și 1953 au ajuns la 21,51%, respectiv la 17,47%.

Varianta II, la care greutatea medie a plantelor-mamă a fost de 163,2 g și cu un conținut mai mare de substanță uscată, pierderea a fost relativ mică. În timpul păstrării s-a înregistrat o pierdere de numai 7,57%.

La varianta III (la care avem date numai din anii 1952 și 1953), pierderea a fost foarte mare (în anul 1952 — 74,74%, iar în 1953 — 100%), din care cauză această variantă s-a scos din experiență, continuând experiența cu variantele I și II.

Cum am mai arătat, s-a urmărit și înfloritul plantelor-mamă. Am constatat o diferență destul de mare la înflorit, atât între variantele din același an, cât și între variante din ani diferiți. Astfel, în ceea ce privește începutul înfloritului, între cele două variante (I și II) se observă o diferență de 6—9 zile. Varianta I a înflorit în fiecare an mai devreme. Cea mai mare diferență se poate observa în 1951 și 1954, când varianta I a început să floreasce la 3—5 IV. 1951, iar în anul 1954, numai între 21 și 23 aprilie.

Dacă examinăm înălțimea tulpinilor florifere, se poate constata o diferență între cele două variante în fiecare an de experiență. La varianta I, înălțimea medie a ajuns în cei 3 ani (1951, 1953, 1954) la 78,66 cm, iar la varianta II la 68,25 cm, adică o diferență de 10,41 cm. Cu toate că tulpinile florifere au fost mai înalte la varianta I și au înflorit mai devreme, totuși — așa cum vom vedea mai târziu — plantele din varianta II, deși cu tulpini mai mici, dar mai viguroase și mai ramificate, au dat o producție de sămânță mai mare și de calitate mai bună.

Nu numai în ceea ce privește data înfloriturii, ci și cea a maturității semințelor, s-a observat diferență marcantă între cele două variante. Astfel, în anul 1951, majoritatea silicvelor au ajuns la maturitate la 1 iulie la varianta I și la 10 iulie la varianta II, adică cu o întârziere de 9 zile. În anul 1953, diferența aceasta a fost numai de 6 zile, iar în 1954, datorită unui val de căldură în luna iulie, nu s-a putut observa nici o diferență în ceea ce privește maturitatea semințelor.

Producția medie de sămânță împreună cu datele experimentale mai importante (la 100 de plante, de pe o suprafață de 25 m², pe variante și ani) sînt redată în tabelul 4.

Tabelul 4

Anul	M $\pm$ m	m %	D $\pm$ mD	S	Producția relativă %	Producția kg/ha
1951	V ₁ 842 $\pm$ 24,02	2,85	—	—	100	337,1
	V ₂ 1326 $\pm$ 24,55	1,80	+ 520 $\pm$ 34,35	15,1	151,5	544,8
1953	V ₁ 949 $\pm$ 27,23	2,86	—	—	100	379,9
	V ₂ 1594 $\pm$ 39,70	2,49	+ 645 $\pm$ 48,17	13,1	167,9	637,9
1954	V ₁ 863 $\pm$ 7,88	0,91	—	—	100	325,5
	V ₂ 1431 $\pm$ 16,15	1,12	+ 568 $\pm$ 17,99	31,5	165,8	572,5

Tabelul 5

Anul	Varianta	Facultatea germinativă %	Numărul de semințe la 1 g	Greutatea absolută g
1951	I.	92,62	474	2,32
1951	II.	96,77	390	2,75
1953	I.	93,19	477	2,19
1953	II.	97,74	409	2,60
1954	I.	97,58	351	2,82
1954	II.	98,58	314	3,30
Media pe 3 ani	I.	94,45	400	2,44
	II.	97,67	370	2,88

Din tabelul 4 se poate constata că producția de sămînță la varianta II, în fiecare an, a fost mai mare decît la varianta I. Această diferență reprezintă în medie 237,56 kg/ha, adică 61,73%.

La varianta II, în afară de producția mult mai mare, s-a constatat o diferență și în calitatea semințelor. Această diferență este reprezentată în tabelul 5.

Din tabel reiese că facultatea germinativă în medie pe cei 3 ani, la varianta I, a fost de 94,45%, iar la varianta II de 97,67%, adică cu o diferență de 3,22% în plus. La fel se poate constata o diferență evidentă la numărul semințelor la 1 g. Din semințele obținute la varianta I, au intrat 400 de boabe la 1 g, iar din cele de la varianta II, 370, adică cu 30 de semințe mai puțin.

În privința greutății absolute, varianta I are greutatea absolută de 2,44 g, iar varianta II 2,88 g.

CONCLUZII

Din rezultatele obținute și arătate mai sus se desprind următoarele:

1. Epoca cea mai bună pentru obținerea de plante-mamă, în vederea producerii de sămînță la guliile timpurii, în condițiile climatice ale Clujului și zone cu condiții asemănătoare, este semănatul la 1 iulie și plantatul la 1 august (varianta II).

2. Cele mai mici pierderi din cauza crăpării precum și în timpul păstrării peste iarnă se înregistrează la plantele-mamă din varianta II.

3. Cantitatea și calitatea seminței nu depind de înălțimea tulpinii florifere și de data înfloriturii, ci de vigurozitatea tulpinii și de numărul de ramificații.

4. Facultatea germinativă, numărul boabelor la 1 g și greutatea absolută a semințelor întăresc recomandarea făcută pentru semănatul și plantatul din varianta II.

BIBLIOGRAFIE

1. Bordeianu T. și Constantinescu M.: Cultura legumelor, București 1950.
2. Becker-Dillingen J.: Handbuch des gesamten gemusebaues, Parey, Berlin 1950.
3. Edelstein V. J.: Ovoscevotstvo, Oghiz Selhozghiz, Moscova 1944.
4. Markov V. M. și Haiev M. K.: Ovoscevotstvo, Oghiz Selhozghiz, Moscova 1945.

К ВОПРОСУ О ПОЛУЧЕНИИ СЕМЯН РАННИХ КОЛЬРАБИ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Проф. С. Вереш, ассист. Н. Тэрэк

Цель настоящей работы установить самый лучший срок посева ранних кольраби для разведения маточных растений — сорт Дворжский.

Посев проведён в трёх сроках: 1-го июля и 1-го августа. Высадки насаждались, когда имели 3—4 настоящих листьев именно 1-го июля, 1-го августа и 1-го сентября.

Сделаны следующие выводы»

1) Самый лучший срок для получения маточных растений в условиях г. Клужа и областей с подобными условиями является второй срок — т. е. высев на 1-ое июля и высадка на 1-ое августа.

2, — Наименшие убыли из-за ломания и во время хранения намечаются тоже у маточных растений второго срока.

3) Количество и качество семян не зависит от высоты цветного стебля и от срока зацветания, а зависит от крепости стебля и от количества разветвлений.

4) Всхожесть, как и количество семян на 1 г. веса и абсолютный их вес, подтверждают в ещё большей степени рекомендованный II период посева и высадки рассады.

CONTRIBUTION A LA PRODUCTION DE LA SEMENCE DE CHOUX-RAVES PRÉCOCES.

(RÉSUMÉ)

Șt. VERESS, professeur A. TÖRÖK, assistant

Le but de notre expérience a été de trouver l'époque la plus favorable pour le semis des choux-raves précoces, afin d'obtenir des plantes-mères. L'expérience a été faite avec la variété de choux-raves précoces Dworski.

L'ensemencement a été fait à trois époques différentes: le 1-er juin, le 1-er juillet et le 1-er août. Le plant a été planté à sa place définitive au moment où il a eu 3—4 vraies feuilles, à savoir le 1-er juillet, le 1-er août et le 1-er septembre.

Suivant les diverses époques d'ensemencement et de plantation, les petits choux-raves ont atteint, jusqu'à l'arrivée du gel, des grosseurs variées.

De notre expérience peuvent être tirées les conclusions suivantes:

1. L'époque la plus favorable pour l'obtention de plantes-mères en vue de la production de la semence de choux-raves précoces, dans les conditions climatiques de Cluj et des zones semblables, c'est l'époque II-e, c'est-à-dire celle où l'ensemencement a lieu le 1-er juillet et la plantation le 1-er août.

2. Les moindres pertes dues à la gerçure ou survenues pendant l'hiver, se font enregistrer dans les plantes-mères de l'époque II.

3. La quantité et la qualité de la semence ne dépendent pas de la hauteur de la tige florifère, ni de la date de la floraison, mais de la vigueur de la tige et du nombre des ramifications.

4. La faculté germinative, ainsi que le nombre des grains par gramme et le poids absolu des semences, renforcent la recommandation faite en faveur de l'époque II, tant pour l'ensemencement que pour la plantation.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

OBSERVAȚII ASUPRA FENOFAZELOR LA DIFERITE SPECII ȘI SOIURI DE POMI DIN PLANTAȚIA INSTITUTULUI AGRONOMIC CLUJ

de asist. E. KESZI—HARMATH

Observațiile fenologice joacă un rol important în climatologie, geografie, botanică și în agricultură. Pe noi ne interesează în special rolul lor în pomicultură. Aceasta pentru că trăind mai multe decenii în același loc, pomii asimilează condițiile mediului în care trăiesc, arătând astfel calea dirijării lor. Datele fenologice ne servesc nu numai la cunoașterea naturii plantelor, dar ele stau și la baza raionării și a încercării soiurilor noi. Ele servesc la executarea în timp a lucrărilor agrotehnice și la întocmirea planurilor de muncă în gospodărie.

Ținând seamă de importanța fenofazelor la diferite specii și soiuri de pomi, am început în anul 1953 studierea lor în cadrul disciplinei de pomicultură¹. Datele din primul an nu sînt complete și nici suficient de precise. Motivul principal: ne-au lipsit instrucțiunile privitoare la studiul fenofazelor.

În anul 1954 însă, pe baza instrucțiunilor Institutului de cercetări agronomice, precum și pe baza literaturii consultate, am întocmit cartete de observații. Instrucțiunile primite, fiind elaborate pentru posibilități mai largi decît cele de la noi, le-am adaptat posibilităților și necesităților noastre locale, păstrînd însă cu rigurozitate acele momente care au un rol hotărîtor în viața pomilor și în executarea lucrărilor agrotehnice pomicole. Observațiile s-au făcut asupra:

- dez muguririi;
- înfloritului și a gradului de înflorire;
- creșterii lăstarilor;
- întăririi simburilor la simburoase;
- diferențierii mugurilor;
- coacerii fructelor;
- schimbării coloritului la frunze toamnă;
- căderii frunzelor;
- rezistenței la ger;
- bolilor și insectelor dăunătoare.

Observațiile s-au făcut în livada Institutului, la diferite specii și la diferite soiuri în cadrul speciei. Merii și prunii reprezintă o plantație compactă, pe o suprafață de 2,5 ha, situată pe panta cu expoziție nordică din dealul Craiului, avînd un sol de cernoziom degradat, iar în parte artificializat prin

1. La adunarea datelor au colaborat studenții din cercul științific de pomicultură: Șt. Györfi, A. Kelemen, T. Gáll și G. Ilyés.

terasare cu o reacție slab alcalină și alcalină. Merii și prunii au fost plantați în anul 1950, piersicii în 1952—1954 și arbuștii în 1954.

La celelalte specii observațiile s-au făcut pe pomii răzleți din jurul livezii.

În anii 1954 și 1955, asupra cărora ne referim, pomii se găseau în următoarele perioade de viață:

- merii, în perioada creșterii;
- prunii, în perioada creșterii și rodirii;
- arbuștii, în perioada creșterii;
- piersicii, în perioada creșterii;
- perii, în perioada rodirii și uscării;
- cireșii și vișinii, în perioada rodirii și uscării;
- caișii, în perioada rodirii și uscării;
- nucii, în perioada creșterii și rodirii.

În cadrul speciilor s-au studiat următoarele soiuri:

— la măr, opt soiuri: Ionathan, Pătul, Sôvári, Renet Baumann, Parmen auriu, Clar alb și Red delicios pe portaltoi paradis, iar Ionathan, Stettin roșu, Parmen auriu și Renet Baumann pe portaltoi sălbatic;

— la păr, cinci soiuri: Curé, Hardy, Hardenpont, Fondantă de pădure și Untoasă superfin pe portaltoi sălbatic;

— la prun, douăsprezece soiuri: Bistrița, A. Spáth, Tuleu gras, Galbenă, Jefferson, Montfort, Kirke, Ontario, Belle de Liège, Pêche, Renclod Althann și Renclod verde, altoite pe mirobalan; dintre arbuști, la coacăz patru soiuri: Juterborg, Productiv a lui Fay, Heros și Alb de Olanda, crescând în formă de tufă.

Fiindcă s-au studiat în mare parte pomi tineri, în vîrstă de cîțiva ani de la plantare, multe din fenofaze nu au putut fi luate sub observație.

În lucrarea de față vom prezenta deci lungimea perioadei de vegetație (între dez mugurirea și căderea frunzelor), înfloritul și creșterea lăstarilor, urmînd ca în anii viitori, cînd vom dispune de date pe cel puțin 3—5 ani, să prelucrăm și celelalte fenofaze, privind și soiurile din cadrul speciei.

Perioada de vegetație. Din punct de vedere pomicol, ne interesează în primul rînd începutul și sfîrșitul perioadei de vegetație deci lungimea ei.

În ceea ce privește lungimea perioadei de vegetație, în cursul celor 2 ani (1954—1955) s-au observat următoarele: perioada de vegetație cea mai scurtă s-a înregistrat la nuc (în 1954 — 180 de zile, în 1955 — 183 de zile), la piersic (în 1954 — 190 de zile, în 1955 — 174 de zile) și la cais (în 1954 — 188 de zile, în 1955 — 190 de zile). Perioada de vegetație cea mai lungă o are prunul (237 de zile în 1954 și 230 de zile în 1955) și agrișul (232 de zile în 1954 și 252 de zile în 1955).

Creșterea și dezvoltarea plantelor sînt influențate în mare măsură de căldură. Din acest motiv se calculează suma gradelor de temperatură pe întreaga durată a perioadei de vegetație sau pe fenofaze.

Înainte vreme suma gradelor de temperatură se calcula de la 0°. Așa a procedat Reaumur și mai tîrziu Rosenthal (1874). Mulți savanți, ca De Candolle (1865), Oettingen (1875) ș. a., au arătat însă, încă pe la mijlocul secolului trecut, că o asemenea calculare a sumei gradelor de temperatură este greșită, fiindcă pornirea vegetației la diferitele specii de plante nu corespunde cu 0° al termometrului.

Mai târziu, calcularea sumei gradelor de temperatură s-a început să se facă de la 10°, motivându-se că circulația mai intensă a sevei are loc în jurul acestei temperaturi.

Această bază de pornire este justă numai pentru anumite plante. De exemplu, la vița de vie, într-adevăr această temperatură coincide cu pornirea în vegetație.

Majoritatea plantelor fructifere pornesc la o temperatură mult inferioară celei de 10°. Este greșit deci de a accepta în mod mecanic ca bază de plecare temperatura de 10°C și pentru pomii fructiferi. Având în vedere că 0 biologic la plantele fructifere este între 0 și 10°, în studiul de față am luat drept bază de pornire la calcularea sumelor datelor de temperatură temperatura de 5° care, după constatările noastre din practică, corespunde cu pornirea vegetației a unui număr mai mare de specii.

Suma gradelor de temperatură în perioada de timp specificată pentru fiecare specie este după cum urmează.

Lungimea perioadei de vegetație la speciile de pomi și suma gradelor de temperatură în timpul vegetației

Denumirea speciei	1954		1955	
	Durata vegetației zile	Suma gradelor de temperatură °C	Durata vegetației zile	Suma gradelor de temperatură °C
Alunul	224	3 364,75	228	3 244,80
Coacăzul negru	—	—	224	3 244,80
Agrișul	232	3 486,20	252	3 305,70
Coacăzul roșu	218	3 281,70	215	3 180,00
Părul	208	3 306,60	207	3 151,60
Cireșul	210	3 322,00	214	3 177,60
Vișinul	222	3 411,20	213	3 170,30
Prunul	237	3 199,80	230	3 211,70
Caisul	188	3 092,60	190	2 992,60
Mărul	207	3 278,80	226	3 195,40
Gutuul	209	3 303,00	203	3 100,80
Piersicul	190	3 080,40	174	2 919,00
Nucul	180	3 023,20	183	3 024,10

Înfloritul. Dintre plantele noastre pomicole, singur alunul este acela care în condițiile de la noi înflorește în luna martie (fig. 1). Celelalte plante pomicole încep să înflorească numai după ce temperatura se ridică deasupra lui 10° și se stabilește aici. Mai ales în anul 1955, când primăvara, adică sfârșitul lunii martie și începutul lunii aprilie, a fost răcoroasă, aproape toți pomii fructiferi au înflorit o dată.

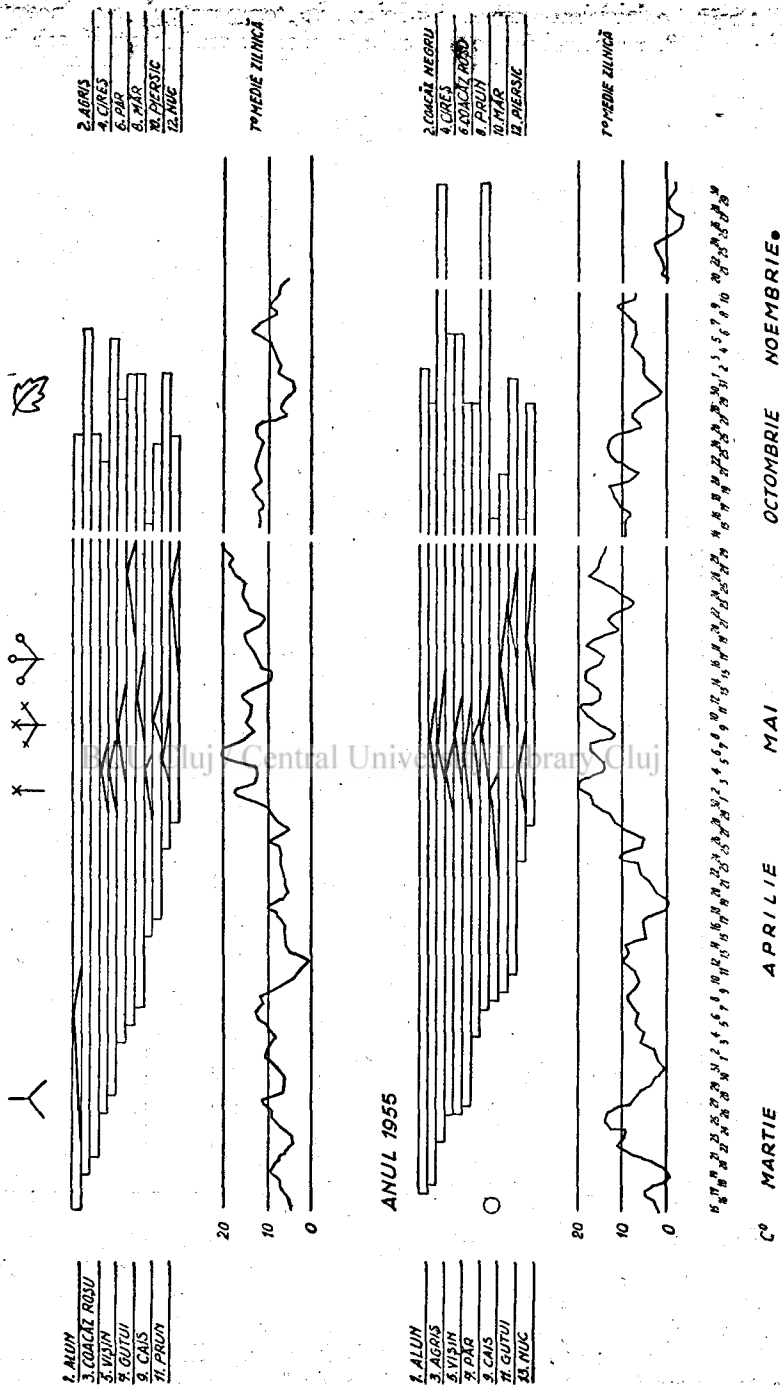


Fig. 1. — Durata de vegetație, durata și maximumul înfloritului la specii de pomi din Institutul Agronomic Cluj

Ordinea înfloritului speciilor în anul 1954 este următoarea: alun, cais, cireș, vișin, prun, păr, măr, piersic, nuc și gutui. Iar în anul 1955: alun, cais, coacăz roșu, cireș piersic, prun, vișin, păr, agriș, coacăz negru, măr, nuc și gutui.

Creșterea lăstarilor într-o perioadă de vegetație este în funcție nu numai de specie, de soi, natura solului etc., ci și de perioada de vîrstă

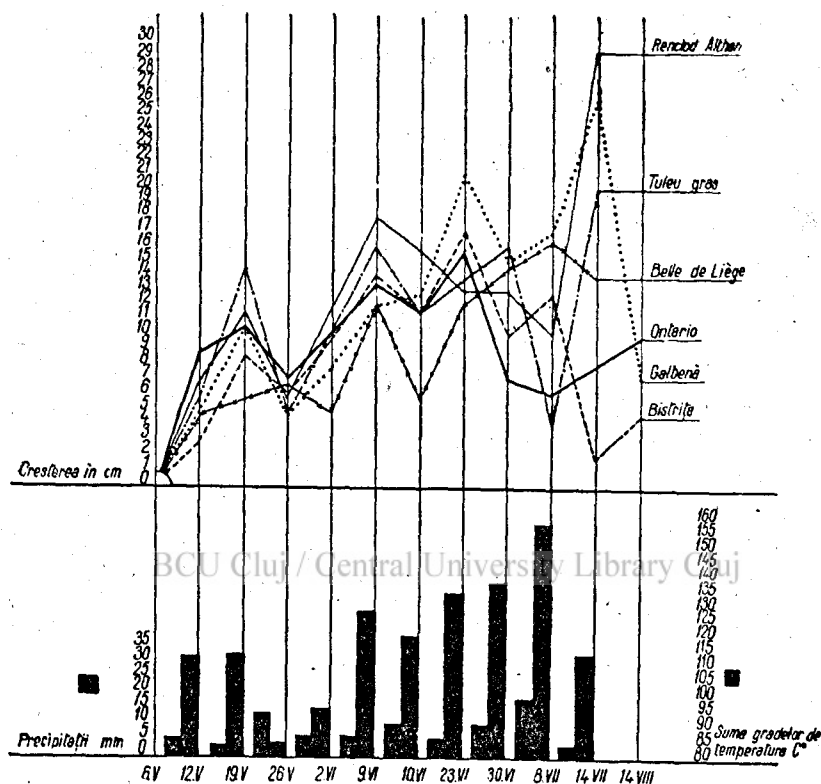


Fig. 2. — Viteza de creștere a lăstarilor la soiurile de pruni.

a pomilor. Astfel, în anul 1955, la prun (în al cincilea an după plantare — perioada creșterii și rodirii), creșterea lăstarilor în medie a fost de 105,75 cm; la măr (perioada creșterii), de 72,70 cm, pe cînd la păr (perioada rodirii și uscării) a fost numai de 19,4 cm. Amintim că prunii sînt plantați pe un sol bogat și fertil și au o creștere buiacă.

În ceea ce privește creșterea lăstarilor, ne interesează însă mai mult viteza creșterii, pentru că, în epoca celei mai intensive creșteri a lăstarilor se administrează îngrășăminte suplimentare.

În fig. 2 se vede viteza de creștere a soiurilor de prun în anul 1955. Măsurătorile s-au făcut săptămînal, luînd media a 3—5 lăstari în prelungirea ramurilor de schelet.

Alături de curbele vitezei de creștere am notat cantitatea de precipitații și suma gradelor de temperatură pe același interval de timp. Cele două

vîrfuri de creștere de la 12—19 mai și 2—9 iunie sînt normale. Curba vitezei de creștere la toate soiurile de prun coincide cu vîrfurile de precipitații și cu suma gradelor de temperatură din acest interval. Ultimul vîrf însă la precipitații și temperatură — cînd creșterea lăstarilor în mod normal încetează — a provocat la unele soiuri creșterea cea mai intensă din cursul perioadei de vegetație (Renclod Althann, Galbenă și Tuleu gras), pe cînd celelalte soiuri au reacționat mai tîrziu, arătînd o creștere mai mică în săptămînile următoare (Bistrița, Ontario). Creșterea aceasta intensă a cauzat probabil și prelungirea vegetației la pruni în anul 1955, pînă la 1 decembrie. În anul 1954 lăstarii nu au fost măsurați.

CONCLUZII

1. Pe baza datelor a 2 ani, 1954—1955, pornirea în vegetație la diferite specii pomicele are loc în condițiile noastre între 15 martie și 28 aprilie în următoarea ordine: alun, coacăz negru, agriș, coacăz roșu, cireș, vișin, păr, măr, gutui, cais, prun, piersic și nuc.

2. Durata de vegetație cea mai scurtă s-a stabilit la nuc în medie de 181,5 zile și la piersic în medie de 182 zile. Perioada de vegetație cea mai lungă în schimb o are agrișul (în medie 242 zile) și apoi prunul (în medie 233,5 zile).

3. Suma gradelor de temperatură, calculate de la limita de 5°, prezintă între cei 2 ani o diferență de 0,9° la nuc, 11,9° la prun, 83,4° la măr, iar la celelalte specii peste 100°. Cu cît această diferență este mai mică, cu atît sîntem mai siguri că baza de pornire pentru calcularea sumelor respective este bună.

4. În condițiile noastre, dintre plantele pomicele singur alunul începe să înflorească în luna martie. Pe baza datelor celor 2 ani, speciile înfloresc în următoarea ordine: alun, cais, coacăz roșu, cireș, vișin, prun, păr, piersic, agriș, coacăz negru, măr, nuc, și gutui.

Folosind datele obținute la întocmirea planului de muncă în livada Institutului, ajungem la concluzia că tăierile de formare a coroanei și rădăriră arbuștilor se pot aplica în tot cursul lunii martie, în următoarea ordine: arbuștii fructiferi, cireșul, vișinul, caisul, părul, mărul, piersicul și prunul. Îngrășatul fazial ce se aplică la pomii tineri în timpul creșterii celei mai intensive a lăstarilor se face în luna iunie și în nici un caz după 14 iulie, iar la arbuști cel mai tîrziu la sfîrșitul lunii mai.

BIBLIOGRAFIE

1. Bulacev O.: Studiul condițiilor de climă din punct de vedere viticol în zona orașului Cluj (manuseris)
2. Davitaia F. F.: Climaticeskie zoni vinograda S.S.S.R., Moscova 1948.
3. Györfy I.: Communicatio I-a la stationis phytphaenologicae Kolozsvariensis, Botanikai muzeumi füzetek II, 1916.
Communicatio II-a et III-a stationis phytphaenologicae Kolozsvariensis, Botanikai muzeumi füzetek II, 1919.
4. Hegyfoki Kabos: A virágzás idejének ingadozásáról, Budapest 1926.
5. — Regiunile pomicele din R. P. R. cu premisele pentru dezvoltarea pomiculturii, Editura Academiei, București 1956.
6. Réthly Antal: Időjárás — éghajlat, Budapest 1938.
7. Schnelle Fritz dr.: Pflanzen — Phänologie, Leipzig 1955.
8. Sitt P. G.: Bazele biologice ale agrotehnicii pomicele, București 1955.

НАБЛЮДЕНИЯ НАД ФЕНОЛОГИЧЕСКИМИ ФАЗАМИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ И СОРТОВ ПЛОДОВНЫХ ДЕРЕВЬЕВ НА ПЛАНТАЦИИ КЛУЖСКОГО АГРОНОМИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Ассист. Е. Кеси-Гармат

Начиная с 1954 года, произведены фенологические наблюдения над различными сортами плодовых деревьев в Клужском Агрономическом Институте.

На основании данных за 2 года установлено, что начало вегетации различных видов имеет место в наших условиях в период от 15 марта до 28 апреля в следующем порядке: орешник, чёрная смородина, черешня, вушня, груша, яблоня, айва, абрикос, слива, персик, и орех.

Из этих видов плодовых деревьев в наших условиях орешник начинает зацветать в марте, в то время как другие виды зацветают в апреле и мае в следующем порядке: абрикос, красная смородина, груша, персик, крыжовник, чёрная смородина, яблоня, орех и айва.

Самый короткий вегетационный период был зарегистрирован для ореха — в среднем 181,5 дня, за которым следовал персик — в среднем 182 дня. Самые же длинные вегетационные периоды присущи крыжовнику — в среднем 242 дня и сливе — в среднем 233,5 дня.

Сумма градусов температуры, исчисленная от предела в 5°C, представляет собой, при сравнении этих двух лет, разницу, выражающуюся в 0,9° для ореха, 11,9° для сливы, 83,4° для яблони и свыше 100° для остальных видов.

OBSERVATIONS SUR LES PHÉNOPHASES DANS LES DIVERSES ESPÈCES ET VARIÉTÉS D'ARBRES FRUITIERS DE LA PLANTATION DE L'INSTITUT AGRONOMIQUE DE CLUJ.

(RÉSUMÉ)

E. KESZI-HARMATH assistant

À partir de 1954, nous avons fait des observations phénologiques sur les arbres fruitiers de l'Institut Agronomique de Cluj.

En nous basant sur les données obtenues pendant deux années d'observations, nous notons que le commencement de végétation, dans les diverses espèces, a eu lieu, dans nos conditions, entre le 15 mars et le 28 avril selon l'ordre suivant: noisetier, groseillier noir, groseillier à maquereau, groseillier rouge, cerisier, griottier, poirier, cognassier, abricotier, prunier, pêcher et noyer.

Parmi les arbres fruitiers, dans nos conditions, le noisetier commence à fleurir au mois de mars; les autres espèces en avril et mai, dans l'ordre qui suit: abricotier, groseillier rouge, cerisier, griottier, prunier, poirier, pêcher, groseillier à maquereau, groseillier noir, pommier, noyer et cognassier.

La durée de végétation la plus brève a été enregistrée pour le noyer, soit 181,5 jours, et pour le pêcher, soit 182 jours en moyenne. Au contraire le groseillier à maquereau et le prunier ont eu la période la plus longue de végétation: 242 jours et 233,5 jours (toujours en moyenne).

La somme des degrés de température, calculée à partir de la limite de 5 °C, présente entre les deux années une différence de 0,9° pour le noyer, de 11,9° pour le prunier, de 83,4° pour le pommier, et de plus de 100° pour les autres espèces.

STUDIUL CONDIȚIILOR DE CLIMĂ DIN PUNCT DE VEDERE VITICOL ÎN ZONA ORĂȘULUI CLUJ

de asist. O. BULACEV

În orașul Cluj și localitățile apropiate există foarte puține vii, abia 9 ha în jurul orașului și 68 ha în raion. Strugurii necesari consumului se aduc mai ales din regiunile viticole Panciu, Focșani, Ploiești, Drăgășani etc. și într-o cantitate extrem de mică, de cca 9%, din centrele viticole transilvănene. Consumul anual mediu pe cap de locuitor se ridică la cca. 5,5 kg.

Întrucât Clujul este înconjurat cu terenuri de deal care nu se pretează pentru scopuri agricole sau urbanistice și care s-ar putea folosi spre a rezolva problema aprovizionării populației cu struguri proaspeți, am întreprins studiul de față pentru a stabili în principiu: 1) dacă condițiile locale de climă permit cultivarea viței de vie, în special pentru cultura strugurilor de masă; 2) factorii naturali care ar limita o astfel de cultură; 3) soiurile recomandabile.

În legătură cu aceasta, amintim că în Clujul feudal una dintre principalele ramuri de producție era viticultura, extinsă pe toate dealurile din jurul fostei cetăți (astăzi în perimetrul orașului și în afara lui), inclusiv pe panta nordică a Hajongardului (6). Aceasta o confirmă și denumirile de astăzi ale unor cartiere și străzi: Viile de la Dîmbul rotund, strada Viilor etc.

*

Deși lucrările viticole mai vechi (3, 12, 13, 14, 15) îi recunosc climatului unei regiuni primul loc printre factorii care determină buna reușită a culturii viței de vie, în nici una din ele nu găsim precizări în legătură cu cerințele concrete ale viței.

Dintre lucrările mai recente, în „Criterii noi de stabilire a epocilor de coacere la struguri“ (1945), Gh. Constantinescu caracterizează condițiile de climă cu ajutorul a patru coeficienți: de insolație, temperatură, solar, de precipitații și un indice de coacere.

Ca bază de plecare sînt luate Σt° globală, insolația efectivă și precipitațiile din perioada de vegetație (4).

În 1946, J. Branas, J. Bernon și H. Levadoux (în Franța) introduc în aprecierea condițiilor climatice indicele heliometric, calculîndu-l din suma gradelor de temperatură eficace și suma teoretică a orelor de strălucire a soarelui pe bolta cerească (17). Aplicînd această metodă în Cehoslovacia, Blaha și Luža au stabilit, în 1948, pentru Moravia, un indice minim de 2,7 pentru buna reușită a culturii soiurilor de viță cu coacere mijlocie (17).

Cel care prezintă un complex de indici pentru aprecierea condițiilor de climă privind vița de vie este cercetătorul sovietic *F. F. Davitaia*. În studiul său „Zonele climatice ale viței de vie în U.R.S.S.” (1948), el face o analiză amănunțită a însemnătății componentelor climatei din punct de vedere biologic, atrăgând atenția asupra greșelii care se face în agricultură când se studiază condițiile de mediu în general, în locul condițiilor de existență specifice fiecărei plante de cultură în cadrul condițiilor de mediu ale unei regiuni. Indicii climatici, pe care-i stabilește, permit cercetarea posibilităților naturale în raport cu cerințele viței de vie (5).

Bazat pe metodele de lucru ale lui *F. F. Davitaia*, *J. Branas*, *J. Bernon* și *H. Levadoux*, *I. C. Teodorescu* studiază la noi, în anul 1952, condițiile critice create de factorii climatici în cultura viței de vie la Murfatlar (16), iar în anul 1954 publică lucrarea „Metode de interpretare a elementelor climatice cu aplicare la cultura viței de vie” (17).

Folosind aceeași metodă de lucru, ne-am propus a cerceta pentru orașul Cluj următoarele elemente:

- asigurarea viței de vie cu căldură în cursul perioadei de vegetație;
- accidentele din cursul acestei perioade;
- regimul hidric și hidrotermic;
- condițiile din perioada de repaus.

Indicii obținuți i-am comparat cu cei arătați de *F. F. Davitaia* și ceilalți autori citați mai sus, precum și cu datele climatice stabilite pentru unele din centrele noastre viticole din Ardeal (1).

La acest studiu, în afara bibliografiei indicate, am folosit datele meteorologice pe anii 1933—1955 (lipsesc anii 1939, 1940, și parțial 1944, 1945), iar uneori și 1921—1955, de la stațiunea meteorologică a Institutului agronomic și cea a Stațiunii experimentale agricole din Cluj de la aeroportul Someșeni, precum și observațiile fenologice luate între anii 1950 și 1955 în via Catedrei de viticultură, via Martinovici și pe butuci izolați din culturile de amatori.

Cele trei stațiuni menționate mai sus sînt așezate de-a lungul văii Someșului, sub nivelul de altitudine a dealurilor din jur și de aceea indicii climatici rezultați din prelucrarea acestor date meteorologice exprimă *limita inferioară* a condițiilor pe care le oferă pentru cultura viței de vie zona din jurul orașului Cluj.

Baza studiului de față o constituie datele de la Institutul agronomic, pentru că aici stațiunea meteorologică este chiar în vie. Este de menționat că această vie, plantată în anul 1950, se află pe un loc plan, la piciorul pantei nordice a dealului Craiului, la 358 m altitudine, într-un cernoziom slab levigat, lăcoviștit, colmatat.

Via Martinovici, deși bătrână și cam primitiv îngrijită, este în schimb situată în condiții mai tipice pentru vița de vie, la cca. 380—390 m altitudine, pe o pantă de cca. 25—30°, cu expoziție sud-sud-estică, pe un teren cu sol scheletic foarte erodat. Nefiind posibilă prelucrarea datelor microclimatice ale versanților sudici, observațiile fenologice din această vie sau folosit pentru comparație cu cele din via Institutului agronomic, situată în condiții puțin favorabile.

CONDIȚIILE DE CLIMĂ DIN CURSUL PERIOADEI DE VEGETAȚIE LA VIȚA DE VIE ÎN ZONA ORAȘULUI CLUJ

Tabelul 1

Anii cercetați		1933	1934	1935	1936	1937	1938	1941	1942	1943	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	Medii	Observații		
a)	Perioada de timp cuprinsă între temperaturile de 10°	1. V—14. X 167	8. IV—15. X 191	22. IV—25. X 187	15. IV—28. IX 168	2. V—10. X 162	20. IV—20. X 176	15. IV—6. X 175	7. V—9. X 156	16. IV—10. X 178	1. IV—2. X 185	23. III—12. X 204	2. IV—9. X 191	12. IV—11. X 183	14. IV—4. X 174	29. III—3. X 189	12. IV—4. X 176	27. IV—5. X 162	0. IV—29. IX 153	28. IV—25. X 181	177			
b)	Perioada de vegetație lipsită de înghețuri periculoase pentru vița de vie	167	191	4. V—25. X 175	167	162	7. V—20. X 167	9. V—6. X 151	156	178	10. IV—2. X 176	23. III—30. IX 192	28. IV—9. X 165	23. IV—11. X 172	174	189	176	11. V—5. X 148	153	181	170			
c)	Înghețuri cuprinse între limitele perioadei de vegetație, indicată în rubrica b.	—	—	—	20. IV: —0,4°	—	—	9. IX: —0,2°	—	22. V: —1,8°	4. IV: —1,0°	12. IV: —1,0° 13. IV: —1,0°	—	24. IV: —0,6° 25. IV: —0,4°	—	3. IV: —1° 10. IV: —1° 17. IV: —0,2° 18. IV: —0,1°	21. V: —3,7° 22. V: —1,2° 17. IX: —1° 21. IX: —0,9° 22. IX: —1,1° 29. IX: —0,4°	11. V: —0,9°	15. V: —0,1° 16. V: —0,6°	24. V: —1,0°	—	Înghețurile din 22 mai 1943 și din 21 mai 1952, deși periculoase pentru vița de vie, reprezintă o situație accidentală, intervenind o dată la 9 ani.		
d)	Zile active (cu t° med. 10°)	144	187	164	158	159	163	134	156	166	169	178	158	165	172	170	161	141	148	164	161			
e)	Σ t° corespunzăt. zilelor active din per. de veg. lips. de înghețuri periculoase	2207,1°	3073,0°	2828,6°	2669,3°	2819,1°	2737,6°	1973,4°	2513,1°	2582,4°	3009,2°	2976,6°	2562,6°	2649,6°	2999,9°	2954,0°	2866,5°	2508,1°	2564,1°	2597,8°	2689°			
f)	Σ t° eficace	767,1°	1203,0°	1188,6°	1089,3°	1229,1°	1107,6°	623,4°	953,1°	18,4°	1319,2°	1187,6°	982,6°	999,6°	1279,9°	1254,0°	1256,5°	1098,1°	1084,1°	957,8°	1078,6°			
g)	T° media lunii celei mai calde	18,1°	18,0°	19,3°	22,2°	19,2°	20,0°	16,5°	17,5°	922,4°	20,9°	19,6°	18,8°	18,0°	20,9°	19,4°	21,4°	20,0°	19,2°	18,7°	19,3°			
h)	Precipitații anuale	782,1 mm	552,7 mm	525,3 mm	585,6 mm	Date incompl.	563,3 mm	554,4 mm	542,4 mm	419,5 mm	477,5 mm	572,7 mm	440,7 mm	485,3 mm	474,3 mm	536,7 mm	459,9 mm	549,2 mm	618,5 mm	554,0 mm	538,5 mm			
i)	Precipitații în perioada de vegetație	430,8 mm	446,2 mm	274,1 mm	353,8 mm	536,6 mm	348,6 mm	359,4 mm	261,1 mm	308,3 mm	242,0 mm	387,2 mm	315,3 mm	308,7 mm	260,6 mm	424,4 mm	263,6 mm	365,5 mm	350,4 mm	297,1 mm	343,9 mm	63,85 % din precipitații anuale: K . . . 1,24		
j)	Iul.—aug.	Precipitații	123,2 mm	209,3 mm	93,9 mm	227,3 mm	245,4 mm	84,0 mm	86,9 mm	93,4 mm	96,0 mm	257,0 mm	138,0 mm	113,2 mm	111,1 mm	172,8 mm	62,4 mm	228,0 mm	116,9 mm	143,3 mm	148,3 mm	K . . . 1,28		
		Σ t°	1072,3°	119,9°	1160,7°	1212,2°	1143,0°	1019,4°	1080,8°	1089,2°	1284,3°	1142,3°	1120,8°	1096,0°	1236,7°	1224,8°	1304,7°	1169,8°	1124,3°	1112,9°	1152,9°			
	Aug. sept.	Precipitații	124,7 mm	131,6 mm	90,3 mm	177,9 mm	171,4 mm	161,5 mm	112,8 mm	30,7 mm	57,4 mm	147,3 mm	83,2 mm	70,2 mm	101,6 mm	168,7 mm	65,1 mm	134,2 mm	90,2 mm	138,5 mm	112,1 mm			
		Σ t°	807,7°	1013,5°	991,3°	891,3°	1059,2°	721,9°	1003,4°	1037,0°	1133,4°	997,3°	994,3°	961,7°	1032,6°	1083,7°	1031,2°	969,8°	988,0°	924,0°	979,9°	K . . . 1,14		
k)	Valurile de frig în perioada de vegetație (b)	Sub 10°:	— aprilie (zile)	×	1	×	6	×	×	2	6	10	1	1	—	13	—	×	—	×	3,6	Limite	Frecvență	
			— mai	8	1	5	—	—	—	10	1	3	1	—	1	2	8	4	—	5	3,0	0—13 zile	8 din 11 ani	
			— iunie	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0,2	0—10 zile	15 din 19 ani	
			— iulie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0—1 zile	3 din 19 ani
			— august	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			— septembrie	8	—	5	3	11	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	0—1 zile	2 din 19 ani
			— octombrie	6	2	1	×	1	3	2	—	×	3	1	1	4	7	3	2	3	2,7	0—11 zile	13 din 19 ani	
			— total	23	4	11	9	17	—	12	7	14	7	3	2	19	15	—	×	8	1,5	0—8 zile	9 din 16 ani	
																					11,1	0—23 zile	18 din 19 ani	
		Sub 16° la înflorit (zile între 16 și 30 iunie)	9	4	2	—	—	7	9	9	3	4	9	15	2	—	2	—	—	—	—	4,2	0—15 zile	13 din 19 ani
		t° medie	15,9°	17,6°	19,2°	19,8°	19,2°	16,2°	15,5°	15,2°	18,4°	18,6°	16,0°	12,7°	17,2°	20,6°	18,0°	19,9°	20,8°	18,1°				
		Sub 20° de la înflorit la pîrgă	22	27	21	5	19	29	29	30	12	15	26	26	13	17	9	15	23	22	19,7	9—30 zile	anual	
			25	22	24	28	26	28	28	23	11	26	22	22	21	18	7	25	22	28	22,6	7—28 zile	anual	
		Sub 17° de la pîrgă la maturitate	16	13	9	14	8	19	11	9	6	12	9	11	7	2	3	12	10	13	9,4	2—19 zile	anual	
			27	27	19	21	14	30	23	21	19	21	21	24	21	13	19	22	18	24	21,6	13—30 zile	anual	
		Sub 12° la cules	1	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4	0—3 zile	3 din 19 ani
			16	—	—	7	—	26	—	4	1	2	7	6	5	5	12	8	6	11	6,6	0—16 zile	16 din 19 ani	

Obs.: de la 23. V la 10. X. 141 de zile

Obs.: de la 23. V la 4. X. 135 de zile

BCU Cluj / Central University Library Cluj

ASIGURAREA VIȚEI DE VIE CU CĂLDURA ȘI APĂ, ȘI ACCIDENTELE CE POT SURVENI ÎN CURSUL PERIOADEI DE VEGETAȚIE

Pentru perioada de vegetație am cercetat următorii factori: lungimea intervalului de timp cuprins între limitele marcate de zero biologic al viței de vie (t° de 10°), suma gradelor de temperatură activă și eficace, temperatura medie a lunii celei mai calde, indicele heliotermic și cel hidrotermic, înghețurile tîrzii și cele timpurii, precum și lungimea perioadei de vegetație lipsită de înghețuri periculoase, valurile de frig sau de căldură din perioada de vegetație, grindina, iar dintre boli, mana.

Din tabelul 1-a reiese că temperatura medie zilnică de 10° se stabilește în orașul Cluj în intervalul dintre 1 aprilie și 7 mai, dar mai ales între 12 și 30 aprilie (în 11 din 19 ani). Excepție au prezentat anii 1947 și 1951, cînd t° de 10° s-a realizat la 23 și 29 martie.

Pe de altă parte, din tabelul 2 se vede că în via Institutului, vița pornește în vegetație în intervalul dintre 9 aprilie și 9 mai, dezmugurînd între 15. IV. și 13. V., deci la un scurt răstimp de la stabilirea nivelului de temperatură considerat ca zero biologic. O nepotrivire se constată în anii 1953, 1954 și 1955, cînd temperatura de 10° apare în tabelul 1 după data înmuguririi trecută în tabelul 2. Aceasta este numai aparent, deoarece în realitate o perioadă de timp cald de 5—9 zile se stabilise la începutul lunii aprilie, după care au intervenit 10—17 zile de timp rece; vița începuse să-și umfle mugurii, ajungînd în pragul fazei de „capușă” și rămînînd în această stare uneori aproape 1 lună, pînă la data cînd a început să dezmugurească (ex. 1954). Or, la aprecierea datei cînd se stabilește t° de 10° , am luat în considerație momentul cînd scăderile sub acest nivel nu întruneau un număr mai mare de 3—4 zile.

Toamna temperatura medie zilnică scade sub 10° , între 28 sept. și 15. oct. Excepție au constituit anii 1935, 1938 și 1955, cînd perioada cu temperatura medie zilnică de 10° s-a prelungit pînă la 20—25 octombrie (tabelul 1-a).

Observațiile fenologice ne arată că la Chasselas și Muscat Ottonel strugurii se coc în cursul lunii septembrie, acumulînd pînă la 18—20% zahăr, iar lemnul între 20 august și 30 septembrie, ajungînd ca la sfîrșitul perioadei de vegetație coardele să fie foarte bine coapte pe o lungime de 13—17 și uneori 19 internoduri. Căderea naturală a frunzelor nu are loc în fiecare an. De obicei frunzele sînt surprinse de brumă înainte de a se detașa de coardă. În anii cînd frunzele au căzut fără să fi intervenit bruma (1950 și 1951), acest fenomen a avut loc între 7 și 11 octombrie, iar în 1955 parțial după 25 octombrie, restul fiind surprinse de bruma din 30 octombrie (tabelul 2).

Lungimea medie a *perioadei de vegetație* cuprinsă între cele două limite indicate de zero biologic al viței este de 177 de zile, cu un minim

Tabelul 2

Desfășurarea ciclului vegetativ al viței de vie în orașul Cluj, în anii 1950-1955

Faza de vegetație	Anul	Perioada cînd a avut loc	Soiurile la care s-au făcut observații
Înmugurirea	1950	15—20 aprilie	Perla de Csaba, Feteasca
	1951	9—19 aprilie	Perla de Csaba, Chasselas
	1952	15—23 aprilie	Perla de Csaba, Chasselas Muscat Ottonel
	1953	11 aprilie — 1 mai	Cele din 1952
	1954	10 aprilie — 8 mai	Idem
	1955	23 aprilie — 9 mai	Idem
Dezmugurirea	1950	20—23 aprilie	Perla de Csaba, Feteasca
	1951	15—27 aprilie	Perla de Csaba, Chasselas
	1952	20—26 aprilie	Perla de Csaba, Chasselas și Muscat Ottonel
	1953	29 aprilie—6 mai	Cele din 1952
	1954	5—13 mai	Idem
	1955	5—12 mai	Idem
Înfloritul	1950	30 mai—10 iunie	Perla de Csaba, Feteasca
	1951	16—28 iunie	Perla de Csaba, Chasselas
	1952	Nu a avut loc din cauza înghețului din mai.	
	1953	16—28 iunie	Perla de Csaba, Chasselas, Muscat Ottonel
	1954	22—30 iunie	Cele din 1953
	1955	24 iunie—3 iulie	Idem
Coacerea boabelor	1950	31 iulie—15 august	Perla de Csaba
	1951	16—29 august	Perla de Csaba
		30 august—10 septembrie	Chasselas
	1952	Nu a avut loc din cauza înghețului din mai.	
	1953	27 iulie—15 august	Perla de Csaba
		13 august—2 septembrie	Chasselas, Muscat Ottonel
	1954	2—18 august	Perla de Csaba
		20 august—7 septembrie	Chasselas, Muscat Ottonel
Coacerea lemnului	1950	Nu s-a urmărit	
	1951	20 august—15 septembrie	Perla de Csaba, Chasselas
	1952	23 august—30 septembrie	Perla de Csaba, Chasselas
	1953	S-a urmărit numai gradul de coacere: la 13 oct. au fost 13—17 internoduri, cu lemn f. bine copt.	
	1954	Coacerea lemnului a început între 12 și 15 august, prezentînd la sfîrșitul perioadei de vegetație coarde cu lemnul copt f. bine pe o lungime de 14—15 internoduri.	
	1955	Coacerea lemnului începe între 13 și 20 august, avînd la 8. XI coarde f. bine coapte, pe o lungime de 13—19 internoduri.	
Căderea frunzelor	1950	7 octombrie	Perla de Csaba
	1951	9—11 octombrie	Perla de Csaba, Chasselas
	1952	Frunzele au fost distruse de brumă	
	1953	Idem—	
	1954	Idem—	
	1955	20 octombrie—25 octombrie (în 30 oct t° de —4°)	La toate soiurile

de 153 de zile în anul 1954 și un maxim de 204 zile în anul 1947 (tabelul 1-a și fig. 1.).

Dat fiind însă faptul că perioada de vegetație poate fi scurtată de înghețurile târzii de primăvară sau de cele timpurii de toamnă și pentru că drept limită pentru cultura economică a soiurilor de tipul Chasselas este socotit un minim de 150—160 de zile lipsite de înghețuri periculoase (5), am căutat să precizăm și acest interval de timp.

Din observațiile făcute în via Institutului reiese că primăvara scăderile de temperatură pînă la $-1,1^{\circ}$ de cele mai multe ori nu produc pagube în-

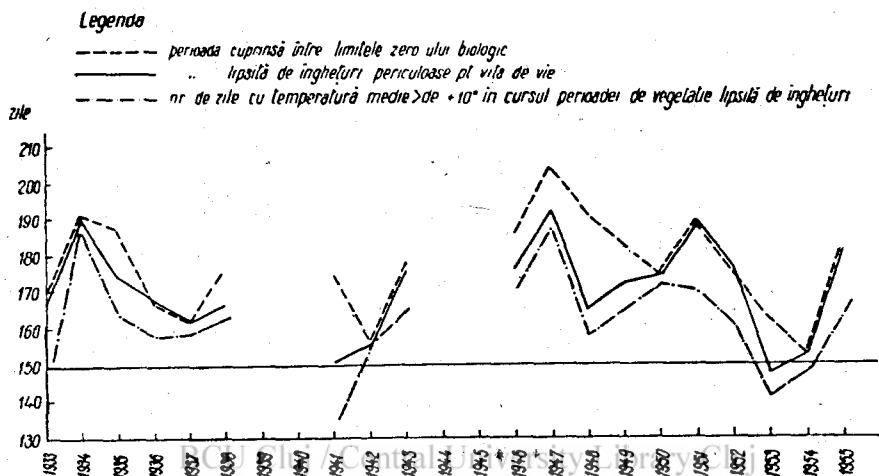


Fig. 1. — Grafic prezentînd lungimea perioadei de vegetație în Cluj între anii 1933—1955

semnate și pot fi combătute cu ușurință; toamna, abia temperatura de $-2,0^{\circ}$ este periculoasă. Din tabelul 1-c și fig. 2 se poate vedea repartiția înghețurilor în limitele perioadei de timp asigurată de zero biologic și marcată de dezmgurirea viței în primăvară. Media pe 19 ani a perioadei lipsite de înghețuri periculoase este la Cluj de 170 de zile, cu un minim de 148 de zile în anul 1953 și un maxim de 192 de zile în anul 1947 (tabelul 1-b și fig. 1.). De subliniat că în afara anilor 1943 și 1952 caracterizați prin înghețuri la 22 și 21 mai, numai anul 1953 a avut o perioadă de vegetație lipsită de înghețuri sub limită (148 de zile), iar anul 1954 imediat deasupra ei (153 de zile). Totuși, în amîndoi ani strugurii au avut la recoltare 18—20% zahăr (determinat cu refractometrul) și lemnul coardelor s-a copt foarte bine pînă la 13—17 internoduri (determinare cu iod în IK).

La calcularea mediei pentru perioada de vegetație lipsită de înghețuri periculoase nu am luat în considerație înghețurile din a treia decadă a lunii mai, pentru că au survenit la un interval de 9 ani (în anul 1943 și 1952) și pentru că în astfel de ani hotărîtoare pentru producție nu este lungimea perioadei de vegetație, ci intensitatea înghețului însuși.

Trebuie subliniat că nu numai media intervalului de timp lipsit de înghețuri periculoase se situează deasupra celor 150 de zile cerute de soiurile de tipul Chasselas, ci și anii cei mai „critici” se plasează în apropierea acestei limite (anul 1953 cu 148 de zile și anul 1954 cu 153 de zile).

Înghețurile târzii de primăvară survin în Cluj an de an în tot cursul lunii aprilie, dar pentru că vița de vie dezmgurește către sfârșitul acestei luni (tabelul 2: 20.IV —13. V și numai în 1951 la 15. IV), prezintă pericol numai înghețurile din a treia decadă a ei și cele din mai. Observațiile fenologice au arătat că înghețurile ce nu pot fi combătute sînt ca cele de la 21 mai 1952, cînd în adăpostul meteorologic au fost $-3,1^{\circ}$, pe sol -2° , iar la 3 cm deasupra solului $-5,6^{\circ}$ și la 80 cm $-1,6^{\circ}$. Lăstarii care la acea dată aveau o lungime de cca. 25—30 cm au fost distruși complet în via Institutului și într-un procent de cca. 50% în via Martinovici. În schimb înghețurile din 11 mai 1953 de $-0,9^{\circ}$ în adăpost, $-1,5^{\circ}$ pe sol, $-3,4^{\circ}$ la 3 cm și $-2,6^{\circ}$ la 80 cm și cele din 15 și 16 mai 1954 cu $-0,1^{\circ}$ și $-0,6^{\circ}$ în adăpost, $-3,5^{\circ}$ și $-3,8^{\circ}$ la 3 cm și $-2,5^{\circ}$ și $-4,4^{\circ}$ pe sol, sau cel de la 24 mai 1955, cu $-1,0^{\circ}$ în adăpost, nu au produs decît pagube neînsemnate în via Institutului, situată într-un loc jos, iar pe expoziția sud-sud-estică din via Martinovici nu au avut nici un efect rău. Pe baza unor astfel de observații am grupat anii cu înghețurile de primăvară prezentate în fig. 2 după cum urmează.

Tabelul 3

Situația înghețurilor de primăvară în orașul Cluj în anii 1933-1955

Între 20 aprilie și 10 mai	După data de 11 mai
7 ani fără îngheț (1934, 1936, 1937, 1946, 1947, 1950, 1951).	2 ani cu înghețuri între $-1,0$ și $-1,8^{\circ}$, ce se pot combate prin fumigare (1943, 1955).
4 ani cu înghețuri pînă la $-1,1^{\circ}$ (1933, 1941, 1945, 1954).	1 an cu îngheț ce nu s-a putut combate (1952 cu $-3,1^{\circ}$).
3 ani cu înghețuri între $-1,1$ și $-2,5^{\circ}$, ce se pot combate prin fumigare (1938, 1949, 1953).	
4 ani cu înghețuri sub $-2,5^{\circ}$, ce nu se pot combate prin fumigare (1935, 1942, 1944, 1948).	
Rezumat:	
11 ani fără pericol pentru vița de vie	52 %
5 ani cu înghețuri ce se pot combate	24 %
5 ani cu înghețuri ce nu se pot combate	24 %

Deși la prima vedere s-ar părea că din cauza înghețurilor târzii vița de vie ar avea de suferit în locurile neadăpostite, reiese din tabelul de mai sus și practica o confirmă că pericolul nu este atît de mare. Mai mult, dat fiind că de la 1 mai la 1 octombrie, cînd în mod obișnuit la Cluj încetează vegetația la viță, se realizează cu ușurință cele 150 de zile mi-

nimum necesare, se pot aplica metode culturale simple, care în anii cu desprimăvăreri timpurii să întârzie pornirea viței pînă aproape de 1 mai.

Concluzia este că brumele tîrzii nu constituie pentru orașul Cluj un pericol prea mare și aceasta cu așit mai mult cu cît vița pornește în vegetație mai tîrziu ca în alte regiuni bînuite frecvent de brume, cum ar fi

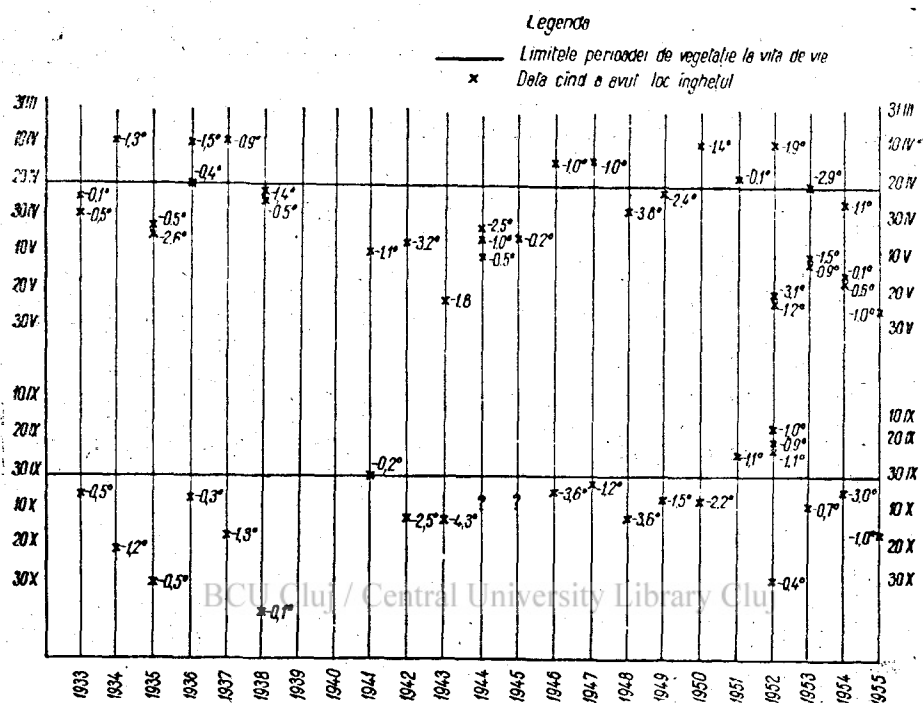


Fig. 2. — Graficul înghețurilor din primăvară și toamnă 1933—1940 (lipsă 1939—1940).

bunăoară Drăgășanii. Din 10 ani, producția poate fi periclitată în 2—3 ani (tabelul 3), situație care se încadrează în limitele rentabilității în țara noastră a acestei culturi sub raportul calamităților. Totuși, ele reprezintă un factor de care trebuie să ținem seamă atît în cultură, cît și la ameliorarea soiurilor existente și la crearea de noi soiuri cu o perioadă vegetativă mai scurtă și rezistente la înghețurile tîrzii.

Toamna înghețurile apar, aproape regulat, între 30 septembrie și 10 octombrie (fig. 2). Înainte de 30 septembrie au fost înghețuri în anii 1941, 1951 și 1952, dar fără pericol pentru vița de vie, atingînd temperaturile de $-0,2$ și $-1,1^{\circ}$.

În ce privește nivelul sumei gradelor de temperatură, în literatura de specialitate există încă destule imprecizii. F. F. Davitaia arată că pentru soiurile timpurii dintr-o categorie cu Chasselas sînt necesare $2\,500^{\circ}$, pentru cele cu coacere mijlocie $2\,900^{\circ}$, iar pentru cele tîrzii $3\,300^{\circ}$ și pe lîngă aceasta o temperatură medie a lunii celei mai calde de minimum $17-19^{\circ}$ (5). M. A. Lazarevski apreciază pentru aceleași categorii de

soiuri 2 400—2 500°, 2 600—2 800° și peste 2 800°. Pentru cele foarte timpurii dă 2 200—2 400° (7).

Asupra metodei de calculare a sumei gradelor de temperatură pentru întreaga perioadă de vegetație găsim precizări la F. F. Davitaia, care nu include în sumă temperaturile din zilele cu media sub 10° (5).

Aplicînd această metodă la Cluj am ajuns la următoarele rezultate.

Suma gradelor active de temperatură se situează la nivelul mediu de 2 689°, variînd între 1 973° în anul 1941 și 3 073° în anul 1934, asigurînd deci coacerea soiurilor timpurii și a celor din epoca mijlocie. Într-adevăr, în anii 1953—1955, în care suma gradelor de temperatură (tabelul 1-e și fig. 3 jos) a variat între 2 508 și 2 597°, fiind totodată și ani destul de

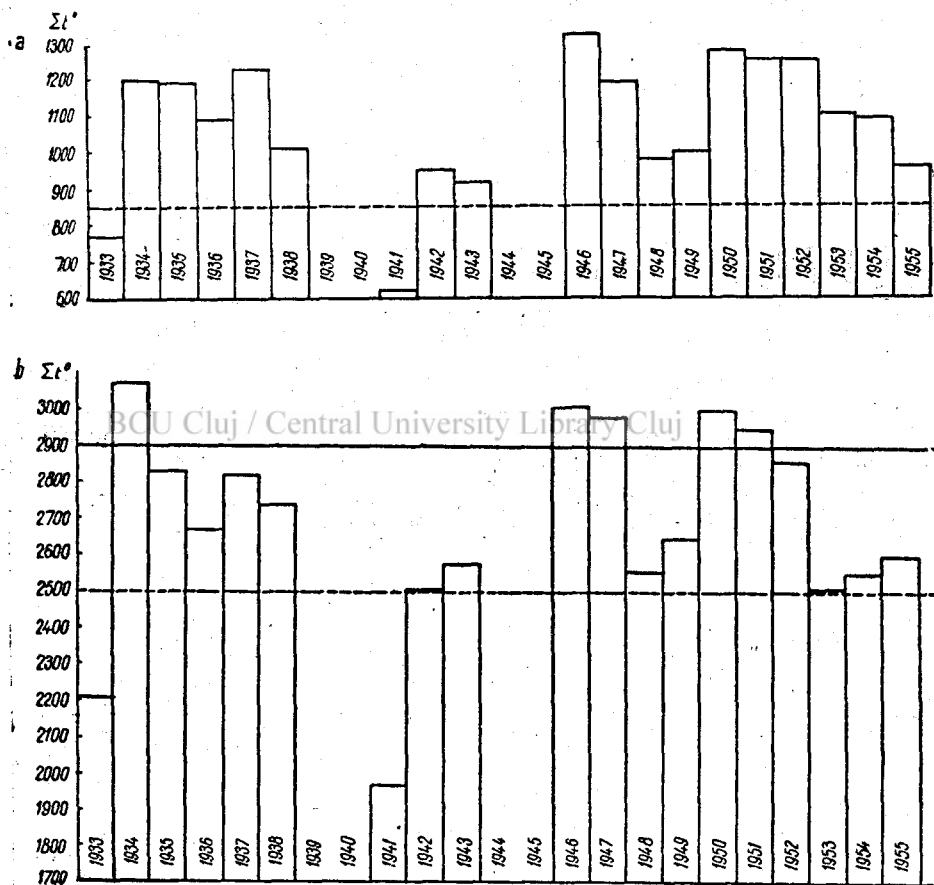


Fig. 3. — Grafice prezentînd Σt° . Sus: Σt° eficace din perioada de vegetație, jos: Σt° active din perioada de vegetație.

plioși, în via Institutului au ajuns la maturitate deplină toate soiurile care se coc la o dată apropiată de cea a soiului Chasselas, cum sînt: Muscat Ottonel, Fetească, Traminer, Pinot noir. În anul 1953, la 2 508°, aceste soiuri au acumulat

până la 29. IX—5. X cite 18—20% zahăr, avînd o aciditate de 4,25—5,5 g/l, exprimată în acid sulfuric. Raportul $\frac{\text{zahăr}}{\text{aciditate}}$ (indicele glucoacidimetric) a fost de cca. 4, satisfăcînd pe deplin exigențele de gust, întrucît la strugurii cu gust bun limita inferioară a acestui indice trebuie să fie de minimum 3,5 (18).

Anii în care suma gradelor de temperatură a fost sub limita minimă reprezintă un procent de 10,5%. Aceștia au fost anii 1933 și 1941, reci în toată țara, și de pe urma cărora s-au resimțit toate podgorile. Ceilalți 17 ani se repartizează în felul următor: 12 ani Σt° între 2 500 și 2 900°, deci 63,2% și 5 ani cu Σt° între 2 900 și 3 300°, deci 26,3%. Înseamnă că 89,5% din ani (17 din 19) sînt asigurați cu suficientă căldură pentru coacerea soiurilor din august și septembrie. La rezultate asemănătoare ajungem servindu-ne și de curba gradului de asigurare a perioadei de vegetație cu Σt° , construită de F. F. Davitaia (5).

Dar nu numai suma temperaturilor active ne garantează buna reușită a acestor soiuri, ci și ceilalți factori ce caracterizează potențialul termic al orașului Cluj. Astfel, *suma temperaturilor eficace* care după F. F. Davitaia trebuie să fie de minimum 850°, la Cluj se situează la nivelul mediu de 1 078,6°, cu minimum în anul 1941 de 623,4° și maximum în anul 1946 de 1 319,2° (tabelul 1-f și fig. 3 sus). În afară de anii 1941 și 1933, nici un alt an din cei cercetați nu s-a mai situat sub limită.

Temperatura medie a lunii celei mai calde variază între 16,5° în anul 1941 și 22,2° în anul 1936, cu o medie pe 19 ani de 19,3°, sub limită rămînînd și aici numai anul 1941 (fig. 4). În 7 ani, temperatura medie

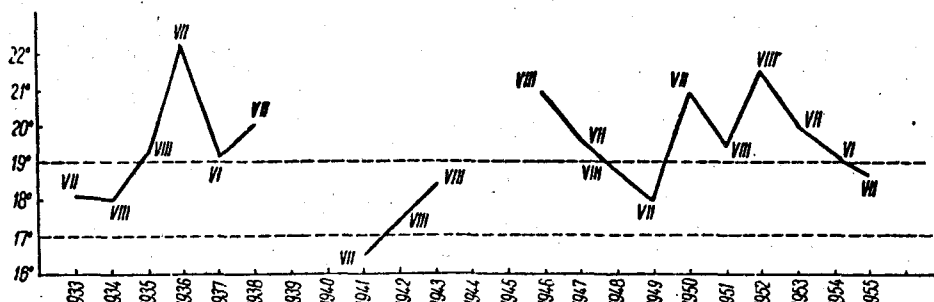


Fig. 4. — Temperatura medie a lunii celei mai calde între anii 1933—1955.

a lunii celei mai calde se situează între 17 și 19°, iar în 11 ani, peste 19°, în 9 din cei 19 ani luna cea mai caldă a fost iulie, în 8 ani august, iar în 2 ani iunie (tabelul 1-g și fig. 4).

Indicele helioteamic este reprezentat la Cluj prin cifra 2,64 (media pe anii 1941—1952), deci la o diferență de —0,06 față de cel stabilit de Blaha și Luža ca medie minimă pentru Moravia (17).

Un alt factor ce interesează cultura viței de vie în afară de potențialul termic al regiunii este un anumit raport în ceea ce privește regimul

de apă și temperatură. Cantitatea de precipitații ce cad în orașul Cluj în cursul unui an este în medie de 538,5 mm, din care 63,9% în cursul perioadei de vegetație (tabelul 1-h, i); lunile mai, iunie, iulie și august

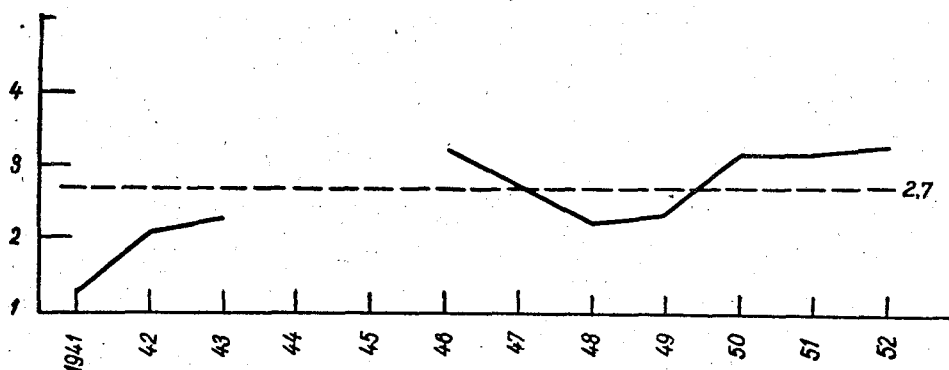


Fig. 5. — Grafic prezentind variația indicelui heliotermic la Cluj între anii 1941—1952.

sînt cele mai ploioase (fig. 6). Este o repartitie a precipitațiilor nu prea favorabilă pentru cultura viței de vie, întrucît ușurează atacul de mană și poate da loc unor scăderi prea mari de temperatură în timpul perioadei de vegetație.

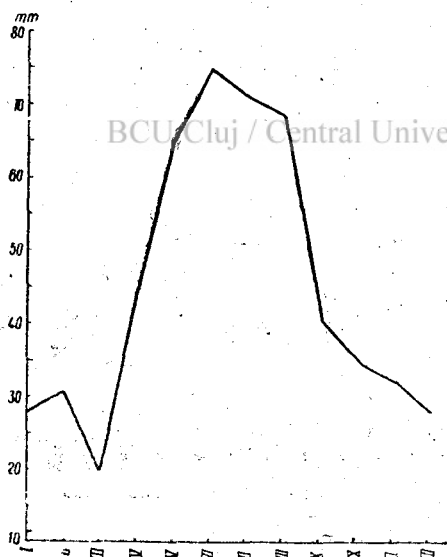


Fig. 6. — Repartiția precipitațiilor atmosferice în cursul anului la Cluj (medii lunare pe anii 1933—1955 fără anul 1937).

Aplicînd formula coeficientului hidrotermic a lui G. T. Seleaninov pentru aflarea gradului de asigurare a viței de vie cu apă în perioada de vegetație și cea de reproducere, am obținut următoarele valori: 1,24 pentru perioada de vegetație (tabelul 1-l), 1,28 pentru lunile iulie și august (perioada de coacere a soiurilor timpurii) și 1,14 pentru august și septembrie (perioada de coacere a soiurilor mijlocii) (tabelul 1-j). Comparînd aceste rezultate cu indicii citați de F. F. Davitaia de minimum 0,5 și maximum 2,5 pentru perioada de vegetație, precum și de maximum 1,5—2,5 pentru perioada de reproducție, socotită de el ca fiind ultimele 2 luni înainte de maturitatea strugurilor (5), apare clar că la Cluj vița de vie este asigurată cu un grad de căldură suficient pen-

tru a înlătura influența negativă a precipitațiilor abundente din perioadele de vegetație și de coacere. Acest lucru îl dovedesc și observațiile fenologice asupra fazelor de coacere a boabelor și lemnului.

Cu privire la accidente ce se pot înregistra în cursul perioadei de vegetație, am amintit mai sus înghețurile târzii și cele timpurii. Urmează să analizăm situația valurilor de căldură și frig, a atacurilor de mană și pericolul de grindină.

De fapt, pentru Cluj nu prezintă importanță practică cercetarea *valurilor de căldură* și a *secetei atmosferice*, întrucât nici în anul 1952, unul dintre cei mai secetoși (tabelul 1-h, i) — care a întrunit în cursul lunii iulie 10 zile tropicale, un total de precipitații de 24,6 mm și a avut umiditatea medie relativă a aerului de 52,6%, viteza vântului variind între 0,1 și 3,3 m/sec — vița nu a avut de suferit. Or, mediile pe 11 ani pentru această lună se ridică la 5 zile tropicale, 59,4 mm de precipitații, umiditatea aerului de 67% și viteza vântului de 2,4 m/sec (8,10). În schimb, din cauza regimului pluviometric destul de ridicat, perioada de vegetație este afectată de multe ori de scăderi bruște de temperatură, care pot provoca stagnare în creștere, anomalii la înflorit, întârzieri în coacerea strugurilor și a lemnului, sau greutăți în combaterea manei.

Valurile de frig le-am grupat după cum se vede în tabelul 1-k, marcînd pe luni numărul de zile cu temperaturi critice pentru diferite fenofaze.

Scăderile de temperatură sub 10° au loc de cele mai multe ori înainte de pornirea viței în vegetație și după încetarea ciclului și ca atare nu contribuie în prea mare măsură la scurtarea perioadei cu temperaturi active și la diminuarea sumei gradelor de temperatură. Se poate vedea de altfel din tabelul 1-d și din fig. 1 că numărul de zile active (cele a căror temperatură medie este mai mare de 10°) variază între 134 de zile în anul 1941 și 187 de zile în 1934, prezentînd pe cei 19 ani o medie de 161 de zile, deci numai cu 9 zile mai mică decît media perioadei de vegetație lipsită de înghețuri periculoase.

În timpul înfloritului, care are loc de obicei între 16 și 30 iunie (în 4 din cei 5 ani cu observații fenologice asupra înfloritului), temperatura scade uneori sub 16°, ceea ce poate dăuna producției prin încetinirea sau chiar împiedicarea procesului de fecundare a florilor. În această situație se găsesc anii 1941 și 1948 la limită, 1942, 1943 și mai ales 1949 sub limită (fig. 7). În această privință trebuie ținut seamă de faptul că datele meteorologice sînt luate de pe locuri joase, pe care nu se poate cultiva vița de vie cu bune șanse de reușită. De pe urma observațiilor făcute în perioada înfloritului nu se poate trage o concluzie total valabilă, pentru că în anii 1950—1955 condițiile din timpul înfloritului au fost bune. Numai în 1950 și 1952 au fost în această perioadă cîte 2 zile cu temperatura medie sub 16°. Problema aceasta va putea fi precizată cu ajutorul observațiilor fenologice ce se vor continua în anii următori. Frecvența anilor a căror temperatură medie în perioada de la 16 la 30 iunie a fost mai mică de 16° se ridică la 16%.

Temperatura socotită critică pentru *pîrgă*, cea de sub 20°, apare în mod aproape egal atît în iulie cît și în august, iar temperatura considerată critică pentru *coacere*, cea de sub 17°, mai mult în septembrie decît în august (tabelul 1-k). De aici concluzia că soiurile foarte timpurii și cele din grupa Chasselas sînt mai potrivite pentru Cluj decît soiurile cu coacere mai târzie, indicație pe care ne-o dă de altfel și gradul de asigurare cu suma gradelor de temperatură și indicele heliotermic.

Dintre soiurile ce se găsesc în via Institutului, numai Rieslingul italian nu ajunge la maturitate, iar Cabernet Sauvignon rămîne cu o aciditate destul de pronunțată. În schimb, soiurile Chasselas, Muscat Ottonel, Traminer, Fetească albă, Pinot noir ajung la maturitate deplină în fiecare an.

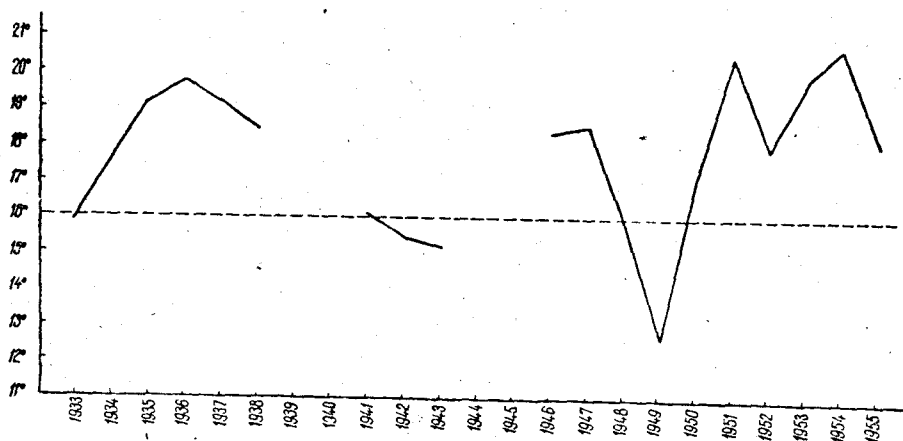


Fig. 7. — Temperatura medie a intervalului dintre 16—30 iunie, la Cluj în anii 1933—1955.

Temperatura critică pentru *cules*, cea de sub 12°, apare rar în august și ceva mai des în septembrie, ceea ce de asemenea confirmă cele de mai sus (tabelul 1-k).

Grindina nu reprezintă în Cluj și în împrejurimi un fenomen regulat și periodic și ca atare din acest punct de vedere nu există pericol pentru cultura viței de vie decât în cazuri cu totul excepționale.

În ce privește *atacul de mană* în anul 1950, el nu s-a manifestat în așa măsură încît să amenințe producția. La Catedra de patologie vegetală de la Institutul agronomie s-au făcut infecții în mod artificial, creîndu-se un mediu favorabil pentru ciupercă. Cu toate acestea atacul nu a apărut decât după 1 septembrie și foarte puțin, pe vîrfurile lăstarilor necîrniți și pe copili. Totuși, din cercetarea celor trei factori care favorizează atacul de mană (umiditate, căldură și ploi), rezultă că în acest an s-ar fi putut produce atacul de mană de trei ori: la 7 mai, 19 august și 3 septembrie. Aplicîndu-se stropirile la timp, atacul de mană nu s-a manifestat în via plantată în acest an la Institut.

În anul 1951, atacul de mană a făcut distrugerii mari la via Martinovici, din cauză că s-au făcut numai două stropiri și acestea la întîmplare. În via Institutului, aflată în anul al doilea de la plantare, s-au făcut opt stropiri, între 4 iunie și 29 septembrie și atacul nu s-a manifestat decât foarte puțin, spre toamnă, pe copili care au dat mai tîrziu. În grădina R. Palocsay, vițele fiind prăfuite o singură dată cu Perosan, atacul nu s-a manifestat decât spre toamnă, pe cîteva vîrfuri necîrnite. Cu toate acestea, anul 1951 a fost un an tipic de mană în toată țara. În orașul Cluj pericolul de atac a existat permanent de la data de 19 mai și pînă la 27 august; stropind însă la timp, el s-a arătat a nu fi mai mare ca în alte părți.

În anul 1952, atacul nu a fost semnalat pe vițele lăsate martor. Cercetînd factorii care favorizează dezvoltarea manei, am reperat următoarele perioade care au prezentat pericol: 6—14 mai, 4—22 iunie și de la 26 august pînă la 1 septembrie. Plantația Institutului a fost stropită în zilele dintre 3 și 8 mai, în 6 și 28 iunie, iar vițele tinere din goluri în plus în zilele de 14 iunie, 5 și 14 iulie. În grădina R. Palocsay, nu s-a aplicat nici un tratament și totuși nu a fost atac de mană. Fiind în general un an uscat, nici în podgorii nu au fost semnalate atacuri puternice.

În anul 1953, pericolul de mană a existat de la data de 10 iunie și pînă la sfîrșitul lui august, iar în 1954, de la 25 mai pînă în septembrie. Mana a apărut la 5 iulie 1953 și la 22 iulie 1954. Ambii ani au fost ani de mană în toată țara. Via Institutului a fost menținută în condiții normale de vegetație și producție, aplicîndu-i-se în ambii ani cîte trei stropiri cu soluție bordoleză de 0,5—0,75% și o stropire în plus pe ciorchini cu soluție de 1% în anul 1954.

În anul 1955, timp_ăl rece din cursul primăverii și mai ales minimele din timpul nopților au întîrziat mult apariția manei. Cu trei stropiri, foloșind soluția după formula I.C.A.R. II, via institutului a fost menținută în stare normală.

Dacă comparăm condițiile de climă din Cluj cu cele ale localităților viticole din regiune, cum sînt Bistrița, Zalău, Turda (1), facem următoarele observații (tabelul 4): din punct de vedere al lungimii perioadei de vegetație lipsită de înghețuri periculoase, ne situăm la același nivel cu Bistrița și Turda, care se caracterizează însă printr-o mai mare sumă a gradelor de temperatură; se apropie și gradul de asigurare cu căldură în decursul anilor. Înghețurile de primăvară au cam aceeași frecvență și intensitate în toate aceste localități. Temperatura medie a lunii celei mai calde este apropiată de cea de la Turda și cu puțin sub nivelul celei de la Bistrița și Zalău. În schimb, acestea din urmă sînt mai bogate în precipitații, avînd peste 600 mm anual, iar Clujul se situează din acest punct de vedere deasupra Turzii. În toate cele patru localități, precipitațiile din perioada de vegetație se ridică la peste 60% din totalul precipitațiilor anuale. Indicele hidrotermic cel mai ridicat în perioada de vegetație îl are Bistrița, apoi Zalăul, Clujul, și Turda, indici care se apropie între ei, după cum se apropie și cei din perioada de coacere.

Este evident că nici zona orașului și nici o bună parte din raionul Cluj nu oferă condiții climatice suficiente pentru cultura viței de vie cu scop vinicol, care presupune fie folosirea de soiuri mai tîrzii, fie o perioadă de supracoacere. Poate că acesta este și unul dintre motivele care au împiedicat reconstituirea vechilor vii din raza orașului. Soiurile cultivate în acea vreme, fiind probabil tardive, nu dădeau produse care să reziste concurenței unor vinuri de calitate mai bună, ca cel de la Alba-Iulia, Aiud, Tîrnave, Tokay. Dar acum se pune problema cultivării soiurilor de masă și sortimentul actual cuprinde destule soiuri cu coacere în august și septembrie, care pot valorifica bine condițiile de climă din Cluj. Citez din această categorie: Perla de Csaba, Regina viilor, Irsai Oliver, Chasselas, Muscat Ottonel. S-ar putea face încercări și cu alte soiuri asemănătoare, pentru că spre deosebire de sortimentul pentru vin, care trebuie să fie cît mai omogen, pentru producerea strugurilor de masă este indicat un sortiment cît mai variat ca epocă de coacere și însușiri organoleptice.

Date comparative
privind indicii climatici ai centrelor viticole din regiunea Cluj

Tabelul 4

Denumirea localității	Numărul de ani cercetați	Lungimea per. de veget. lipsita de înghețuri (zile)	Frecvența înghețurilor dăunătoare pentru vegetație	Σ t° active	Gradul de asigurare cu căldură -			Temperatură medie a lunii celel mai calde (limite)	Precipitații		Indicele hidrotermic		
					Soiuri timp- purii	Soiuri mij- locii	Soiuri tardive		Anual mm	In per de veget	Peri- oada de vege- tație	Perioada de coacere	Soiuri timp- purii
Cluj	19—21	170	5 ani din 21 24 %	2689°	39,5 %	63,2 %	26,3 %	16,5—22,2°	538	63,9 %	1,24	1,28	1,14
Turda ¹	11	171	4 ani din 11 36 %	2868°	94 %	33 %	2	19,1—21,3°	491	67,8 %	1,16	0,94	0,86
Bistrița ¹	11	169	4 ani din 11 36 %	2896°	88 %	39 %	2	20,3—21,1°	657	60,3 %	1,36	1,31	1,01
Zalău ¹	7	174	2 ani din 7 28 %	2998°	98 %	52 %	6	20,8—21,5°	644	62,8 %	1,35	1,19	1,12

¹ Date cuprinse în lucrarea Raionarea viticulturii în regiunea Cluj, de A. Bulencea, 1954

CONDIȚIILE DIN PERIOADA DE REPAUS

În Cluj media minimelor absolute anuale pentru un număr de 34 de ani (1921—1955, fără anul 1924) este de $-22,3^{\circ}$. Rezultatul poate să nu fie absolut exact, întrucît am avut ani din care a lipsit minima absolută din cîte una din lunile de iarnă. Astfel, în anul 1921, lipsese minimele absolute ale lunilor ianuarie și februarie, în 1930 și 1940 pentru decembrie, ceea ce ne-a făcut să luăm în calcul minima absolută găsită (noiembrie pentru 1921 și ianuarie și februarie pentru 1930 și 1940), fără să putem verifica dacă este totodată și minima absolută a anului respectiv. Totuși, media obținută poate servi ca indice asupra valorii absolute a gerului (5) și ca indiciu că ne aflăm în zona de cultură a viilor ce trebuie îngropate cu mijloace obișnuite, întrucît minima absolută pentru cei 100 de ani în Cluj, cea de $-32,5^{\circ}$ din 11. II. 1929 (11), a intrat în calcul. Deci, cu toate că în Cluj iernile sînt mai lungi ca în alte regiuni ale țării, ele nu depășesc caracterul general al iernilor din țara noastră și al zonei viilor îngropate. În fig. 8 prezentăm minimele absolute anuale din perioada cercetată, punctele izolate indicînd anii cu datele incomplete. Întreruperile se datoresc anilor pentru care nu dispunem de date (1924).

Figura 9 reprezintă curba temperaturilor extreme negative mai joase de -20° , după tabelul dat de C. Predescu în lucrarea „Gerurile din februarie 1929” (11).

În ce privește rolul izolator al stratului de zăpadă, acesta nu prezintă în Cluj nici o siguranță, atît prin faptul că lunile de iarnă sînt deficitare în precipitații, cît și prin aceea că stratul de zăpadă nu se păstrează mult timp. Din ultimii 15 ani, numai anii 1942, 1945 și 1952 au avut în ianuarie și februarie timp de 5—8 zile un strat de peste 25 cm de zăpadă și numai anul 1954 a înregistrat 35 de astfel de zile. În general însă, stratul de zăpadă este subțire și nestabil.

De aceea am socotit necesar să cercetăm adîncimea la care îngheață solul iarna. Am putut folosi în acest scop numai datele prezentate de C. Predescu în lucrarea „Temperatura solului la Cluj” (9), întrucît stațiunile meteorologice existente în Cluj înregistrează temperatura solului numai din aprilie pînă în octombrie. Prezentăm mai jos un extras din lucrarea citată, privind lunile de iarnă și luna martie în care în lipsa zăpezii, solul îngheață la Cluj în mod regulat la suprafață.

Tabelul 5

Temperatura solului în cursul lunilor de iarnă la Cluj

Adîncimea	I	II	III	XI	XII	Anii	11. II. 1929
20 cm	$-2,0^{\circ}$	$-2,0^{\circ}$	$1,8^{\circ}$	$5,7^{\circ}$	$0,7^{\circ}$	1928—1937	$-7,6^{\circ}$
40 cm	$-1,2^{\circ}$	$-2,2^{\circ}$	$1,1^{\circ}$	$6,1^{\circ}$	$1,3^{\circ}$	1933—1935	—
70 cm	$1,2^{\circ}$	$0,2^{\circ}$	$1,7^{\circ}$	$8,2^{\circ}$	$3,8^{\circ}$	1928—1937	$0,2^{\circ}$

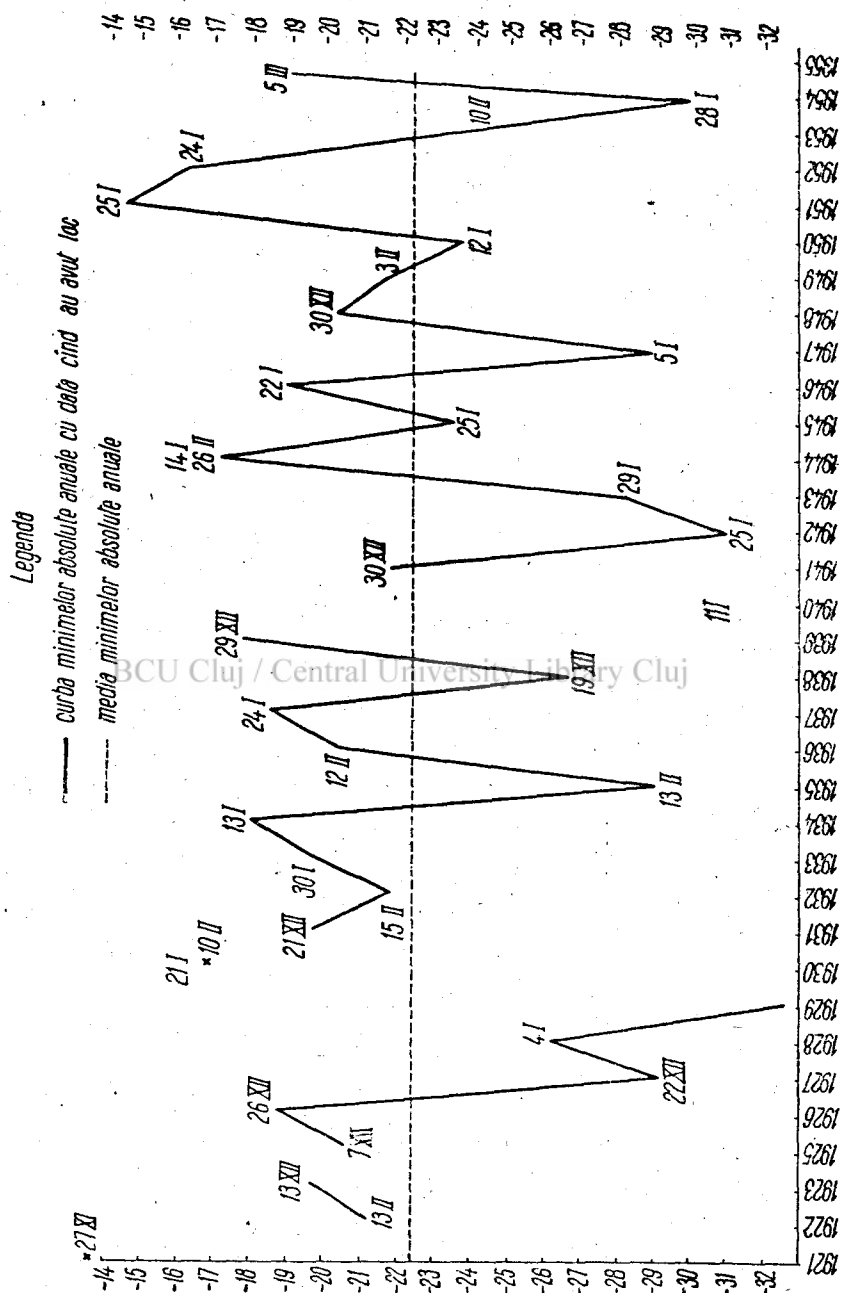


Fig. 8. — Graficul minimelor absolute anuale pentru perioada dintre anii 1921—1955 (lipsă anul 1924).
 (Nota: punctele reprezintă minima găsită în anii cu datele lunilor de iarnă incomplete).

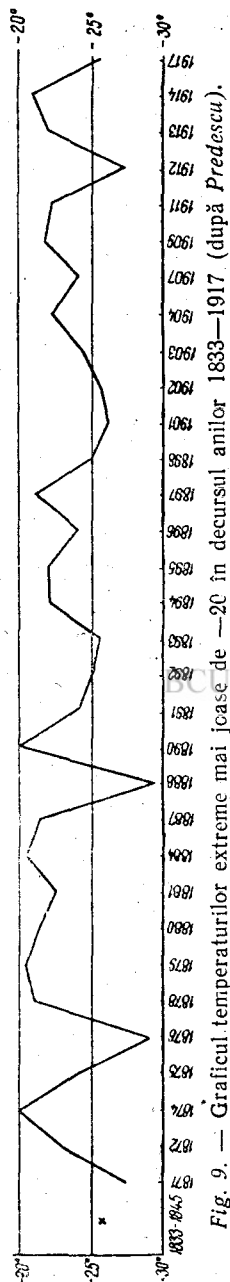


Fig. 9. — Graficul temperaturilor extreme mai joase de -20° în decursul anilor 1833—1917 (după Predescu).

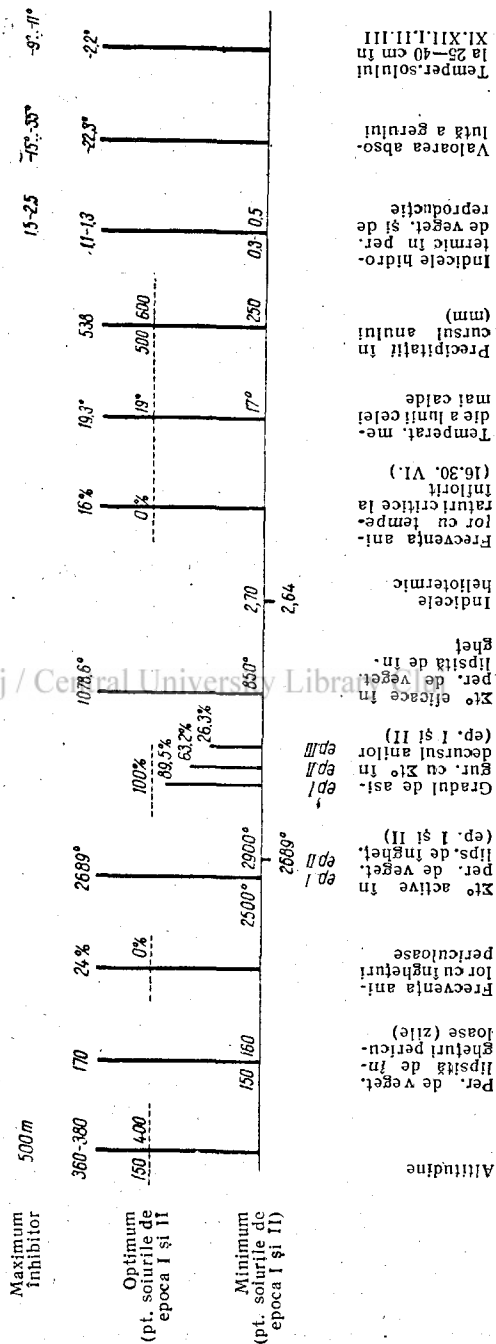


Fig. 10. — Graficul rezumativ prezentând condițiile de climă din orașul Cluj în raport cu condițiile cerute de viață de vie. (Datele meteorologice provin de la stațiuni pe vale).

Prin urmare, la Cluj, solul înghețat în ianuarie și februarie la adîncimea de 40 cm, la nivelul lui de $-1,2^{\circ}$ pînă la $-2,2^{\circ}$ și numai la 29 februarie 1929 a atins $-7,6^{\circ}$ la 20 cm adîncime, deși în aer au fost $-32,5^{\circ}$, iar pe sol, sub un strat de zăpadă de 11 cm, $-8,7^{\circ}$ (11). Aceasta înseamnă că nu există pericol de degerare a sistemului radicular al viței de vie, care rezistă pînă la -9 , -11° .

Toate acestea, împreună cu observațiile ce s-au făcut asupra procen-tului de ochi pieriți în cursul iernii și care nu este mai mare decît cel obiș-nuit în alte vii, duc la concluzia că în cursul perioadei de repaus, condițiile de iernare nu prezintă în regiunea Cluj deosebiri față de cele din restul regiunilor de cultură a viței de vie din țara noastră.

CONCLUZII

Avînd în vedere Directivele Congresului al II-lea al P.M.R. cu privire la dezvoltarea agriculturii, pentru ridicarea continuă a nivelului de trai al populației muncitoare, găsim că pentru orașul Cluj problema cultivării soi-urilor de masă este cît se poate de actuală. Dacă într-un punct atît de puțin potrivit pentru cultura viței de vie ca acela de la piciorul pantei nordice a unui deal și într-un teren greu și umed, condițiile climatice s-au arătat destul de favorabile și asemănătoare celor din centrele viticole Turda, Bis-trița, Zalău, condiții și mai bune au fără îndoială toate pantele sudice ale dealurilor din Cluj și împrejurimi. Mărturie stau datele fenologice de la via Martinovici, față de cele din via institutului. Pot fi folosite terenurile ne-valorificate pînă în prezent din partea de sud-est a raionului, dinspre Turda, Cojocna, Someșeni, apoi cele din partea de nord-est, începînd cu malul stîng al Nădășelului, dar nici într-un caz partea raionului dinspre Munții Apu-seni. Vița se mai poate cultiva și în grădinile de lingă locuințe. Începutul se poate face folosind soiurile timpurii și foarte timpurii, cum sînt: Perla de Csaba, Irsai Oliver, Medeleine Angevine, Regina viilor, Chasselas doré, roz și roșu, Muscat Ottonel și chiar și soiurile de masă din epoca a doua de coacere, cele din grupa Muscaturilor, în afară de soiurile tîrzii ale ace-stei grupe. Totodată ar trebui să se lucreze la crearea de noi soiuri adap-tate specificului climatului din regiunea Cluj.

Ca portaltui cu perioadă vegetativă scurtă se recomandă Riparia gloire, care se va folosi numai cu o prealabilă analiză a solului din punct de vedere al conținutului în calciu. Lucrarea de față nu a putut fi însoțită de un aseme-nea studiu, spre a ilustra mai complet condițiile ecologice pentru vița de vie, pentru că datele de care am dispus (2) au fost insuficiente.

BIBLIOGRAFIE

1. *Bulencea A.*: Raionarea viticulturii în regiunea Cluj (manuscris, Academia R.P.R.), 1955.
2. *Csapó I.*: Cartografierea solurilor din regiunea Cluj—Florești, Bul. șt. al Secției de șt. biolog., agronom., geogr., geolog., Acad. R.P.R., tom. III nr. 1/1951.
3. *Ciulei Gh.*: Importanța economică a podgoriei Odobesti, București 1937.

4. *Constantinescu Gh.*: Criterii noi în stabilirea epocilor de coacere la struguri. București, 1945.
5. *Davitaia F. F.*: Klimaticeskie zoni vinograda v S.S.S.R., Moscova, 1948.
6. *Jakab E.*: Kolozsvár története, vol. I—III, Budapest 1870—1888.
7. *Negrul A. M.*: Vinogradarstvo, Moscova, 1952.
8. *Predescu C.*: Le vent a Cluj, Cluj 1940.
9. *Predescu C.*: Temperatura solului la Cluj, Timișoara, 1942.
10. *Predescu C.*: L'humidité atmosphérique, Cluj 1939.
11. *Predescu C.*: Gerurile din februarie 1929, Cluj 1936.
12. *Teodorescu I. C.*: Caracterizarea podgoriilor României, București 1925.
13. *Teodorescu I. C.*: Cele mai recomandate specii și varietăți de viță pentru România, București 1930.
14. *Teodorescu I. C.*: Viticultura, București 1941.
15. *Teodorescu I. C., Constantinescu Gh. și alții*: Viile experimentale din România, București, 1943.
16. *Teodorescu I. C.*: Condițiile critice create de factorii climatici în cultura viței de vie la Murfatlar, Bul. șt. al Secț. de biol.-geogr. Acad. R.P.R., tom. IV, nr. 3/1952.
17. *Teodorescu I. C.*: Metode de interpretare a elementelor climatice cu aplicare la cultura viței de vie, Bul. șt. al Secț. de biol.-geogr., Acad. R.P.R., tom. VI, nr. 2/1954.
18. Vinodelie i vinogradarstvo S.S.S.R., nr. 4/1955.

ИЗУЧЕНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ЗОНЫ ГОРОДА КЛУЖ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ВИНОГРАДАРСТВА

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Ассист. О. Булачев

В настоящей работе поставили перед собой целью установить если климатические условия Клузы и его окрестностей позволяют культуру виноградной лозы, получение столового винограда для местного потребления.

Работа была выполнена по методам, предложенным Врана Ж., Бернон Ж., Леваду Г. (Франция), Ф. Ф. Давитая (СССР), Блаха и Луза (Чехословакия) и И. К. Теодореску (РНР).

Были изучены:

1. — Степень обеспечения виноградной лозы теплом в течение вегетационного периода (длительность периода без опасных для лозы морозов, сумма активных и эффективных температур, средняя температура наиболее теплого месяца, гелиотермический индекс).

2. — Степень увлажнения и гидротермический режим (распределение осадков в течение года, гидретоимический коэффициент в периоды вегетации и плодоношения).

3. — Неожиданные неблагоприятные явления во время вегетационного периода (поздние и ранние заморозки, холодные и жаркие воздушные течения, град и, из болезней, милдью).

4. — Условия в период покоя (самые низкие температуры, средняя абсолютных минимумов, толщина снегового покрова, глубина и интенсивность промерзания почвы).

Были перерасчитаны данные в отношении климата за 1933—1955 годы и частично за 1921—1955 годы, а также фенологические данные за 1950—1955 годы, что привело к следующим заключениям:

а) Условия в период вегетации не препятствуют разведению сортов, созревающих в августе и сентябре, но они не соответствуют требованиям более поздних сортов. Хорошие результаты дают сорта Жемчуг Саба, Иршай Оливер, Королева виноградников, Шасла, Мускат Оттонель и другие, того же периода созревания. Должны быть подобраны и подвои с коротким вегетационным периодом.

б) Условия во время зимы не тяжелее тех, которые существуют в районах, признанных подходящими для виноградников. Повреждения лозы и почек к весне не превышают нормы.

Из этого следует, что южные склоны холмов в окрестностях города Клужа могут быть превращены в ценные угодия путем посадки виноградников столовых сортов.

L'ÉTUDE DES CONDITIONS DE CLIMAT DU POINT DE VUE VITICOLE DANS LA ZONE DE LA VILLE DE CLUJ

(RÉSUMÉ)

O. BULACEV, assistant.

Notre étude a été faite dans le but d'établir si les conditions climatiques de Cluj et de ses environs permettent la culture de la vigne pour la production des raisins de table, en vue de la consommation locale.

Les expériences ont été faites d'après les méthodes préconisées par J. Branas, J. Bernon et H. Levadoux (France), F. F. Davitaia (URSS), Blaha et Luza (Tchécoslovaquie) et I. C. Teodorescu (Roumanie).

On a étudié:

1) Les conditions assurant à la vigne la chaleur nécessaire dans la période de végétation (la durée de la période sans gelées dangereuses, l' Σt° active et efficace, la température moyenne du mois le plus chaud, l'index héliothermique).

2) Le régime hydrique et hydrothermique (la répartition des précipitations atmosphériques au cours de l'année, l'index hydrothermique dans la période de végétation et de reproduction).

3) Les accidents au cours de la période de végétation (les gels tardifs ou de trop bonne heure, les vagues de froid et de chaleur, la grêle et, parmi les maladies, le mildiou).

4) Les conditions de la période de repos (les températures minima extrêmes, la moyenne des minima absolues, l'épaisseur de la couche de neige, la profondeur et l'intensité de la couche de terre soumise au gel).

On a examiné les données climatiques des années 1933—1955 et partiellement celles de 1921 à 1955, de même que les observations phénologiques des années 1950—1955, et a abouti aux conclusions suivantes:

a) Les conditions de la période de végétation ne s'opposent pas à la culture des raisins de table qui mûrissent en août et en septembre, mais elles ne correspondent pas aux besoins des sortes plus tardives; de bons résultats sont obtenus chez les sortes: la Perle de Csaba, Irsai Oliver, la Reine des vignes, le Chasselas, le Muscat Ottonel, et d'autres encore, qui mûrissent à la même époque. On doit choisir aussi des portes-greffe à brève période de végétation.

b) Les conditions d'hivernation ne sont pas plus rudes que celles des régions viticoles consacrées. Les sarments et les bourgeons sortent au printemps sans lésion sérieuse.

En conséquence, les coteaux méridionaux des environs de la ville de Cluj, peuvent être valorifiés pour la culture des vignes à raisins de table.

STUDII ASUPRA BIOLOGIEI GRAMINEELOR, CU CONSIDERAȚII SPECIALE ASUPRA ÎNMULȚIRII VEGETATIVE A SPECIEI *POA ANNUA* L. ȘI A ALTOR CITORVA GRAMINEE

de prof. dr. A. NYÁRÁDY

Specia *Poa annua* L., numită popular firuță anuală, în condiții de mediu corespunzător, fiind o specie cosmopolită, este răspândită pretutindeni pe globul pământesc. Ea a fost descrisă pentru prima dată de Linné (16) acum mai bine de 200 de ani. Linné, a căutat să scoată în relief caracterul ei anual, chiar prin denumirea dată plantei.

Poa annua formează de regulă fitocenoze (*Poaetum annuae* Gams, 1927) pe marginea drumurilor și a șoselelor, dar mai poate participa și în diferite alte fitocenoze, ca în cele de stepă și silvestepă (Tr. Săvulescu, 1927), în diferite fitocenoze ruderaie (I. Morariu, 1943) etc. Prezența ei în pășunile puțin sărate a fost semnalată la noi de I. Prodan (1922, 1924), apoi de E. Topa (1939), acesta din urmă menționând însă caracterul accidental al acestei specii în asemenea stațiuni sărate.

Literatura de specialitate, atât cea din țară (24, 27, 32), cât și cea străină (4, 8, 13), referitoare la pășuni și finețe, nu-i atribuie o importanță practică mai deosebită acestei specii, considerată drept anuală, cu productivitate redusă, care se înmulțește — după cum arată literatura — exclusiv prin semințe. Această specie a început să se bucure în anii din urmă, mai ales în U.R.S.S. (I. V. Larin, 1950), de aprecieri mai de seamă din punct de vedere economic. Datorită faptului că *Poa annua* L. este considerată ca utilizabilă la crearea de pașiști în parcuri, apoi, nefiind pretențioasă față de sol, suportă bine călcarea, atinge înălțimea medie de 8—10 cm, sau chiar pînă la 30 cm, și în sfîrșit pentru că în stare verde este bine consumată de cai și de oi, Palamarciuc și Larin (1950) recomandă ca ea să fie studiată pentru a fi luată în cultură.

De la constatarea amintită a lui Linné, diferitele lucrări de sistematică (1, 5, 7, 10, 12, 18, 28, 32, 35) și cele cu caracter practic (8, 13—15, 24, 27), care au apărut mai tirziu, tratează *Poa annua* ca pe o plantă anuală sau bisanuală monocarpică (hapaxantă), ba chiar ca pe o plantă efemeră. Caracterul efemer al speciei *Poa annua* aflată în stațiunile mai joase, adică din regiunile de șes și de deal, a fost accentuat de W. Watson, dar mai ales de E. Hackel (1904), care a executat chiar experiențe pentru a dovedi caracterul efemer al acestei specii, conform interpretării lui Wiesner Biol., ed., I (1899) (22). Trebuie să notăm aici că în cadrul descrierii experiențelor efectuate de E. Hackel (9) în acest scop, nu am găsit date din care să putem constata cît au trăit indivizii de la care au fost recoltate cariopsele pe care le-a însămintat și din a căror capacitate de germinare rapidă a dedus efemeritatea speciei.

Părerea lui E. Hackel privitoare la caracterul efemer al speciei *P. annua* L. a fost admisă și preluată în lucrările lor și de alți specialiști din acele timpuri (12). În literatura referitoare la pășuni și finețe — probabil datorită acestui fapt — se menține părerea că pajiștile de *P. annua* trebuie considerate practic ca perene, pentru motivul că această specie efemeră oricând se poate regenera pe calea cariopselor sale capabile de germinație, în condiții corespunzătoare (8, 13, 27).

În regiunile subalpine și alpine *P. annua* L. este reprezentată printr-o varietate perenă, numită *P. annua* var. *varia* Gaud. Fl. helv. I (1828) 243 (Syn.: *P. supina* Schrad. Fl. Germ. I (1806) 289). E. Hackel¹ a studiat această varietate și a arătat că se deosebește de forma comună din regiunile de șes și de dealuri, prin faptul, că are numeroși lăstari sterili, care înfloresc numai după iernare; porțiunile subterane ale lăstarilor, de obicei scurt repente, radicante (pe noduri) de altfel, sînt asemănătoare paiului, formînd un fel de rizom mai mult sau mai puțin dezvoltat.

P. annua var. *varia* Gaud. este indicată și la noi (2), în regiunile subalpine și alpine, sub cîteva forme (f. *minima* Hochst., f. *pygmaea* Schur și f. *viridis* Nyár.).

P. annua var. *reptans* Hausskn. in Mitt. Thür. Bot. Ver. IX (1891) 7 pare a fi tot o varietate perenală după părerea lui E. Hackel (9) pe care, pe baza cercetărilor sale ulterioare (Mitt. Naturw. Ver. Steier. Graz (1905) 106), o așează în cercul de afinitate al varietății *P. annua* var. *varia* Gaud. Crește pe soluri ierboase și nisipoase, umede și se înrădăcinează la nodurile inferioare ale tulpinii. Această varietate nu a fost indicată la noi în țară.

În regiunile mai joase din R.P.R., în stațiunile corespunzătoare speciei, este răspîndită *P. annua*, reprezentată după cum se știa pînă în prezent prin indivizi cu înfățișare caracteristică (fig. 1. d), anuali, respectiv — după părerea lui E. Hackel — efemeri, care nu prezintă stoloni supratereștri sau subterani și care se înmulțesc exclusiv prin cariopse.

Cunoscînd forma, respectiv înfățișarea caracteristică a tufelor de *Poa annua* din stațiunile mai joase, am fost surprins cînd cu ocazia studierii numărului și compoziției populațiilor din diferitele fitocenoze (populații luate după accepiunea lui T. A. R a b o t n o v, 1950, 1954), în care participă și specia *Poa annua*, am observat că în ciclul vital al anumiților indivizi ai acestei specii apar stoloni supratereștri, care deservesc înmulțirea lor pe cale vegetativă. Existența stolonilor supratereștri la *Poa annua* am observat-o prima dată în toamna anului 1952, dar atunci nu le-am dat o atenție deosebită. Numai începînd din anul 1953, în cadrul cercetărilor mele referitoare la ciclul vital al indivizilor din populațiile de *Poa annua*, am observat că acest mod de înmulțire vegetativă este destul de mult răspîndit în cadrul indivizilor speciei și el apare în fiecare an, la un moment dat, mai ales toamna.

¹ Referitor la *Poa annua* var. *varia* Gaud., în lucrarea sa E. Hackel scrie: „... weicht sie nur durch den Besitz zahlreicher Innovationen ab, welche im Jahre ihrer Entstehung nicht zur Blüte gelangen, sondern überwintern. In ihrem unterirdischen Teile sind diese Laubtriebe ebenso wie die Halme mehr oder weniger ausdauernd, gewöhnlich kurz kriechend und an den Knoten wurzelnd, wodurch ein mehr oder weniger deutlicher Wurzelstock zustande kommt.“ (Öst. Bot. Zeitschr., LIV (1904) 278).

La început am crezut că este vorbă numai despre stoloni plagiotropi obișnuiți, supratereștri, existența cărora fiind caracteristică pentru anumite specii de graminee. La o examinare mai detaliată am constatat însă că aici avem de-a face cu un caz special de stolonizare, care la graminee nu este amintit în literatura de specialitate. Este vorba de transformarea tul-

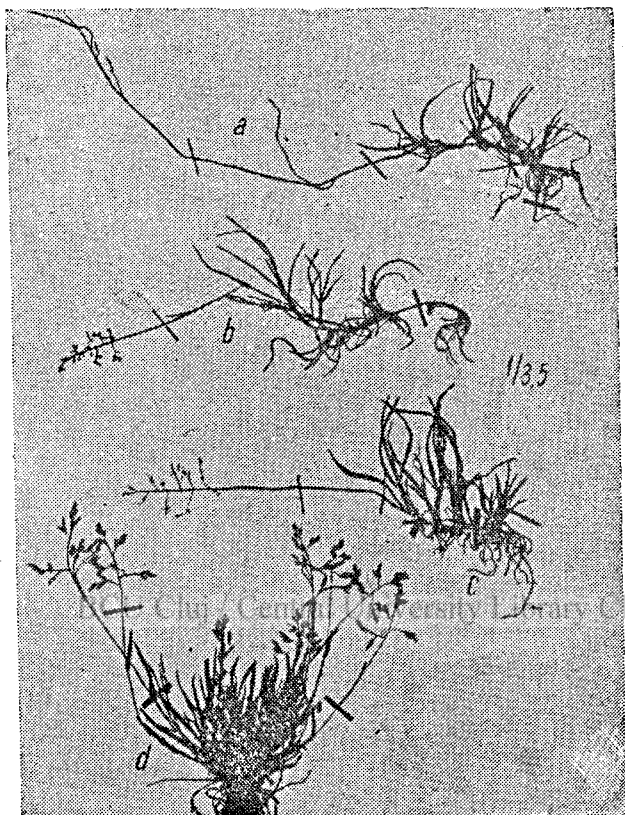


Fig. 1. — a—c, tulpini fertile de *Poa annua* L., transformate în stoloni supratereștri; d, o tufă nestolonizată tipică a aceleiași specii

pinilor fertile ortotrope în stoloni supratereștri, după ce a avut loc diseminarea cariopselor și după uscarea inflorescențelor, respectiv și a celor 1-2 internoduri de sub inflorescență. Astfel, aceeași tulpină fertilă servește direct, în cadrul fitocenozelor naturale, nu numai la reproducerea pe cale sexuată, dar și la înmulțirea vegetativă a indivizilor.

Formarea acestui tip de stoloni are loc în felul următor: toamna — începînd cu sfîrșitul lunii septembrie — în cazul tulpinilor ortotrope fertile, după ce a avut loc diseminarea cariopselor, inflorescența precum și cele 1—2 internoduri aflate sub ea se usucă. Internodurile din părțile inferioare ale tulpinii fertile rămîn vii, iar mugurii existenți pe noduri

lăstăresc, producînd niște lăstari sterili, la care apar și rădăcini. Din cauza dezvoltării lor rapide, tulpina, la început încă mai mult sau mai puțin ortotropă, din cauza greutății lăstarilor nou-formați, se apleacă spre sol, unde apoi lăstarii se înrădăcinează, menținînd legătura lor cu nodul tulpinii fertile de unde s-au format. Astfel, tulpina fertilă în mod secundar s-a transformat într-un stolon supraterestru, stolon care se termină prin in-

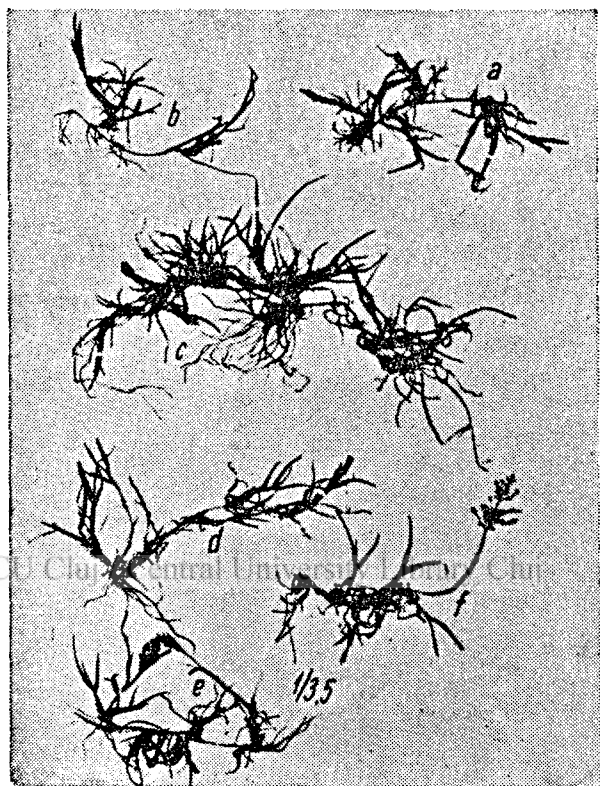


Fig. 2. — *Poa annua* L. cu stoloni supratereștri, după dezlipirea inflorescențelor uscate de pe ele.

florescență (fig. 1, a, b, c). Pînă cînd inflorescența uscată persistă pe stolonul astfel format, se poate urmări și înțelege relativ ușor originea secundară a stolonului. Recunoașterea este mult mai anevoioasă după desprinderea inflorescenței (fig. 2. a-f), cînd lăstarul de pe ultimul nod a luat o poziție terminală. Dacă lăstarii de pe noduri produc ramificații laterale care lăstăresc de asemenea pe nodurile lor, în unele cazuri se formează o rețea de stoloni în jurul tufei-mamă, ajungînd de la ea la o distanță de pînă la 15—20 cm (fig. 3), dînd individului acestei specii cunoscută „anuală” o înfățișare neobișnuită și caracteristică.

Cîțiva dintre lăstarii de pe nodurile stolonilor pot ajunge la înflorire încă în aceeași toamnă cînd s-au format, deci înainte de sosirea iernii. De

obicei, dezvoltarea lor rapidă are loc numai primăvara. În urma lăstării, respectiv a înfrăirii lor viguroase, apare în curînd o tufă caracteristică de *Poa annua* (fig. 1, d.) și de regulă, pînă la sfîrșitul lunii mai, se separă de nodurile de origine și continuă să se dezvolte independent pînă în toamnă, ca niște tufe cu înfățișare caracteristică de *Poa annua* „anuală”. Despre aceste tufe de altfel nimeni n-ar crede că nu s-au dezvoltat direct



Fig. 3. — *Poa annua* L., cu stoloni supratereștri foarte ramificați

din cariopse, deoarece tulpina fertilă din care au provenit de obicei se distruge între timp complet. Aceste tufe pot să reînceapă procesul formării stolonilor în toamnă, respectiv procesul de înmulțire vegetativă, în modul descris mai sus.

Înmulțirea vegetativă prin stoloni supratereștri proveniți în mod secundar din tulpinile fertile am examinat-o în continuare timp de mai mulți ani, începînd cu anul 1953, la aceleași numeroase stațiuni din Cluj. Am primit material stolonizat, colectat toamna, și din alte părți (Tg. Mureș, Turda, Rodna Veche etc.).

Observațiile mele au elucidat și problema regenerării rapide a pajiștilor de *Poa annua* uscate, în urma secetelor de vară sau a gerurilor de iarnă. Literatura referitoare la pășuni și fânețe consideră și pînă în prezent regenerarea rapidă a pajiștilor astfel distruse ca un rezultat al capacității de germinare rapidă a cariopselor acestei specii aflate în condiții corespunzătoare de mediu, împrejurare care în același timp ar fi și cauza durabilității pajiștilor de *Poa annua* (8, 13, 27). După observațiile făcute pe teren, germinarea în masă a cariopselor de *Poa annua* are loc mai ales toamna și primăvara, ele însă pot germina în condiții favorabile și în alte anotimpuri. Pajiștile de *Poa annua*, distruse în timpul secetelor de vară sau al gerurilor de iarnă, după constatările mele, nu se regenerează exclusiv numai pe calea germinării cariopselor lor — așa după cum se susține în literatură (8, 13, 27) — ci regenerarea se datorește mai ales mugurilor aflați pe nodurile tulpinale, care la planta complet uscată în aparență, lăstăresc rapid dacă condițiile de mediu devin din nou favorabile.

Pe nodurile tulpinilor fertile, după cum se știe, se găsesc muguri adormiți. Datorită acestora, tulpina fertilă a unor specii în partea ei inferioară se ramifică (de exemplu: *Setaria glauca*, *Digitaria sanguinalis*, *Aeluropus littoralis*, *Poa palustris*, *Sporobolus pungens* etc.), sau în mod caracteristic pentru unele specii la ramificația nodurilor superioare se produc inflorescențe laterale (de exemplu la speciile de *Crypsis*); alteori, nodurile tulpinale inferioare ajunse în contact cu pămîntul umed se înrădăcinează și lăstăresc mai ales la tulpinile neajunse încă în stadiul de înflorire. Sînt însă specii la care, în condiții normale, pe nodurile tulpinii fertile nu apar ramificații, de regulă nici lăstăriri și nu se înrădăcinează pe nodurile inferioare cu toate că și aceste noduri dispun de facultatea potențială de lăstărire. S. A. Pogossian (1937) a reușit să provoace în mod artificial lăstărirea nodurilor de pe tulpina fertilă a *grîului*, acoperind cu sol umed nodurile superioare ale ei, înainte de fructificare.

Constatarea lăstării mugurilor de pe tulpinile fertile ortotrope la indivizii de *Poa annua* din populația fitocenozelor naturale, prin care lăstărirea acești indivizi obțin capacitatea de a se înmulți prin stoloni, deci pe cale vegetativă, ne permite să credem că avem de-a face cu un caracter ereditar. Desigur, pentru a ne putea pronunța definitiv în problema moștenirii acestui caracter, este necesar să obținem și rezultatele experimentale efectuate în această direcție.

Este indiscutabil că avem de-a face cu un caracter avantajos din punctul de vedere al menținerii și răspîndirii indivizilor speciei în cadrul fitocenozelor. Dezvoltarea indivizilor proveniți din nodurile tulpinii fertile ortotrope, dispuse adeseori cu 5—10 cm mai sus decît suprafața solului, este mult mai bine asigurată decît în cazul plantulelor provenite din germinarea cariopselor ajunse în sol, din cauză că ele dispun adeseori de condiții nefavorabile în cadrul fitocenozelor naturale, în ceea ce privește germinarea și dezvoltarea lor (29, 30).

Acest mod de înmulțire vegetativă, adică înmulțirea prin stoloni suprațereștri proveniți din tulpinile fertile, nu se limitează numai la indivizii speciei *Poa annua*. Am mai observat astfel de lăstăriri la tulpina fertilă și în cazul altor specii de graminee (20, 22, 23), ca la *Poa nemoralis* (fig. 4.), *Poa compressa*, *Agrostis stolonifera*, *Lolium multiflorum* (fig. 8) și la

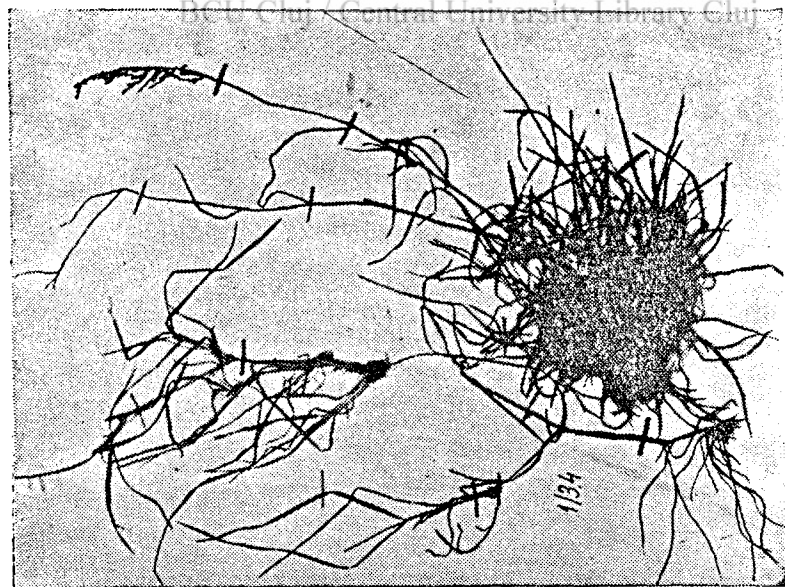


Fig. 4. — *Poa nemoralis* L., se pot observa lăstarii formați pe nodurile tulpinii fertile.

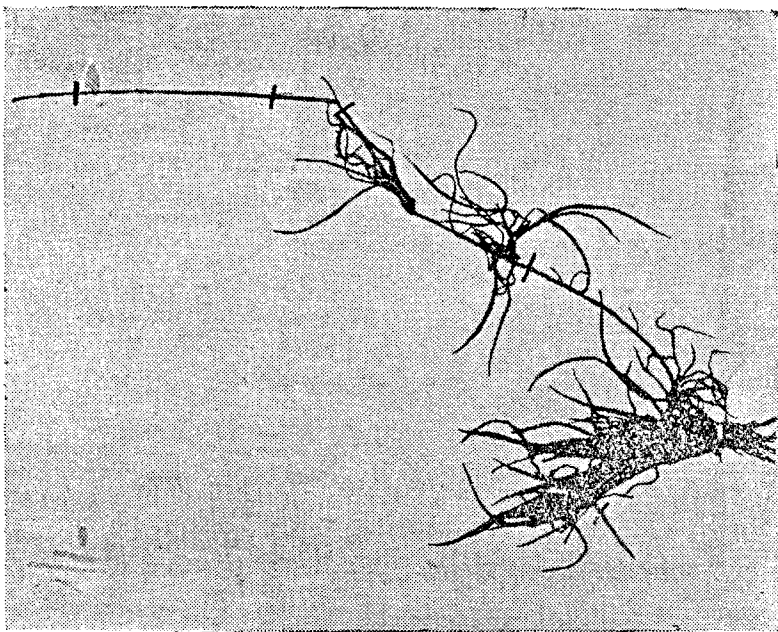


Fig. 5. — *Lolium perenne* L., sub inflorescența uscată, pe nodurile tulpinii fertile, apar lăstari bine dezvoltati.

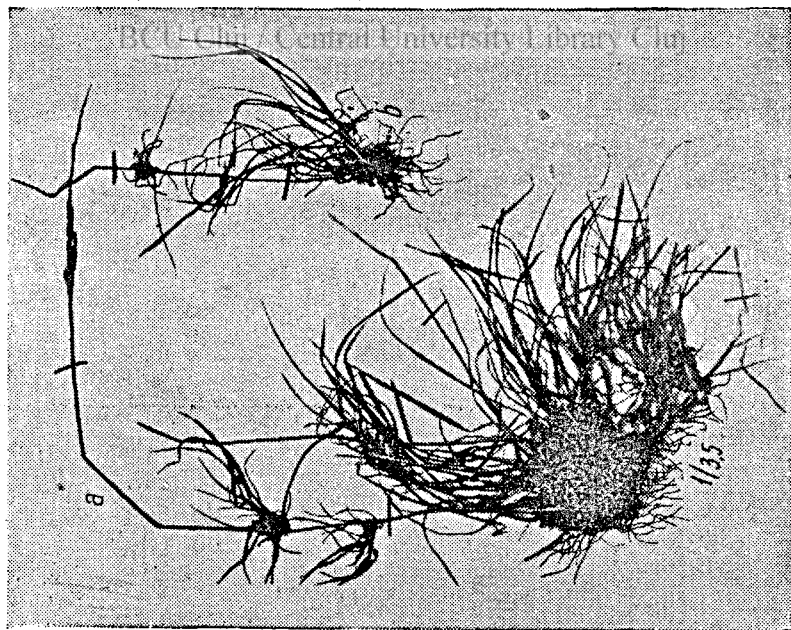


Fig. 6. — Lăstărirea nodurilor de pe tulpina fertilă încă erectă la specia *Lolium perenne* L.

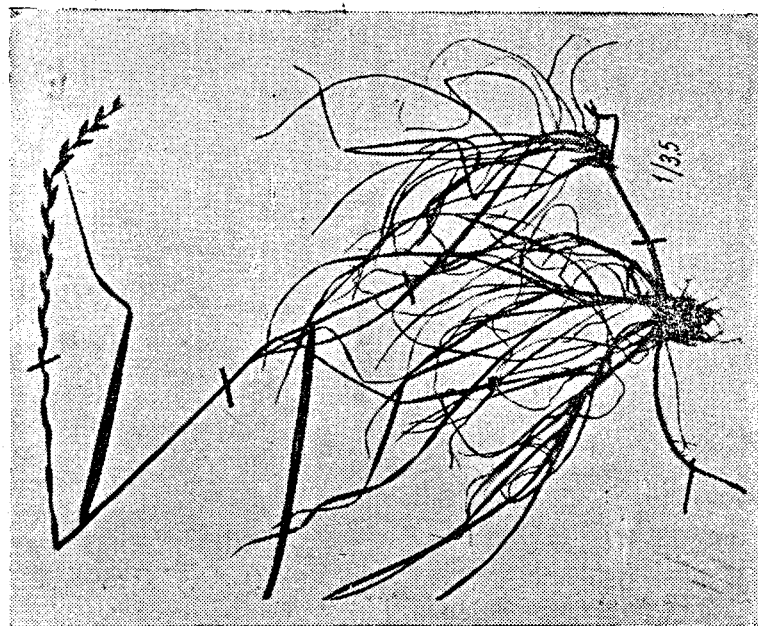


Fig. 7. — *Lolium perenne* L., provenit prin lăstărirea unui nod de pe tulpina fertilă, de care nu s-a deslipit complet nici după ce a ajuns în stadiul de înflorire.

Lolium perenne (fig. 5 și 6. a, b). La aceste specii apariția lăstarilor pe tulpinile fertile, ca și la *Poa annua*, are loc toamna, începînd cu sfîrșitul lui septembrie și începutul lui octombrie. Probabil că avem de-a face cu un fenomen similar și la indivizii speciei *Phleum pratense*, cultivată pentru semințe, la care M. I. Tarkovski și E. G. Artamova (1953)

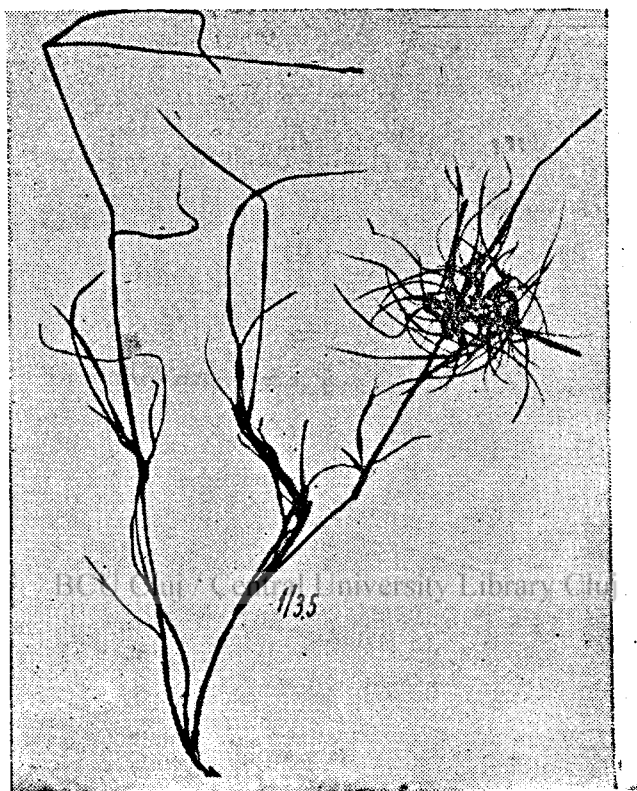


Fig. 8. — Lăstărirea și ramificarea nodurilor tulpinii fertile cu inflorescență uscată, la specia *Lolium multiflorum* Lam.

semnalează cazul lăstării ultimului nod de sub inflorescență; acești lăstari însă s-au uscat în curînd, deci n-au contribuit la înmulțirea pe cale vegetativă a indivizilor acestei specii (36).

Trebuie să mai relevăm că și la speciile amintite, care au fost studiate de noi, lăstărirea are loc pe nodurile tulpinii fertile, încă erecte, la care tulpina, inflorescența și cele 1—2 internoduri superioare sînt uscate. Lăstarii formați se separă, fie de la sine de tulpinile încă ortotrope, fie că tulpinile se înclină tot mai mult spre sol, iar lăstarii ajunși în contact cu solul se fixează cu ajutorul rădăcinilor lor formate încă de mai înainte.

Constatarea acestui mod special de înmulțire vegetativă, la care vom mai reveni amănunțit și în cadrul unei lucrări viitoare cu privire la alte

specii de graminee, ne permite să credem că va putea fi folosită de specialiști în munca lor dusă pentru obținerea unei rentabilități mai mari la speciile mai sus-amintite, respectiv în munca lor depusă pentru îmbunătățirea bazei furajere.

CONCLUZII

1. Indivizii de *Poa annua*, care crește în stațiunile de șesuri, coline și dealuri, pot dezvolta stoloni care iau naștere din tulpinile fertile fructificate, prin faptul că pe nodurile lor se produc lăstari cu rădăcini.

2. Regenerarea pajiștilor de *Poa annua*, distruse prin secetă sau prin ger, se realizează în primul rând cu ajutorul mugurilor de pe nodurile tulpinilor în aparență complet uscate; germinarea cariopselor participă în acest proces numai într-o măsură redusă.

3. Transformarea tulpinilor fertile în stoloni prin lăstărirea de la noduri, care astfel deservește înmulțirea vegetativă a indivizilor, apare toamna în mod sistematic și la numeroase alte specii de graminee, ca la: *Poa nemoralis*, *P. compressa*, *Agrostis stolonifera*, *Lolium perenne*, *Lolium multiflorum*.

4. În cazul pajiștilor naturale, indivizii care dispun de facultatea de înmulțire pe cale vegetativă ajung într-o situație avantajoasă în ceea ce privește menținerea și răspindirea indivizilor speciei respective din cadrul fitocenozelor.

5. Acest mod de înmulțire vegetativă, care n-a fost studiat pînă în prezent, mai trebuie aprofundat prin studii în continuare, care să elucideze la rîndul lor cauzele apariției acestui caracter important.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

BIBLIOGRAFIE

1. Ascherson P., Graebner P.: Synopsis der Mitteleuropäischen Flora, Bd. II (1898—1902) 388, Leipzig.
2. Borza Al.: Conspectus Florae Romaniae, Cluj, 1947, p. 16.
3. Bujorean Gh.: Contribuțiuni la cunoașterea succesiunii și întovăririi plantelor, Bul. Grăd. bot., vol. X, Cluj (1930) 1—94.
4. Dimitriev A. M.: Pășuni și finețe (traducere) București, 1953.
5. Dostal J.: Kvetena C.S.R., Praha, 1950, p. 1958.
6. Gams H.: Von der Follateres zur dent du Morale, Beitr. Geobot. Landesaufn. d. Schweiz (1927) 380.
7. Gheideman T. S.: Opredelitel rastenii Moldovscoi S.S.S.R., Moscova—Leningrad, 1954, p. 414.
8. Gruber F.: Rét és legelő, Budapest, 1954.
9. Hackel E.: Zur Biologie der *Poa annua* L., Österr. Bot. Zeitschr. LIV, (1904) 273—278.
10. Hegi G.: Illustrierte Flora von Mittel-Europa, Bd. I (1908) 301, München.
11. Jávorka S.: Magyar Flóra, I (1924) 91, Budapest.
12. Kirchner O., Loew E., Schröter C.: Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas, Bd. I, 2 (1908) 13, Stuttgart.
13. Klapp E.: Wiesen und Weiden, Berlin 1938, p. 159—160.
14. Korsmo E.: Unkräuter im Ackerbau der Neuzeit, Berlin, 1930, p. 186—187.
15. Larin I. V.: Cormovie rastenia senocosov i pasbișcoi S.S.S.R., Moscova-Leningrad, 1950, p. 352.
16. Linné C.: Species plantarum, ed. I (1753) 68.

17. *Lynch I. R.*: *Poa annua* not a self-fertiliser, *Gardeners Chronicle* (1903) 380.
18. *Maevski P. F.*: *Flora srednei polosi europeiscai ciasti S.S.S.R., Moscova-Leningrad, 1954, p. 794.*
19. *Morariu I.*: Asociații de plante antropofie din jurul Bucureștilor cu observații asupra răspîndirii lor în țară și mai ales în Transilvania, *Bul. Grăd. bot. vol. XXIII Cluj, (1943) 131—212.*
20. *Nyárády E. Gy.*: *Kolozsvár és környékének flórája, 1941—1944, p. 69.*
21. *Nyárády A.*: Adnotațiuni și date noi la cunoașterea răspîndirii unor specii și forme de graminee din Mții Rodnei, *Studii și cerc. șt. Acad. R.P.R. — filiala Cluj, vol. I. 1 (1950) 168—183.*
22. *Nyárády A.*: Adnotațiuni la biologia gramineelor I: *Poa annua* L. *Ses. șt. a Inst. agr. Cluj, Program. (1955) 10.*
23. *Nyárády A., Sándor C.*: Adnotațiuni la biologia gramineelor, II.: *Lolium perenne* L. și *L. multiflorum* Lam. *Ses. șt. a Inst. agr. Cluj, Program. (1955) 11.*
24. *Obrejeanu Gr.*: *Curs de pășuni și finețe, Cluj, I (1950).*
25. *Pogossian S. A.*: Polucenie bokovich steblai is uslov glavnogo steblia, „Iarovizația“, nr. 5 (1937).
26. *Prodan I.*: Oecologia plantelor halofite din România, comparate cu cele din Ungaria și șesul Tisei din Regatul SHS, *Bul. Grăd. Bot., vol. II. Cluj, (1922) 41.*
27. *Prodan I., Petrini E.*: *Principalele plante de nutreț din România, Cluj, 1924, p. 84.*
28. *Prodan I.*: *Flora pentru determinarea și descrierea plantelor ce cresc în România, ed. II. Cluj, 1939, vol. I, 2. p. 85.*
29. *Rabotnov T. A.*: Cycle vital des plantes herbacées vivaces dans les cénoses naturelles, *Essais de botanique, vol. II. Moscova-Leningrad, (1954) 664—675.*
30. *Rabotnov T. A.*: A populációk összetétele phytocenológiai tanulmányozásának kérdései, a „*Botanika problémái*“ I, (traducere) *Budapest, 1953, p. 494—513.*
31. *Săvulescu Tr.*: Die Vegetation von Bessarabien mit besonderer Berücksichtigung der Steppe, *Buletinul agriculturii, Bd. III (1927), „Gesammttabelle der Pflanzenarten IV.“ nr. 62.*
32. *Săvulescu Tr.*: *Graminaceae, București, 1933.*
33. *Schneider C. K.*: *Illustrierte Handwörterbuch der Botanik, ed. II. Leipzig, 1917.*
34. *Soó R., Jávorka S.*: *Magyar Növényvilág Kézikönyve, II. Budapest, (1951) 930.*
35. *Stancov S. S., Taliev V. I.*: *Opredelitel visșich rastenii europeiscai ciasti S.S.S.R., Moscova, 1949 p. 1019.*
36. *Tarkovski M. I., Artamanova E. G.*: A phleum pratense tömeges földfeletti bokrosodása a felső száresomókból, *Agrobiológia V/1953, (traducere).*
37. *Topa E.*: Vegetația halofitelor din Nordul României în legătură cu cea din restul țării, *Bul. Fac. șt. Cernăuți, vol. XIII, (1939) 15.*
38. *Ubrizsy G.*: Les associations des mauvaises herbes ruderales de la Hongrie et les aspects agricoles du probleme, *Acta Agronomica Acad. Sc. Hung. I. 1, p. 107—159.*

ИЗУЧЕНИЕ ПО БИОЛОГИИ ЗЛАКОВ С ОБРАЩЕНИЕМ ОСОБОГО ВНИМАНИЕ НА ВЕГЕТАТИВНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ ВИДА И НЕКОТОРЫХ ДРУГИХ ЗЛАКОВ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Проф. Др. А. Ниаради

На основании наблюдений, проведенных над жизненным циклом особей из популяций *Роа апиа*, популяций в понимании Т. А. Работнова (1950, 1954 годы), автор устанавливает, что этот вид может быть размножаем специальными надземными стеблями. Этот факт является необычным для кустов *Роа апиа*, вида который согласно специальной литературе представляет собой на равнинах монокарпическое растение, характерного внешнего вида (фот. 1, рис. 2.).

Автор описывает способ формирования этих надземных стеблей, которые к осени начинают образоваться на плодоносящих ортотропных стеблях, у которых соцветие и 1—2 междоузлия ниже его начинают высыхать или уже выхосли. У такого плодоносящего стебля на узлах, расположенных на конце высохшей его части, появляются молодые побеги с корнями. Под тяжестью образовавшихся на узлах молодых побегов, стебли ложатся на землю (после чего молодые побеги укореняются, образуя надземные стебли характерной формы, заканчивающиеся сухим соцветием (фот. 1., рис. а-в).

Часто эти стебли в дальнейшем ветвятся, образуя вокруг материнского растения целую сеть стеблей (фот. 2, 3). В таких случаях сухие соцветия уже не видны на этих стеблях т. к. соцветия уже отделились от своего основания. Образовавшиеся осенью новые побеги удерживают связь с узлами стебля **самое большое** до мая месяца следующего года. Быстро давая весной все новые отпрыски, они отделяются от узлов и образуют „однолетние” кусты, характерные для *Роа апиа*, на которых только осенью могут появиться новые стебли, описанного выше вида.

Автор обнаружил впервые в 1952 году на разных станциях Клужской области существование вышеописанных стеблей у этого вида растения. Начиная с 1953 года он ежегодно наблюдал образование такого рода стеблей у многих особей из изучаемых популяций. Экземпляры с образовавшимся таким образом стеблями были обнаружены и на других станциях страны.

Далее автор устанавливает превращение к осени плодоносящих стеблей в надземные плеты и у других видов, как, например, у *Poa nemoralis* (фот. 4), *Lolium perenne*, и *L. multiflorum* (фот. 5—8), *Poa comdressa* и *Agrostis stolonifera*. У последних видов плодоносящий стебель выполняет не только репродукцию новых особей половыми органами, но и их размножение вегетационным путем.

Заслуживает внимания установление факта, что пасбища, состоящие из *Poa annua*, уничтоженные засухой или морозом, могут быть с успехом восстановлены путем образования молодых побегов на узлах стеблей, которые по своему виду кажутся уже совершенно высохшими.

Автор считает, что в данном случае мы имеем дело с явлением наследственного характера, в виду которого особи вида удерживаются и размножаются в рамках фитогеогеографии в значительно более благоприятных условиях, чем тогда, когда они размножаются только при помощи семян.

ÉTUDES SUR LA BIOLOGIE DES GRAMINÉES, AVEC PRISE
EN CONSIDÉRATION EN PARTICULIER DE LA REPRODUCTION
VÉGÉTATIVE DE L'ESPECE *POA ANNUA* ET DE QUELQUES
GRAMINÉES.

(RÉSUMÉ)

Dr. A. NYÁRÁDY, professeur

Sur la base des recherches effectuées sur le cycle vital des individus des populations de *Poa annua* L., — populations considérées d'après l'acception de RABOTNOV (1950, 1954) —, l'auteur constate, que cette espèce peut se reproduire par voie végétative par des stolons supraterrrestres spéciaux. Ceci est inusité chez les touffes de *Poa annua* L., espèce laquelle selon les données de la littérature de spécialité, est dans les régions de plaine une plante monocarpieenne, d' aspect caractéristique (Phot. 1, fig. d).

L'auteur décrit le mode de formation de ces stolons supraterrrestres, qui prennent naissance vers l'automne dans les tiges fertiles orthotropes, chez lesquelles l'inflorescence et les 1—2 internodes qui sont en dessous, commencent à sécher ou sont déjà séchés. Sur une pareille tige fertile, aux noeuds au-dessous de la partie terminale séchée, apparaissent des pousses avec des racines. Sous le poids des pousses formées sur les noeuds de la tige, celle-ci se couche sur le sol, les pousses s'enracinent formant un stolon supraterrrestre de forme caractéristique, terminé par une inflorescence séchée (Phot. 1, fig. a—c).

Ces stolons se ramifient souvent ultérieurement, formant un réseau de stolons autour de la plante-mère. (Phot. 2, 3). Dans des cas pareils, les inflorescences séchées ne sont plus visibles sur ces stolons, étant détachées de leur bout. Les pousses formées en automne maintiennent leur lien avec les noeuds du stolon tout au plus jusqu'au mois de Mai de l'année suivante. Jetant rapidement de nouvelles pousses au printemps, elles se détachent des noeuds, formant des touffes „annuelles“ caractéristiques pour *Poa annua*, sur lesquelles ce n'est qu'en automne que peuvent apparaître des stolons pareils à ceux décrits plus haut.

C'est en 1952 que l'auteur a observé pour la première fois l'existence des stolons chez cette espèce, dans différentes stations de Cluj. À partir de 1953 il a constaté chaque année la formation de pareils stolons chez de nombreux individus des populations étudiées. Des exemplaires avec sto-

lons, formés de cette manière, ont été trouvés également dans d'autres stations de notre pays.

L'auteur constate la transformation des tiges fertiles en stolons supraterrrestres, vers l'automne, chez d'autres espèces aussi, comme par exemple chez *Poa nemoralis* (Phot. 4), *Lolium perenne* et *L. multiflorum* (Phot. 5—8), *Poa compressa*, *Agrostis stolonifera*. Chez ces dernières espèces aussi, la tige fertile sert, non seulement à la reproduction des individus par voie sexuée, mais aussi à la reproduction par voie végétative.

Un fait remarquable a été constaté, à savoir que les pelouses de *Poa annua* détruites par la sécheresse ou le gel peuvent se régénérer surtout par des pousses sur les noeuds des tiges en apparence déjà complètement séchées.

L'auteur est d'avis, que dans ce cas il s'agit d'un caractère héréditaire, par lequel les individus de l'espèce se maintiennent et se répandent dans le cadre de la phytocénose d'une manière beaucoup plus avantageuse que lorsqu'ils ne se reproduisent que par des caryopses.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CONTRIBUȚII LA ÎMBUNĂȚIREA PAJIȘTILOR NATURALE PRIN METODA RADICALĂ

de conf. C. VELEA, conf. C. SÂNDOR,
asist. E. SCRIDON

Zootehnia constituie o ramură de producție indispensabil legată de cultura plantelor și de crearea unei baze furajere corespunzătoare, de aceea dezvoltarea bine planificată a acesteia este în țara noastră o problemă de stat.

Baza furajeră pentru sectorul zootehnic poate fi asigurată prin:

1. masa verde produsă natural, pe pajiștile naturale, sub formă de masă verde la pășune și sub formă de fin din pajiștile de finețe;
2. masa verde sau finul produs pe finețele sau pajiștile artificiale, create special din plante furajere perene și accidental miriștile;
3. plante furajere graminee și leguminoase anuale;
4. plante furajere rădăcinoase, bostănoase precum și din alte resturi ale plantelor cultivate, inclusiv șroturile etc.

Pajiștile naturale au format și formează încă, în multe părți din țară, baza hranei animalelor, iar pentru unele regiuni hrana animalelor este formată exclusiv din furajul provenit de pe pajiștile naturale.

Exploatarea nerațională a pajiștilor naturale a dus la degradarea acestora și la scăderea producției lor în așa măsură, încât multe din ele nu mai corespund scopului inițial de a asigura hrana animalelor.

Pentru a remedia aceste neajunsuri, partidul și guvernul nostru au luat măsuri de îmbunătățire a pajiștilor naturale de la cîmpie și munte, începînd din 1949, primul an de investiții.

Măsurile de îmbunătățire a pajiștilor naturale recomandate de tehnica de specialitate înaintată sînt mai multe, iar noi ne vom ocupa de un aspect al acestor măsuri, și anume de refacerea radicală a pajiștilor naturale. În acest scop se pune de la început problema plantelor care trebuie să formeze pajiștea viitoare. Întocmirea rețetelor de amestecuri pentru formarea pajiștilor artificiale a format o preocupare mai veche a cercetărilor și practicii.

Primele rețete au fost elaborate de școala elvețiană, pe baza considerentelor teoretice și practice.

Necesitatea tot mai mare de furaje a cerut să se găsească metodele cele mai potrivite pentru sporirea producției de masă verde pe pajiștile nou create, fapt care a dus la experimentarea rețetelor teoretice, pentru a se vedea cum se comportă diferitele specii de plante perene în amestec pentru diferite situații (2—9, 11—16, 18—27, 29—30, 33—35).

La noi, experimentările sistematice întreprinse în această direcție de I.C.A.R., prin stațiunile sale, sînt concretizate în lucrarea de zonare a acestor amestecuri (10). Aceste lucrări, cit și cele analitice, mai noi (1, 17,

28, 31, 32), nu lămuresc pe deplin problema amestecurilor, care prezintă aspecte variate de la un loc la altul.

În scopul de a cunoaște care plante furajere de pe pajiști se comportă mai bine și pot da producții asigurate mai mulți ani la rînd, am început în anul 1951, în cîmpul de experiență al disciplinei de pășuni și finețe de la Institutul agronomic Cluj, o experiență cu nouă variante de amestecuri, compuse din specii de graminee și leguminoase furajere perene, potrivite pentru pășunile și finețele de pe primele terase ale rîurilor din regiune.

În cele ce urmează arătăm variantele experienței în forma lor inițială.

Amestecuri pentru pajiști de lungă durată

I		II		III	
Festuca pratensis	35%	Arrhenatherum elatius	50%	Phleum pratense	40%
Lolium perenne	20%	Dactylis glomerata	15%	Dactylis glomerata	20%
Festuca rubra	5%	Phleum pratense	5%	Arrhenatherum elatius	10%
Phleum pratense	10%	Lolium perenne	10%	Festuca rubra	10%
Trifolium repens	20%	Festuca rubra	10%	Lolium perenne	10%
Lotus corniculatus	10%	Trifolium repens	5%	Trifolium repens	5%
		Trifolium hybridum	5%	Lotus corniculatus	5%

Amestecuri pentru asolamente furajere

IV		V		VI	
Lolium multiflorum	50%	Lolium perenne	30%	Lolium perenne	60%
Festuca pratensis	15%	Festuca rubra	30%	Trifolium repens	20%
Trifolium pratense	30%	Poa pratensis	10%	Lotus corniculatus	20%
Trifolium repens	5%	Trifolium repens	20%		
		Lotus corniculatus	10%		

VII		VIII		IX	
Bromus inermis	50%	Bromus inermis	50%	Bromus erectus	50%
Medicago sativa	50%	Trifolium pratense	50%	Medicago sativa	50%

Cîmpul de experiență al disciplinei noastre este situat în prima terasă a Someșului, pe malul drept, la apus de orașul Cluj, pe un teren plan (fig. 1).

Solul cernoziomic din cîmpul de experiență s-a format pe aluviune și este luto-argilos, cu două orizonturi (A și C Ca), la care grosimea stratului accesibil plantelor este mare (150 cm), stratul cu humus fiind de asemenea gros (80 cm). Solul are pH-ul egal cu 7,05 (20 cm), 7,35 (80 cm), 7,38 (150 cm). Economia de apă a acestui sol este mijlocie.

Planta premergătoare culturii noastre a fost porumbul, după care s-a făcut arătura de toamnă fără aplicarea îngrășămintelor. În primăvară s-a pregătit terenul, apoi s-a însămînțat. Însămînțarea s-a executat la data de 2 aprilie 1951, fără plantă protectoare. Experiența s-a făcut în culturi comparative, cu cinci repetiții; parcelele de cîte 24 m² s-au așezat în formă liniară (fig. 2).

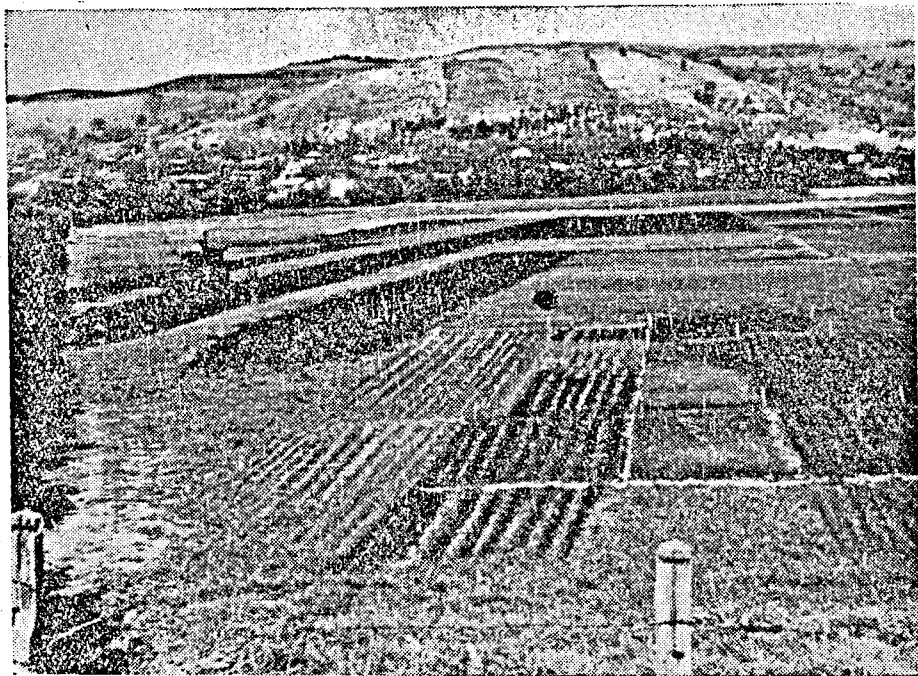


Fig. 1. — Aspectul general al cîmpului de experiență „Pășuni și finețe”

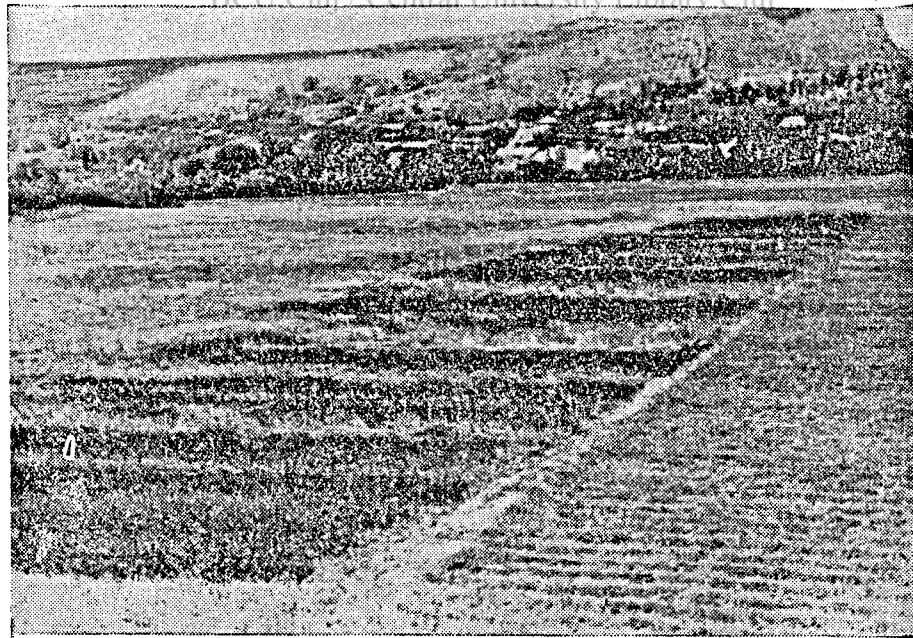


Fig. 2. — Cele nouă variante în al șaselea an de cultură, cu 28 zile după coasa a treia

Parcellele experimentale au fost valorificate la termenele optime, prin cosire și cîntărire pe loc. Înainte de fiecare coasă s-au făcut observații de vegetație.

Răsărirea a fost aproape simultană, la toate variantele. În primul rînd au răsărit trifolienele între 22 și 26 aprilie 1951. În anul de însămînțare, în condiții climatice favorabile, culturile s-au dezvoltat în bune condiții, fără să apară buruieni decît într-o măsură neglijabilă, astfel că la prima coasă (19 iulie) plantele din amestecuri au apărut aproape în proporțiile inițiale. La această dată cele mai bine dezvoltate au fost variantele II, III, IV și VI, leguminoasele fiind în floare, iar dintre graminee *Lolium multiflorum* înspicat. Culturile au otăvit bine după prima coasă, încît la 18 septembrie au putut fi valorificate a doua oară. La această dată, cele mai bine dezvoltate au fost variantele VIII, VI, V și IV, cu dezvoltarea mai puternică a leguminoaselor.

Din datele obținute la recoltă (tabelul 1) rezultă că în condițiile de vegetație din anul 1951 însămînțarea pajiștilor artificiale a reușit bine și a dat rezultate satisfăcătoare de masă verde și fîn de calitate superioară. Dezvoltarea masei ierboase din anul de însămînțare a implicat și dezvoltarea sistemului radicular și, în consecință, a contribuit la refacerea structurii solului.

În primăvara anului 1952 s-a constatat că amestecurile au iernat bine, au înverzit și s-au dezvoltat viguros. Cele mai bine dezvoltate, înainte de prima coasă (7 iunie), au fost variantele I, IV, V și VI; în variantele VII, VIII și IX au dominat leguminoasele. După prima coasă, variantele s-au dezvoltat slab și neuniform, cele mai bine dezvoltate fiind variantele IV și VII, iar cele mai slab dezvoltate, variantele II și III. Majoritatea variantelor au fost cosite a doua oară la data de 8 iulie. După această coasă, vegetația s-a dezvoltat atît de slab, încît nu s-a mai putut valorifica a treia oară.

Producția variantelor în anul al doilea de la însămînțare, care în mod firesc trebuia să fie mai mare ca în primul an, a fost în majoritatea cazurilor mai mică. Această scădere se datorește faptului că anul 1952 a fost mai secetos, mijlocul verii fiind aproape total lipsit de ploi.

În primăvara anului 1953, toate variantele au ieșit foarte bine din iarnă și au început să se dezvolte energic, exceptînd varianta VIII cu *Trifolium pratense*. Pînă la prima coasă (9—10 iunie) plantele au crescut și au lăstărit bine, avînd în general acoperirea între 90 și 100%. Cele mai bune din acest punct de vedere au fost variantele VII, IX și V, înălțimea vegetației variînd între 50 și 100 cm. După coasa întîi, plantele au lăstărit bine, avînd în general, înainte de coasa a doua, acoperirea de 100%, ajungînd însă la o înălțime mai mică 30—60 cm. S-a valorificat a doua oară la data de 18 iulie, prezentîndu-se destul de bine variantele I, III, V, VI, variantele II și VIII fiind cele mai slabe. Otava s-a cosit la data de 2 septembrie.

În acest an, datorită condițiilor de mediu foarte favorabile, am obținut o producție abundentă de masă verde și fîn la toate variantele, cu excepția variantei VIII, în care *Trifolium pratense* a fost pe cale de dispariție. Producție mai puțină a dat varianta II, cu bază de *Arrhenatherum elatius*, la care s-au înregistrat producții mai mici și în anii precedenți. Cea mai mare producție se constată și în al treilea an de la însămînțare

la varianta VI, constituită numai din plante de talie joasă, care se etajează bine. Varianta V, de asemenea cu multe ierburi de talie joasă, a dat producție mare (tabelele 1 și 3).

În al patrulea an de la însămînțare, 1954, producția obținută din parcelele experimentale, în general, a fost mai mică decît în anul 1953, din cauza secetei. Totuși, variantele I, III, V și VI au dat producții de masă verde și fin mai mari decît în anul 1952, așa cum reiese din tabelul cu producțiile pe 6 ani. Variantele cu ierburi de talie mică și aici au dat producții mai mari. Variantele II, IV și VIII au produs cel mai puțin. În acest an s-a cosit numai de două ori, la 15. VI. și la 22. VII.

Plantele de scurtă durată din amestecuri au început să fie înlocuite de către alte plante, începînd din anul al treilea de la însămînțare. Astfel, în varianta IV, unde *Lolium multiflorum* a dominat inițial, această specie a fost înlocuită de *Festuca pratensis*.

În anul 1955, al cincelea de la însămînțare, producția de masă verde și fin a întrecut în general, sau a egalat producția anului 1954. Din cauza precipitațiilor abundente din acel an, lăstărirea plantelor a fost mult favorizată, reușind să obținem trei cosiri de masă verde la datele de 31. V., 15. VII. și 29. VIII.

Ca urmare, din tabelele 1 și 3 se remarcă creșteri de producție la variantele I, II, III, V, VI, VII și IX, scăzînd doar la variantele IV și VIII, cu cel mai scăzut grad de acoperire.

În al șaselea an de la însămînțare, adică în anul 1956, producția de masă verde și fin concurează cu aceea a anului 1953 (în care am obținut cea mai mare producție), întrecînd, în general, producțiile din anii 1954 și 1955. Aceasta se explică prin faptul că precipitațiile atmosferice din acest an au fost repartizate în mod mai favorabil pentru dezvoltarea vegetației pajiștilor, mai ales în prima perioadă, influențînd coasa întii și a doua, după care a urmat secetă. Cosirile au fost efectuate la datele de 1—2. VI., 12. VII. și 20. VIII. Lăstărire mai puternică după prima coasă au avut leguminoasele, favorizînd acoperirea gurilor provenite în urma dispariției unor specii din amestecul inițial (*Trifolium pratense*, *Lolium perenne* și *Lolium multiflorum*). Am constatat că otăvirea după coasa a doua a fost mult mai slabă, astfel că amestecurile din variantele respective puteau fi folosite ca pășune. După coasa a treia s-a observat o otăvire remarcabilă (fig. 2).

Astfel, am constatat că în afară de variantele II, IV și VIII, caracterizate prin producții scăzute, celelalte variante și-au păstrat productivitatea și în al șaselea an (tabelele 1 și 3).

Rezultatele celor 6 ani de observații ne arată că în această perioadă de la însămînțare, amestecurile de ierburi perene pot da producții mari de masă verde și fin de calitate superioară.

Ca urmare la tabelul 1, care cuprinde cifrele de producții, în tabelul 2 sînt trecute aparte erorile mijlocii relative la variante și pe ani. Aceste erori, în cazul culturilor cu ierburi perene în amestec, nu pot arăta exactitatea experienței, ele fiind foarte neregulate. Din tabelul erorilor reiese că în anii în care s-au obținut producții crescînde, eroarea mijlocie în general se micșorează, și invers. De exemplu, valorile lui m% sînt acceptabile în anul al treilea de la însămînțare și mai puțin acceptabile în anul

Tabelul 1

Producția de fin al amestecurilor experimentate, media în kg/ha

Varianta	1951	1952	1953	1954	1955	1956	Media pe 6 ani
I	5 809	5 536	10 821	7 857	9 111	8 900	8 006
II	5 487	4 056	5 446	3 290	4 886	5 733	4 871
III	5 515	5 446	9 716	7 659	8 022	8 122	7 413
IV	8 615	6 636	7 934	4 775	4 397	4 844	6 200
V	6 440	6 435	11 077	7 589	8 728	9 804	8 345
VI	7 867	7 233	12 264	8 171	10 217	10 000	9 292
VII	5 997	7 705	10 527	7 339	8 498	9 333	8 233
VIII	8 870	7 555	7 671	4 491	4 424	4 136	6 197
IX	5 969	7 427	10 668	7 108	8 611	9 111	8 149
Martor*	6 729	6 447	9 605	6 475	7 320	7 776	7 392

Tabelul 2

Erorile rezultate din datele tabelului 1 în m%

Varianta	1951	1952	1953	1954	1955	1956
I	19,1	17,9	3,8	1,9	5,3	7,08
II	7,4	6,0	3,3	3,9	14,6	4,90
III	4,5	5,9	2,6	4,5	10,6	8,04
IV	12,5	10,6	6,5	10,4	11,1	9,10
V	10,2	13,5	5,1	7,0	9,5	5,50
VI	13,5	0,4	4,0	2,2	7,3	3,05
VII	3,0	2,3	7,4	4,6	17,8	10,40
VIII	8,1	7,9	5,3	3,6	12,0	5,50
IX	19,2	4,6	8,4	7,0	13,9	3,75

Tabelul 3

Valorile relative ale producției amestecurilor experimentate pe timp de 6 ani în procente

I	86	84	113	121	125	114
II	81	63	60	49	67	74
III	82	83	101	118	110	105
IV	128	103	83	74	60	62
V	96	100	115	117	119	126
VI	118	112	128	126	140	129
VII	89	119	110	115	116	120
VIII	132	117	80	70	61	53
IX	88	115	111	110	118	117
Martor	100	100	100	100	100	100

* Martor = media cimpului

al cincilea și al șaselea, în care ani acestea ne indică mai mult sau mai puțin deformarea vegetației.

După durata de viață a unor specii de ierburi perene se constată că varianta IV, avînd ca bază *Lolium multiflorum* și *Trifolium pratense* (80%), varianta VIII, cu bază de *Trifolium pratense* (50%), au dat cele mai mari producții în anul întii și al doilea de la însămînțare, pentru ca pînă în anul al șaselea să dea producțiile cele mai scăzute. Aceasta se explică prin faptul că *Lolium multiflorum* și *Trifolium pratense* au o durată mai scurtă de vegetație. Restul variantelor experimentate și-au păstrat producția mare de fin 6 ani consecutivi.

Producția relativă a fost cea mai mare în anul al patrulea de la însămînțare la varianta III, datorită speciilor *Dactylis glomerata*, *Arrhenatherum elatius*, *Lotus corniculatus*; în anul al cincilea, la varianta I, datorită speciilor *Festuca pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Lotus corniculatus* și la varianta VI, cu speciile *Lotus corniculatus* și *Medicago sativa*; în anul al șaselea, la varianta a V, datorită speciilor *Festuca rubra*, *Poa pratensis*, *Lotus corniculatus* și varianta VII, cu specia *Medicago sativa*.

La variantele V și VII, producția relativă a crescut în mod progresiv pînă la sfîrșitul anului al șaselea. Varianta IX, cu speciile *Medicago sativa* și *Bromus erectus*, s-a menținut aproape la același nivel începînd din anul al doilea de la însămînțare.

Raportul între graminee și leguminoase, în cei 6 ani de observații, a fost în favoarea leguminoaselor la variantele I, V, VII și IX, iar numai la varianta IV în favoarea gramineelor, după cum reiese din graficul unghiular (fig. 3).

În ceea ce privește formarea țelinii, s-a observat un strat de țelină continuă și compactă numai la varianta V, datorită speciilor de *Poa pratensis* și *Festuca rubra*. Țelina a apărut în pete la variantele II și III, datorită mai ales speciei *Festuca rubra*, și la varianta VIII datorită speciei *Bromus inermis*. Acest fapt reiese, în parte, din graficul unghiular (fig. 3), coloana 3, din care se vede raportul dintre golurile rămase după prima coasă și locurile ocupate de tufele plantelor cosite. Aceste goluri sînt rezultate în urma dispariției unor specii ca *Lolium multiflorum*, *Lolium perenne*, *Phleum pratense*, *Trifolium pratense* și *Trifolium hybridum*, sau slăbirii altor specii ca *Dactylis glomerata*, *Arrhenatherum elatius*, *Bromus inermis* și *Trifolium repens*. Aceste goluri au fost prea puțin vizibile înainte de prima coasă, datorită capacității mari de lăstărire a unor specii, chiar și în anul al șaselea de la însămînțare; ca *Medicago sativa*, *Lotus corniculatus*, *Poa pratensis* și *Festuca pratensis*.

Din tabelul 4 reiese compoziția floristică a fiecărei variante începînd din anul de însămînțare pînă în al șaselea an, cu notările fitocenologice, după scara Braun-Blanquet.

Analizînd aceste tabele cu variația compoziției floristice, se observă cum anumite specii s-au menținut ori au dispărut în timp și cum acestea au fost înlocuite cu altele provenite din cauza impurității materialului de însămînțat. De exemplu, *Medicago sativa* s-a instalat în variantele VI și VIII din cauza impurității semințelor de *Trifolium pratense* și de *Lotus corniculatus*. Încetățenirea altor specii de plante în parcelele variantelor s-a făcut pe cale naturală.

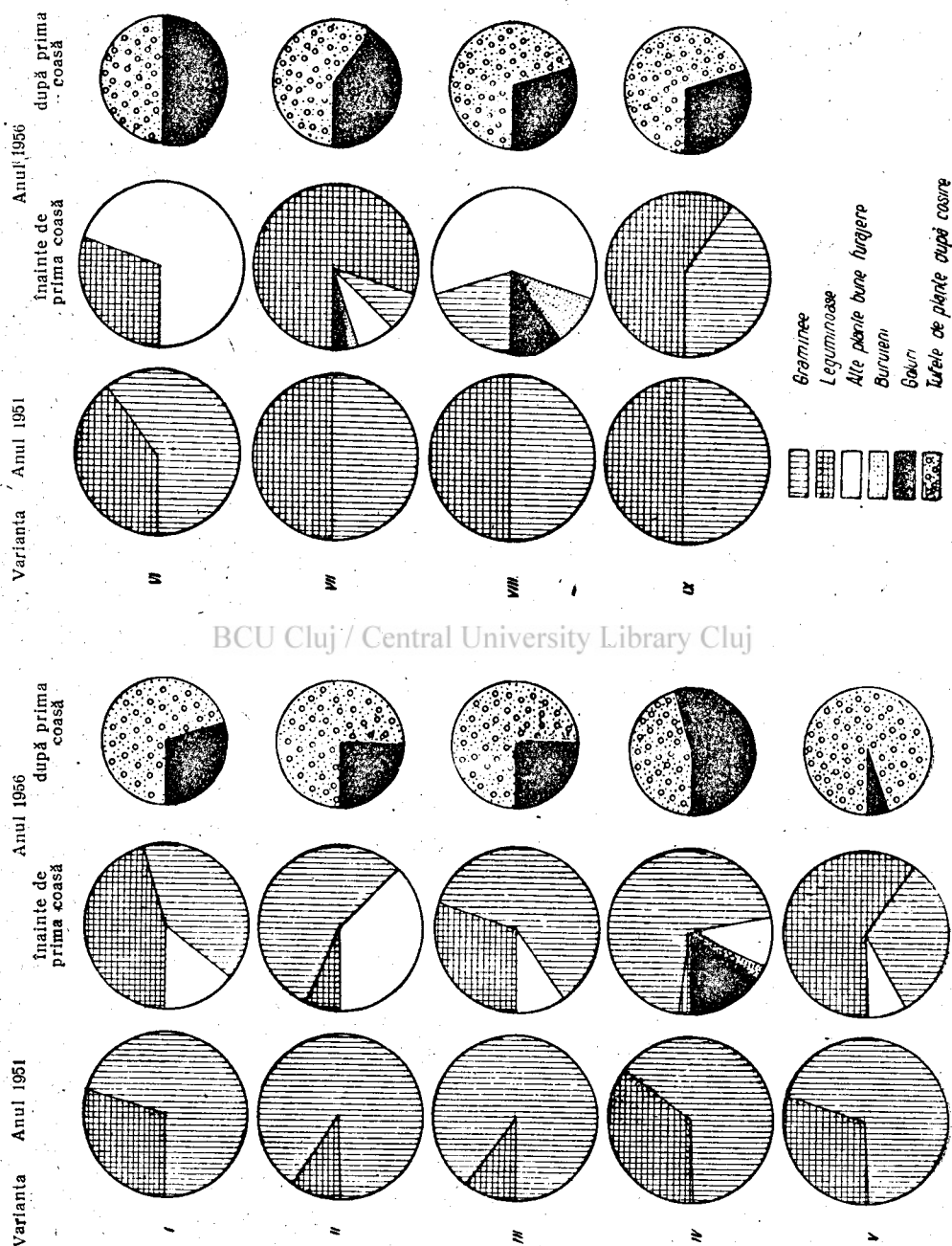


Fig. 3. — Grădul de acoperire în procente a variantelor pe grupe de plante.

Schimbarea vegetației amestecurilor pe ani

Vari- anta	Speciile de plante	1951 VII. 18	1952 VI. 7	1953 VI. 10	1954 VI. 15	1955 VI. 1	1956 VI. 1
I.	Acoperire generală . .	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	<i>Festuca pratensis</i> . . .	1	2	2	2	2	3
	<i>Lolium perenne</i>	2—3	2—3	2	—	+	+
	<i>Festuca rubra</i>	+	+	+	+	+	+
	<i>Phleum pratense</i> . . .	+	+	+	+	+	—
	<i>Arrhenatherum elatius</i> . .	—	+	1	1	2	+
	<i>Dactylis glomerata</i> . . .	—	—	—	+	+	+
	<i>Trifolium repens</i>	2	2—3	2	—	—	—
	<i>Lotus corniculatus</i> . . .	1—2	1—2	2	3	3	4
	<i>Medicago sativa</i>	+	+	1—2	2	3	2
	<i>Trifolium pratense</i> . . .	—	+	+	+	+	+
	<i>Trifolium hybridum</i> . . .	—	+	+	—	—	—
	<i>Convolvulus arvensis</i> . .	+	+	+	+	+	+
	<i>Chenopodium album</i> . . .	+	—	—	—	—	—
	<i>Plantago lanceolata</i> . . .	—	+	+	+	+	+
	<i>Taraxacum officinale</i> . . .	—	—	—	—	+	+
	<i>Galium mollugo</i>	—	—	—	—	+	+
	<i>Cirsium arvense</i>	—	—	—	—	—	+
	<i>Geranium pusillum</i> . . .	—	—	—	—	—	+
	<i>Bromus mollis</i>	—	—	—	—	—	+
II.	Acoperire generală . . .	95%	80%	95%	80%	80%	100%
	<i>Arrhenatherum elatius</i> . .	1	4—5	4—5	4	3	3
	<i>Dactylis glomerata</i> . . .	1	+	1	1	3	2
	<i>Phleum pratense</i>	+	+	1	—	—	—
	<i>Lolium perenne</i>	1	1	1—2	—	—	—
	<i>Festuca rubra</i>	+	+	+	+	+	+
	<i>Trifolium hybridum</i> . . .	1	+	1	2—3	1	+
	<i>Trifolium repens</i>	1	1	+	+	+	+
	<i>Trifolium pratense</i> . . .	—	+	+	+	+	1

Notă: am indicat cu cifre valoarea AD (abundență, dominantă); cu + prezența speciei, iar cu — absența speciei respective.

Vari- anta	Speciile de plante	1951 VII. 18	1952 VI. 7	1953 VI. 10	1954 VI. 15	1955 VI. 1	1956 VI. 1
III.	<i>Lotus corniculatus</i> . . .	—	—	—	+	+	3
	<i>Medicago sativa</i>	—	+	+	1	1—2	+
	<i>Medicago lupulina</i> . . .	—	+	+	+	+	+
	<i>Convolvulus arvensis</i> . .	+	+	+	+	+	+
	<i>Cirsium arvense</i>	+	+	—	—	—	+
	<i>Taraxacum officinale</i> . .	—	—	—	—	—	+
	<i>Cichorium inthybus</i> . . .	—	—	—	—	—	+
	<i>Plantago lanceolata</i> . . .	—	—	—	—	—	+
	Acoperire generală . . .	90%	90%	95%	100%	95%	100%
	<i>Phleum pratense</i>	1—2	1	1	+	—	—
	<i>Dactylis glomerata</i> . . .	2	1—2	1—2	2—3	3	2
	<i>Arrhenatherum elatius</i> . .	1—2	3	4	2—3	2	2
	<i>Festuca rubra</i>	+	+	+	+	+	+
	<i>Lolium perenne</i>	1	1—2	1—2	—	—	—
	<i>Lotus corniculatus</i>	1	1—2	1—2	2—3	3	3
	<i>Trifolium repens</i>	+	1	1	+	—	—
	<i>Trifolium pratense</i>	1	1	+	+	+	+
	<i>Medicago sativa</i>	+	+	1—2	2—3	2	2—3
	<i>Agropyron repens</i>	—	—	—	+	+	+
	<i>Convolvulus arvensis</i> . .	+	+	+	+	+	+
	<i>Plantago lanceolata</i> . . .	+	+	—	—	—	+
	<i>Polygonum aviculare</i> . . .	+	—	—	—	—	—
	<i>Cirsium arvense</i>	+	—	—	—	—	+
	<i>Taraxacum officinale</i> . .	—	—	—	—	—	+
IV.	Acoperire generală . . .	100%	100%	100%	100%	70%	85%
	<i>Lolium multiflorum</i> . . .	4	3	1	+	1	—
	<i>Festuca pratensis</i>	1	1—2	2—3	4	3	4
	<i>Dactylis glomerata</i> . . .	—	—	—	+	—	+
	<i>Arrhenatherum elatius</i> . .	—	—	—	—	1	+
	<i>Lolium perenne</i>	+	—	—	—	—	—
	<i>Trifolium pratense</i>	3	4	1	2	—	+
	<i>Trifolium repens</i>	+	+	+	—	—	+

Vari- anta	Speciile de plante	1951 VII. 18	1952 VI. 7	1953 VI. 10	1954 VI. 15	1955 VI. 1	1956 VI. 1
V.	<i>Lotus corniculatus</i> . . .	—	—	—	1	1—2	1—2
	<i>Medicago sativa</i>	—	+	2—3	1—2	1	1—2
	<i>Convolvulus arvensis</i> . .	+	+	+	+	+	+
	<i>Plantago lanceolata</i> . . .	+	+	+	+	+	+
	<i>Cirsium lanceolatum</i> . . .	—	—	+	+	—	—
	<i>Sinapis arvensis</i>	—	—	—	+	—	—
	<i>Arenaria serpyllifolia</i> . .	—	—	—	—	+	—
	<i>Stachys annua</i>	—	—	—	—	+	+
	<i>Erigeron canadensis</i> . . .	—	—	—	—	+	—
	<i>Chenopodium album</i> . . .	—	—	—	—	+	—
	<i>Setaria glauca</i>	—	—	—	—	+	+
	<i>Taraxacum officinale</i> . . .	—	—	—	—	—	+
	<i>Cirsium arvense</i>	—	—	—	—	—	+
	<i>Geranium pusillum</i>	—	—	—	—	—	+
	<i>Viola arvensis</i>	—	—	—	—	—	+
	<i>Sonchus arvensis</i>	—	—	—	—	—	+
	<i>Bromus erectus</i>	—	—	—	—	—	+
	Acoperire generală . . .	90%	100%	95%	100%	95%	100%
	<i>Lolium perenne</i>	2—3	3—4	4—5	+	—	—
	<i>Festuca rubra</i>	1	1—2	1—2	3	2	3
	<i>Poa pratensis</i>	+	+	1	2	2	2—3
	<i>Phleum pratense</i>	—	—	—	—	+	—
	<i>Arrhenatherum elatius</i> . .	—	—	—	+	+	+
	<i>Lolium multiflorum</i> . . .	—	—	—	—	+	—
	<i>Festuca pratensis</i> . . .	—	—	—	+	—	—
	<i>Lotus corniculatus</i> . . .	1—2	2	2	3	3	3—4
	<i>Trifolium repens</i>	1	2—3	1	+	+	+
	<i>Trifolium hybridum</i> . . .	—	+	+	+	+	—
	<i>Trifolium pratense</i> . . .	1—2	1	+	+	+	+
	<i>Medicago sativa</i>	—	+	2	1—2	2	1—2
	<i>Convolvulus arvensis</i> . .	+	+	+	+	+	+
	<i>Sonchus arvensis</i>	—	—	+	+	+	+
	<i>Cirsium arvense</i>	—	—	—	+	—	+

Vari- anta	Speciile de plante	1951 VII. 18	1952 VI. 7	1953 VI. 10	1954 VI. 15	1955 VI. 1	1956 VI. 1
VI.	<i>Galium mollugo</i>	—	—	—	—	+	+
	<i>Erigeron canadensis</i> .	—	—	—	—	+	—
	<i>Plantago lanceolata</i> . .	—	—	—	—	+	+
	<i>Stachys annua</i>	—	—	—	—	+	—
	<i>Setaria glauca</i>	—	—	—	—	+	+
	<i>Taraxacum officinale</i> . .	—	—	—	—	—	+
	<i>Bromus erectus</i>	—	—	—	—	—	+
	<i>Trisetum flavescens</i> . . .	—	—	—	—	—	+
	Acoperire generală . . .	95%	100%	100%	100%	100%	100%
	<i>Lolium perenne</i>	2—3	4	4—5	2	—	+
	<i>Lolium multiflorum</i> . . .	—	—	—	+	1—2	—
	<i>Arrhenatherum elatius</i> . .	—	—	—	—	1	1
	<i>Phleum pratense</i>	—	—	—	—	1	—
	<i>Dactylis glomerata</i> . . .	—	—	—	—	+	+
	<i>Festuca rubra</i>	—	—	—	+	+	+
	<i>Poa pratensis</i>	—	—	—	—	—	+
	<i>Trisetum flavescens</i> . . .	—	—	—	—	—	+
	<i>Bromus inermis</i>	—	—	—	—	—	+
	<i>Lotus corniculatus</i> . . .	1	3	2—3	3	3	3
	<i>Trifolium repens</i>	1	2	1	+	—	+
	<i>Medicago sativa</i>	—	1	2—3	3	3	3
	<i>Trifolium pratense</i> . . .	2	1	+	+	—	—
	<i>Trifolium hybridum</i> . . .	—	+	+	+	—	—
	<i>Convolvulus arvensis</i> . .	+	+	+	+	+	+
	<i>Plantago lanceolata</i> . . .	+	+	+	+	+	+
	<i>Falcaria vulgaris</i>	—	—	+	+	+	+
	<i>Stachys annua</i>	—	+	—	+	+	—
	<i>Sonchus arvensis</i>	—	—	+	+	+	+
	<i>Setaria glauca</i>	—	—	—	+	+	+
	<i>Taraxacum officinale</i> . .	—	—	—	—	+	+
	<i>Galium mollugo</i>	—	—	—	—	+	+
	<i>Capsella bursa pastoris</i> .	—	—	—	—	+	+
	<i>Erigeron canadensis</i> . . .	—	—	—	—	+	+

Vari- anta	Speciile de plante	1951 VII. 18	1952 VI. 7	1953 VI. 10	1954 VI. 15	1955 VI. 1	1956 VI. 1
VII.	<i>Viola arvensis</i>	—	—	—	—	—	+
	Acoperire generală . . .	95%	100%	100%	100%	90%	98%
	<i>Bromus inermis</i>	1	2—3	2	2—3	+	1—2
	<i>Arrhenatherum elatius</i> . .	+	+	+	1	1—2	1
	<i>Festuca pratensis</i>	—	—	—	+	1—2	1
	<i>Lolium perenne</i>	—	—	—	—	1	+
	<i>Dactylis glomerata</i>	—	+	+	1	+	1
	<i>Lolium multiflorum</i>	—	+	—	—	—	+
	<i>Medicago sativa</i>	4—5	4—5	5	4	4	4
	<i>Lotus corniculatus</i>	—	—	—	+	+	—
	<i>Trifolium pratense</i>	+	+	—	—	—	—
	<i>Convolvulus arvensis</i> . . .	+	+	+	—	—	—
	<i>Sonchus arvensis</i>	—	—	+	+	—	+
	<i>Capsella bursa pastoris</i> . .	—	—	—	+	—	+
	<i>Adonis aestivalis</i>	—	—	—	+	—	+
	<i>Taraxacum officinale</i> . . .	—	—	—	+	+	+
	<i>Stachys annua</i>	—	—	—	—	+	—
	<i>Erigeron canadensis</i> . . .	—	—	—	—	+	+
	<i>Amaranthus retroflexus</i> . .	—	—	—	—	+	+
	<i>Chenopodium album</i>	—	—	—	—	+	—
	<i>Cirsium arvense</i>	—	—	—	—	—	+
	<i>Viola arvensis</i>	—	—	—	—	—	+
	<i>Plantago lanceolata</i>	—	—	—	—	—	+
	<i>Anagallis arvensis</i>	—	—	—	—	—	+
	<i>Festuca rubra</i>	—	—	—	—	—	+
VIII.	Acoperire generală . . .	100%	100%	90%	90%	70%	90%
	<i>Bromus inermis</i>	1	1—2	2—3	4	1—2	3
	<i>Lolium multiflorum</i>	—	+	—	—	1	—
	<i>Arrhenatherum elatius</i> . . .	—	+	+	+	1	1
	<i>Dactylis glomerata</i>	—	+	+	+	+	+
	<i>Festuca pratensis</i>	—	—	—	1—2	+	+
	<i>Trisetum flavescens</i>	—	—	—	+	—	—

Vari- anta	Speciile de plante	1951 VII. 18	1952 VI. 7	1953 VI. 10	1954 VI. 15	1955 VI. 1	1956 VI. 1
	<i>Festuca rubra</i>	—	—	—	—	—	+
	<i>Poa pratensis</i>	—	—	—	—	—	+
	<i>Trifolium pratense</i>	4—5	4—5	3	1	+	+
	<i>Medicago sativa</i>	—	+	1	1	3	2
	<i>Medicago lupulina</i>	—	+	—	—	+	—
	<i>Lotus corniculatus</i>	—	—	—	—	+	+
	<i>Cuscuta trifolii</i>	—	+	+	+	+	—
	<i>Convolvulus arvensis</i> . . .	—	+	+	+	+	+
	<i>Falcaria vulgaris</i>	—	+	+	+	+	+
	<i>Viola arvensis</i>	—	—	—	+	—	+
	<i>Sinapis arvensis</i>	—	—	—	+	—	—
	<i>Taraxacum officinale</i>	—	—	—	+	+	+
	<i>Capsella bursa pastoris</i> . . .	—	—	—	+	+	+
	<i>Fagopyrum convolvulus</i> . . .	—	—	—	+	—	—
	<i>Plantago lanceolata</i>	—	—	—	—	+	+
	<i>Chenopodium album</i>	—	—	—	—	+	—
	<i>Setaria glauca</i>	—	—	—	—	1	+
	<i>Stachys annua</i>	—	—	—	—	+	+
	<i>Sonchus arvensis</i>	—	—	—	—	+	+
	<i>Bromus erectus</i>	—	—	—	—	—	+
IX.	Acoperire generală	100%	100%	100%	95%	90%	100%
	<i>Bromus erectus</i>	1—2	1	1	2—3	2—3	4
	<i>Arrhenatherum elatius</i> . . .	—	+	+	+	+	+
	<i>Dactylis glomerata</i>	—	+	+	+	—	+
	<i>Lolium multiflorum</i>	—	+	—	—	—	+
	<i>Festuca pratensis</i>	—	—	—	+	—	—
	<i>Bromus inermis</i>	—	—	—	—	+	+
	<i>Medicago sativa</i>	4—5	5	5	4	4	4—5
	<i>Convolvulus arvensis</i> . . .	+	+	+	+	—	+
	<i>Sinapis arvensis</i>	—	—	—	+	—	—
	<i>Falcaria vulgaris</i>	—	—	—	+	—	+
	<i>Setaria glauca</i>	—	—	—	—	+	+
	<i>Erigeron canadensis</i>	—	—	—	—	+	—
	<i>Taraxacum officinale</i>	—	—	—	—	—	+

Apariția plantelor din alte familii, (buruieni) este evidentă în variantele IV, VI și VIII, unde după dispariția speciilor de *Trifolium pratense*, *Lolium multiflorum*, *Lolium perenne* și *Bromus inermis* s-au instalat buruieni ca *Setaria glauca*, *Plantago lanceolata*, *Galium mollugo*, *Convolvulus arvensis* etc.

În variantele populate de specii cu vivacitate mai mare și care au capacitatea de a forma pajiște încheiată, ca variantele I, III, V și IX, buruienile s-au instalat mai greu.

Atacul de *Cuscuta trifolii* s-a observat la variantele cu bază de *Trifolium pratense*, fără a produce schimbări în privința producției.

Din cele expuse mai sus și din analiza tabelelor 1 și 3 se desprinde că amestecurile de ierburi perene, compuse din plante furajere valoroase, pot asigura producții mari de masă verde și fin de calitate mai bună și cantitativ cu mult mai mari ca producțiile provenite de pe pajiștile naturale.

Astfel, am constatat, în urma stabilirii producției prin metoda cîntărilor, la pășunea naturală de luncă tip *Poa pratensis*, aparținînd Fermei didactice Mănăstur, că producția de fin în anul 1956 a fost de 4 442 kg/ha, deci cu mult mai scăzută comparativ cu producția tuturor variantelor din același an, exceptînd varianta VIII, considerată deformată, cu producția de 4 136 kg/ha fin.

Se constată, mai departe, că variantele I, II, III, V sînt potrivite pentru refacerea radicală a pajiștilor naturale, iar variantele VI, IX sînt potrivite pentru asolamente furajere, întrucît speciile care le compun sînt valoroase și au o longevitate potrivită.

Dintre aceste variante, I, V și VI sînt potrivite pentru pajiștile de pășune, căci rezistă la călcatul vitelor, dar pot fi folosite și ca fînețe, pentru că, deși sînt formate din plante de talie mică, dau producții mari, după cum reiese din tabelul I. În schimb, variantele II, III și IX sînt mai potrivite pentru fînețe, fiind formate din plante de talie mare. Din varianta III, la nevoie, *Phleum pratense* poate să fie înlocuit cu altă graminee cu longevitate mare, căci am constatat că în condițiile experienței noastre această plantă după anul al treilea de la însămînțare, începe să dispară, în anul al cincilea, lipsind din amestec. Aproape identic se comportă specia *Lolium perenne* din varianta VI, care de asemenea poate să fie înlocuită. Varianta IX, formată din *Bromus erectus* și *Medicago sativa*, poate să fie folosită pentru terenurile uscate și însorite din partea de cîmpie a regiunii Cluj, fiindcă ambele specii sînt rezistente la secetă, cu vivacitate mare, se asociază foarte bine între ele și dau producții mari și constante. Varianta VII este potrivită pentru o înierbare cu durată de 4 ani în cadrul asolamentelor furajere de folosință ca fînețe, fiindcă a dat producții mari și susținute chiar și în anul al cincilea de la însămînțare, cînd însă vegetația amestecului s-a deformat, prin dispariția completă a speciei *Bromus inermis*.

CONCLUZII

În baza rezultatelor noastre experimentale se constată că dintre cele nouă amestecuri pot fi folosite amestecurile de lungă durată I și IX, deoarece au dat producții mari și constante, iar vegetația lor nu s-a deformat prea mult.

Variantele V, VI și VII au dat producții mari și destul de constante, dar după anul al patrulea de la însămînțare s-au prezentat destul de deformate. Aceste amestecuri nu prezintă, siguranță pentru pajiști de durată lungă, totuși pînă în anul al șaselea pot fi folosite neschimbate.

Variantele II și III nu pot fi folosite în forma lor inițială, din cauză că varianta II a dat producții mai scăzute și intrucitva s-a deformat, iar varianta III, deși a dat producții satisfăcătoare, totuși a prezentat o deformare destul de puternică a vegetației. Se recomandă ca aceste două variante să fie restructurate.

Variantele IV și VIII, formate mai mult din plante cu vivacitate mai mică, pot fi folosite numai pentru pajiști de scurtă durată.

Prin aceste rezultate experimentale de ierburi furajere perene se contribuie într-o măsură oarecare la rezolvarea problemelor care sînt în legătură cu îmbunătățirea radicală a pajiștilor naturale, a bazei furajere și prin aceasta a dezvoltării zootehniei.

BIBLIOGRAFIE

1. Caputa J.: Untersuchungen über die Entwicklung einiger Gräser und Kleearten in Reinsaat und Mischung, Landw. Jahrbuch Schweiz 1948, 62.
2. Bărbulescu C., Burcea P.: Lucrări practice la pășuni și finețe, București, 1956.
3. Dimitriev A. M.: Pășuni și finețe, București, 1953, (Moscova 1948).
4. Dorner B.: A rétek és legelők művelése és természetközása, Budapest, 1923.
5. Freckmann: Wiesen und Dauerweiden, Berlin, 1932.
6. Grineanu A.: Metode de îmbunătățire și refacere a pășunilor din cîmpia Transilvaniei, „Probleme Agricole“, 7, București, 1954.
7. Gruber F.: Rét és legelő, Budapest, 1954.
8. Jakuskin P. V., Bugako A. M.: Asolamente de ierburi perene, Moscova, 1951.
9. Ilchievici C.: Asolamente furajere, București 1952.
10. Ilchievici C.: Raionarea amestecurilor de ierburi perene pentru asolamente agricole în R.P.R., București, 1954.
11. Kolbai K. Útmutató új gyepek magvetéses telepítéséhez, Budapest, 1953.
12. Kovalovics M. K.: Prescorene zaluzennja luk i pasovesci, Coll. Ucraini, 1, Kiev, 1955.
13. Kozlov A. I.: Dolgosrosnie senokosi i pastbisca v cormovih sevooborotah Jivotnovodstvo, 12, Moskva, 1954.
14. Könekamp: Ernährung der Pflanze, Berlin, 1935.
15. Larin I. V.: Kormovije rastenija sjenokosov i pastbisci S.S.S.R., Moskva, 1950.
16. Mosolov V. P.: Mnogoletnie travi, Moskva, 1950.
17. Máthé I., Vinczeffy I., Présényi I.: A szarvaskerepről (Lotus cornic) különös tekintettel társulási és társítási viszonyaira, Növénytermelés 1—2, Budapest, 1953.
18. Nyárády A., Sándor C.: Adnotațiuni la biologia gramineelor, II: Lolium perenne L. și Lolium multiflorum Lam., Ses. št. Institutul Agronomic Cluj, program 11, 1955.
19. Obrejanu Gr.: Elemente de pășuni și finețe, Cluj, 1951.
20. Obrejanu Gr., Ilchievici C., Lungu: Despre introducerea asolamentelor cu ierburi în condițiile R.P.R., „Probleme agricole“ 2, București, 1955.
21. Prodan I.: Finețele și pășunile din nordul Transilvaniei, Cluj, 1948.
22. Sain S. S.: Vedenie praviluih scocoborotah i sozdanie procinoi cormovoi bazi Moskva 1946.
23. Săvulescu Tr.: Graminaceae, București, 1933.
24. Smelova S. P.: Mogoletnie travi v. lugopastbitsih sevooolototah, Moskva, 1951.
25. Stebler: Weidenwirtschaft, Berlin, 1903.
27. Thaisz L.: A legelő és rétgyepesítés szabályai, Kalocsa, 1930.
28. Ubrizsy G.: A füveshere-keverékek társulásvizonyának laboratoriumi és szabadföldi kísérletei, Kísérletügyi közlemények, 45, Budapest, 1942.
29. Velea C.: Contribuțiuni la îmbunătățirea pajiștilor prin însămînțare, „Agricultura Nouă“, 1—2—3, Cluj, 1948.

30. *Velea C., Sándor C.*: Contribuțiuni la mărirea productivității pajiștilor prin îmbunătățirea lor radicală, „Probleme agricole“ 6, București, 1954.
31. *Vinczeffy I., Précsényi—Koltay—Kaposy*: A *Lolium perenne* és *L. italicum* társítási viszonyai, Botanikai Közlemények, 1—2, Budapest, 1954.
32. *Vinczeffy—Koltay—Précsényi—Kaposi*: Beszámoló a budapesti fűtársítások eredményeiről, Agrártudományi Egyetem kiadv. 1/10, Budapest, 1954.
33. *Viliams V. R.*: Pedologie (1949 Moskva) București, 1940.
34. *Viliams V. R.*: Travopolnaia sistema zemledelia, Moskva, 1949.
35. *Viliams V. R.*: Fűtársítások és szénhidrátok (1948 Moszkva) București, 1950.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

ПО ВОПРОСУ ОБ УЛУЧШЕНИИ ЕСТЕСТВЕННЫХ ПАСТБИЩ РАДИКАЛЬНЫМ СПОСОБОМ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Доцент К. Веля, доцент К. Шандор,
ассист. Е. Скридон

Для того, чтобы установить, какие из многолетних травяных и бобовых смесей проявляют себя лучшие в экономических условиях первой террасы Сомеша вблизи города Клужа коллектив отдела „Луговодства и Сенокосы“, при Клужском Агрономическом Институте изучал в течение шести лет урожайность зеленой массы (сена) и поведение различных видов девяти смесей, посеянных весной 1951 года. Ниже приводим состав этих девяти вариантов:

I		II		III	
<i>Festuca pratensis</i>	35%	<i>Arrhenatherum elat.</i>	50%	<i>Phleum pratense</i>	40%
<i>Lolium perenne</i>	20%	<i>Dactylis glomerata</i>	15%	<i>Dactylis glomerata</i>	20%
<i>Festuca rubra</i>	5%	<i>Phleum pratense</i>	5%	<i>Arrhenatherum elat.</i>	10%
<i>Phleum pratense</i>	10%	<i>Lolium perenne</i>	10%	<i>Festuca rubra</i>	10%
<i>Trifolium repens</i>	20%	<i>Festuca rubra</i>	10%	<i>Lolium perenne</i>	10%
<i>Lotus corniculatus</i>	10%	<i>Trifolium repens</i>	5%	<i>Trifolium repens</i>	5%
		<i>Trifolium hybridum</i>	5%	<i>Lotus corniculatus</i>	5%
IV		V		VI	
<i>Lolium multiflorum</i>	50%	<i>Lolium perenne</i>	30%	<i>Lolium perenne</i>	60%
<i>Festuca pratensis</i>	15%	<i>Festuca rubra</i>	30%	<i>Trifolium repens</i>	20%
<i>Trifolium pratense</i>	30%	<i>Poa pratensis</i>	10%	<i>Lotus corniculatus</i>	10%
<i>Trifolium repens</i>	5%	<i>Trifolium repens</i>	20%		
		<i>Lotus corniculatus</i>	10%		
VII		VIII		IX	
<i>Bromus inermis</i>	50%	<i>Bromus inermis</i>	50%	<i>Bromus erectus</i>	50%
<i>Medicago sativa</i>	50%	<i>Trifolium pratense</i>	50%	<i>Medicago sativa</i>	50%

Результаты опытов привели к заключению, что наиболее урожайными оказались смеси VI, V, VII, IX и I, благодаря тому, что они составлены из видов, обладающих хорошими биологическими особенностями.

Вариант V — составленный из злаков и бобовых меньшего размера дал обеспеченный урожай, образуя слой непрерывного пласта.

Варианты I, V, VII и IX, составленные из видов с большой жизнеспособностью до покрытия поверхности в 100% тогда как варианты IV и VIII, составленные из смесей с малой жизнеспособностью, допустили образование пробелов, что оказалось благоприятным для развития сорняков.

Вариант III подвергся сильному изменению состава вегетационной массы, а вариант II дал пониженную урожайность.

CONTRIBUTION À L'AMÉLIORATION DES PELOUSES NATURELLES PAR LA MÉTHODE RADICALE.

(RÉSUMÉ)

C. VELEA, chargé de cours C. SANDOR, chargé de cours
E. SCRIDON, assistant

Pour arriver à savoir quels sont les mélanges d'herbes et de légumineuses se comportant au mieux dans les conditions écologiques de la terrasse n° I du Someș, près de Cluj, le collectif de la chaire „Pâturages et Prés“ de l'Institut Agronomique de Cluj a étudié la production de masse verte (foin) et le comportement des espèces pendant une durée de six ans, pour neuf mélanges ensemencés au printemps de l'an 1951. Nous présentons ici la composition de neuf variantes :

I		II		III	
Festuca pratensis	35%	Arrhenatherum elat.	50%	Phleum pratense	40%
Lolium perenne	20%	Dactylis glomerata	15%	Dactylis glomerata	20%
Festuca rubra	5%	Phleum pratense	5%	Arrhenatherum elat.	10%
Phleum pratense	10%	Lolium perenne	10%	Festuca rubra	10%
Trifolium repens	20%	Festuca rubra	10%	Lolium perenne	10%
Lotus corniculatus	10%	Trifolium repens	5%	Trifolium repens	5%
		Trifolium hybridum	5%	Lotus corniculatus	5%
IV		V		VI	
Lolium multiflorum	50%	Lolium perenne	30%	Lolium perenne	60%
Festuca pratensis	15%	Festuca rubra	30%	Trifolium repens	20%
Trifolium pratense	30%	Poa pratensis	10%	Lotus corniculatus	20%
Trifolium repens	5%	Trifolium repens	20%		
		Lotus corniculatus	10%		
VII		VIII		IX	
Bromus inermis	50%	Bromus inermis	50%	Medicago sativa	50%
Medicago sativa	50%	Trifolium pratense	50%	Bromus erectus	50%

Comme résultat de notre expérience, nous concluons que les mélanges les plus productifs ont été ceux désignés par les nos VI, V, VII, IX et I, pour le motif qu'ils comprennent des espèces à bons caractères biologiques.

La variante n° V, contenant des graminées et des légumineuses de petite taille, a donné une production assurée, formant une couche continue de jachère.

Les variantes I, V, VII et IX composées d'espèces à grande vivacité ont présenté un recouvrement de 100%, tandis que les variantes IV et VIII composées d'espèces à petite vivacité, ont formé des vides favorisant l'invasion de mauvaises herbes.

La variante n° III a présenté une forte déformation de la végétation, et la variante n° II a donné une faible production.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CERCETĂRI PRIVIND RIDICAREA PRODUCȚIEI PAJIȘTILOR NATURALE DIN MUNȚII APUSENI

CONȚINUTUL ÎN HUMUS AL SOLURILOR DIN MUNȚII APUSENI

de prof. G. OBREJANU și conf. M. NEMEȘ

În cadrul acțiunii de ridicare economică a regiunilor rămase în urmă, Academia Republicii Populare Romine a înființat un colectiv pentru studiul pășunilor și fînețelor din Munții Apuseni. Pășunile și fînețele naturale din această regiune ocupă cca. 30% din suprafața totală și constituie sursa principală de procurare a nutrețului necesar creșterii animalelor, ocupația de bază a locuitorilor.

Cercetările complexe din punct de vedere geologic, pedologic, geobotanic și experimental au permis stringerea unui material documentar bogat cu privire la formarea și evoluția tipurilor naturale de pajiști din această regiune naturală, precum și la stabilirea mijloacelor tehnice de ridicare a producției de nutreț a acestora.

În cele ce urmează, vom face o scurtă expunere asupra conținutului în humus a cîtorva soluri din zona subalpină a Munților Apuseni și asupra rolului materiei organice în modificarea compoziției botanice a pajiștilor naturale.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Transformarea materiei organice în sol, în special acumularea și descompunerea humusului, caracterizează sensul procesului de formare a solului și dezvoltării proprietății esențiale a acestuia, fertilitatea.

În sol se desfășoară un proces continuu de trecere a materiei minerale în materie organică, sub acțiunea plantelor superioare (cu clorofilă) și un proces invers, de trecere a materiei organice în substanțe minerale și organominerale, sub acțiunea microorganismelor.

De felul cum decurge sinteza materiei organice și mai ales de felul în care se petrece descompunerea resturilor organice din nou în materie minerală, depinde întregul proces de formare a solului și a fertilității lui. Din această cauză, cunoașterea intensității cu care decurge procesul de acumulare a humusului din sol și a pierderii lui prin mineralizare, constituie o problemă de mare importanță teoretică și practică.

CONDIȚIILE DE FORMARE A SOLULUI

În cadrul cercetărilor efectuate s-a urmărit stabilirea legăturii dintre tipurile de pajiști, proprietățile solului, roca pe care s-a format solul, relieful și condițiile climatice.

Pajiștile naturale din Munții Apuseni sînt cuprinse în zona forestieră și zona subalpină. În zona forestieră, pajiștile s-au format în locul pădurilor

defrișate. Pe solurile formate pe roci sărace în carbonat de calciu, în actuala evoluție s-au stabilit următoarele tipuri.

Pe locurile despădurite mai recent se înstalează:

1) *Ferigi (Pteridium aquilinum)*, *Senecio rupestris*, *Chamaenerion angustifolium*, *Calamagrostis arundinacea*, *Deschampsia flexuosa* etc., care formează stadiul de îmburuienare a pajiștilor.

2) *Festuca rubra* — *Agrostis tenuis* — tipul cel mai răspândit și care împreună cu tipul *Festuca rubra* reprezintă faza de maturitate a pajiștilor din regiune,

3) *Nardus stricta*,

4) *Calluna vulgaris*.

Aceste două tipuri din urmă iau locul tipurilor de *Festuca rubra* și *Agrostis tenuis*, reprezentând faza de îmbătrânire a pajiștilor.

Pe masivele calcaroase se întâlnesc pajiști cu *Sesleria rigida* și *Sesleria Heuffleriana*.

În zona subalpină s-au stabilit următoarele tipuri de pajiști:

1. *Agrostis tenuis*-, *Festuca rubra*,

2. *Nardus stricta*,

3. *Nardus stricta*-mușchi verzi.

4. *Sphagnum Carex-Eryophorum*, care reprezintă ultima fază în evoluția pajiștilor subalpine din zona cercetată și care formează turbăriile înalte sau tinoavele.

În această zonă se găsesc, de asemenea, suprafețe întinse, ocupate de *Juniperus*, în asociație cu diferite specii de *Vaccinium* și mușchi verzi.¹

Condițiile climatice din zona cercetată se caracterizează printr-o perioadă scurtă de vegetație, pînă la 3—4 luni.

Precipitațiile atmosferice sînt bogate, variînd de la 700 mm anual în sus, iar temperatura medie anuală este cuprinsă între 7° și 9°. Cele mai multe precipitații cad la sfîrșitul primăverii sau la începutul verii. Peste iarnă cad zăpezi mari. Apele provenite din ploi și din topirea zăpezilor inhibă solul pînă la saturare. Datorită umidității mari, bazele rezultate din alterarea rocilor sînt spălate în adîncime, din care cauză acizii humici formați în cadrul descompunerii resturilor organice nu pot fi saturați în baze, imprimînd astfel solului un caracter pronunțat acid. Reacția acidă a solului este cu atît mai accentuată, cu cît roca pe care s-a format, este mai săracă în calciu și cu cît procesul de înțelenire și acumulare a humusului este mai evoluat.

Rocile-mamă, pe care s-au format solurile, prezintă o variație foarte mare, rezultînd din dezagregarea și alterarea granitelor, riolitelor, porfirelor, dacitelor, apoi pe gneisuri, micașturi, gresii silicioase, sisturi cristaline etc. În alte locuri au servit ca roca-mamă calcarele cristaline, calcarele grosiere etc.

Sub influența vegetației ierboase ce populează pajiștile naturale, în special în zona subalpină, în sol și la suprafața lui, se acumulează mari

¹ Cercetarea geobotanică a pajiștilor și stabilirea tipurilor de pășuni a fost efectuată de către conf. Csűrös Ștefan și conf. Velea Constantin; partea de geologie de prof. Maxim Ion și cercet. Drăgan Viorica, cea de pedologie de prof. Obreja Grigore și conf. Nemeș Marian, iar partea experimentală de ing. Răzmeriță I. și cercet. șt. Texter Dora.

cantități de resturi organice. Datorită perioadei călduroase scurte din timpul verii și umidității mari în cea mai mare parte a anului, descompunerea pe cale aerobă a resturilor organice nu poate să se manifeste puternic. Din această cauză în sol predomină descompunerea anaerobă a resturilor organice, care are ca efect acumularea în cantitate din ce în ce mai mare a humusului în sol.

Cantitatea de resturi organice lăsată în sol, sub formă de rădăcini, de către vegetația diferitelor tipuri de pajiști, se prezintă în felul următor:

Cantitatea de resturi organice din sol pe tipuri de pajiști

Nr. crt.	Locul de unde s-au luat probele	Altitudinea m	Tipul de pajiște	Cantitatea de resturi organice kg/ha		
				In stratul de la 0-10 cm	In stratul de la 10-20 cm	Total
1	Muntele Mare	1 827	<i>Nardus stricta</i> <i>Cetraria islandica</i>	31 900	600	32 500
2	Muntele Mluha	1 300	<i>Nardus stricta</i>	22 500	750	23 225
3	Muntele Virfuraș	1 600	<i>Nardus stricta</i> <i>Agrostis tenuis</i>	21 550	950	22 500
4	Budureasa-Beiuș	350	<i>Agrostis tenuis</i>	13 300	1 200	14 500
5	Budureasa-Beiuș	350	<i>Festuca rubra</i>	12 600	1 900	14 500

Din datele cuprinse în tabelul de mai sus, se poate vedea că, cantitatea totală de resturi organice lăsată în sol pe o grosime de 20 cm, crește, începând de la pajiștile de *Festuca rubra* și *Agrostis tenuis*, unde avem 14 500 kg/ha, ajungând la 32 500 kg/ha la pajiștile dominate de *Nardus stricta* și *Cetraria islandica*.

Sub acțiunea gramineelor cu tufa rară, *Festuca rubra* și *Agrostis tenuis*, care se instalează după ce a trecut faza de îmburuienare a pajiștelor, se desfășoară cu intensitate mai mare procesul de înțelenire și de acumulare a substanțelor organice în sol. La suprafața solului, gramineele cu tufa rară formează un strat înțelenit alcătuit din împletirea organelor vii și moarte ale plantelor ierboase. În sol, acumularea materiei organice nu se mărginește numai la straturile superioare, ci cuprinde straturi din ce în ce mai adânci. Ca urmare a acestui fapt, capacitatea solului pentru apă se mărește, aerisirea se înrăutățește și în sol încep să predomine procesele anaerobe de descompunere a resturilor organice. Sensul general al descompunerii anaerobe duce la îmbogățirea continuă a solului în substanțe organice și la sărăcirea lui în substanțe nutritive minerale.

Se ajunge astfel, la un moment dat, când gramineele cu tufa rară, ca plante autotrofe, nu se mai pot dezvolta normal, din cauza lipsei de substanțe nutritive minerale care rămân înglobate în materia organică nedescompusă din sol. Aceste graminee încep a se rări și în locul lor încep să se instaleze gramineele cu tufa deasă, în cazul nostru *Nardus stricta*.

Acestea din urmă fiind plante micotrofe nu sînt avizate la nutriția minerală ci își procură hrana necesară direct din materia organică acumulată în pămînt prin intermediul micorizei, care trăiește pe rădăcinile lor.

O dată cu instalarea gramineelor cu tufa deasă, procesul de acumulare a materiei organice se deplasează din adâncime la suprafață. Stratul de țelină devine tot mai gros și dens, iar resturile organice depuse la suprafața solului, avind o capacitate mare pentru apă, împiedică descompunerea aerobă a materiei organice din sol. Sub dominația gramineelor cu tufa deasă se începe, prin urmare, acumularea materiei organice nu numai în pământ, ci și la suprafața lui. Creșterea treptată în grosime a stratului de materie organică de la suprafața solului este favorizată și mai mult de instalarea cu timpul, în pajiștile de *Nardus stricta*, a mușchilor verzi. În acest fel, pe măsură ce mușchii verzi, alături de *Nardus stricta*, încep să domine tot mai mult pajiștile, se creează condiții prielnice pentru instalarea mușchilor albi (*Sphagnum*), care marchează o nouă etapă în evoluția pajiștii spre turbărie. Trecerea de la stadiul nardetelor către turbăriile înalte se face cu atât mai ușor, cu cât condițiile locale de relief îngăduie acumularea inițială a unui exces de umiditate. Această trecere poate avea loc însă și în condiții de drenaj extern favorabile, datorită reținerii apei de către materia organică acumulată la suprafață sub acțiunea gramineelor cu tufa deasă și în special a mușchilor. Din această cauză, acad. V. R. Viliams deosebește în procesul de înțelenire umedă următoarele două stadii: *stadiul de finețe*, când pajiștea este dominată de gramineele stolonifere și cele cu tufă rară, și *stadiul de turbărie*, care își are începutul o dată cu dominația pajiștii de graminee cu tufa deasă, la care se asociază în mod necesar mușchii verzi, pregătind astfel condițiile prielnice pentru instalarea mușchiului alb.

Acumularea unor cantități mari de resturi organice în sol și descompunerea lor lentă, duc la îmbogățirea solului în humus, în special în pajiștile din zona subalpină. Spre a exemplifica acest lucru, redăm în tabelul ce urmează conținutul în humus la un număr de 20 de profile din cele 157 cite le-am cercetat pe teren și în laborator.

Conținutul în humus al solurilor din Munții Apuseni

Nr. crt.	Amplasarea profilului	Tipul genetic	Numărul profilului	Orizonturile genetice	pH	V %	Humus %
1	Șesul cald, raionul Turda	Brun alpin	48	B 45—(75) A/B 15—45 B 45—(75)	4,56 4,56 4,70	39,29 35,57 48,57	15,94 6,77 1,75
2	Șesul cald, raionul Turda	Brun alpin	49	A 0—22 A/B 22—(57)	4,57 4,72	31,21 44,69	13,33 5,69
3	Muntele Mare, raionul Turda	Brun alpin	55	A 0—16 A/B 16—39 B 39—	3,80 4,30 4,85	7,53 23,23 30,22	21,62 11,21
4	Muntele Mare—Poduri, r. Turda	Brun alpin	57	A 0—29 B 29—(54)	5,05 5,10	23,93 24,70	11,73 1,53
5	Fața Urzicarilor, raionul Beiuș	Brun alpin	77	A 0—8 A/B 8—53 B 23—57	4,95 5,08 5,45	40,69 46,45 78,10	12,69 7,17

Nr. crt.	Amplasarea profilului	Tipul genetic	Numărul profilului	Orizonturile genetice	pH	V %	Humus %
6	Fintina Nedeei, raionul Beiuș	Podzol	79	A 0—21 A ₂ /B 21—37 B 37—(62)	4,35 4,65	15,38	19,24 5,38 1,72
7	Virful Micău-Nemoiasa, raionul Beiuș	Brun alpin	80	A 0—13 B/D 13—83 D 83—	4,45 4,95 5,35	32,58 35,00 43,75	20,30 7,44
8	Cîmpul de experiență Virfuraș—Vlădeasa, raionul Huedin	Brun alpin (schelet)	87/a	A 0—13 A/D 13—(40)	4,40 4,85	22,24 33,77	20,39 10,13
9	Fînețele Runcului, raionul Turda	Brun de munte, slab podzolit (podzol înțelenit)	107	A 0—16 B 16—(96)	4,80 5,00	25,68 18,13	11,84
10	Măgura mare, raionul Cîmpeni	Brun alpin (tranziție între podzol înțelenit și brun alpin)	109	A 0—10 B ₁ 10—45 B ₂ 45—(70)	4,50 4,80 5,00	5,58 5,71 10,56	9,13
11	Virfuraș, raionul Huedin	Sol înțelenit puternic podzolit	124	A 0—31 A/B 31—71 B 71—(96)	5,20 5,80 6,30	52,22 37,80 35,82	19,02
12	Stînișoara, raionul Huedin	Sol înțelenit evoluind spre turbărie	128	A 0—18 A/B 18—48 B 48—(78)	4,70 5,20 5,20	11,01 8,30 30,00	18,06
13	Dobrin, raionul Cluj	Sol înțelenit foarte slab podzolit	132	A 0—15 A/B 15—45 B 45—(85)	5,00 5,50 5,60	21,61 6,35 12,28	13,15 5,38
14	La Tine, raionul Turda	Brun de munte	133	A 0—15 A/B 15—40 B 40—(80)	5,20 5,40 5,90	11,90 19,54 17,32	11,11 9,52
15	Fața Muncelsei (la izvoare), raionul Turda	Brun de munte pe micășturi	135	A 0—17 B' 17—57 B'' 57—(97)	4,50 5,40 6,00	9,50 14,89 7,29	10,93
16	Muntele Mare, raionul Turda	Brun de munte pe gneisuri și granite	137	A 0—16 A/B 16—42 B 42—(107)	4,60 5,20 5,50	10,87 21,39 45,57	11,76 5,96
17	Muntele Mare, raionul Turda	Sol turbos înțelenit	139	A' 0—12 A'' (turba) 12—32 B 32—(87)	4,80 5,00 5,50	5,96 17,99 37,35	18,59 11,97
18	Muntele Mare, raionul Turda	Sol înțelenit turbos pe granite	141	A (turba) 0—14 A/B 14—29 B 39—(69)	4,80 5,60 5,60	26,35 28,93 46,49	19,69 11,79
19	Sesul Strajei—Muntele Mare, raionul Turda	Podzol înțelenit (sol schelet înțelenit)	142	A 0—14 A ₂ /B 14—29 B 29—57 B 57—(87)	4,80 5,20 5,50 5,60	11,91 18,53 30,85	12,91 7,58
20	Corabia-Ieruga, raionul Cîmpeni	Podzol primar scheleto-turbos	146	A ₁ 0—17 A ₂ 17—36 A/B 36—48 B 48—(105)	4,80 5,80 6,20 6,90	14,97 9,01 8,62 40,89	25,23 19,76

Din datele cuprinse în acest tabel se poate vedea că la diferitele tipuri de sol conținutul în humus este foarte ridicat, variind în orizontul A de la 9,13% cît este la profilul 109, care reprezintă un sol de trecere de la podzolul întelenit la brun alpin format pe șisturi cristaline sub dominația vegetației ierboase alcătuite din *Festuca rubra* și *Agrostis tenuis*, pînă la 25,23% la solul podzol primar scheleto-turbos, reprezentat prin profilul 146. Procentul de humus se menține și în Orizontul A/B, variind între 5 și 11%.

Gradul de saturație în baze în orizontul A cuprinde valori foarte reduse, care variază de la 5,58 la 40% și numai în cazuri rare ajunge pînă la 52,22%. În orizontul B, gradul de saturație variază între 10,56 și 48%, ajungînd într-un singur caz la 78%.

Reacția solului este foarte puternică și puternic acidă, pH-ul variind în orizontul A între 3,8 și 4,8 și numai în rare cazuri trece de 5. În orizontul B, limita inferioară a pH-ului este de 4,7, iar cea superioară într-un singur caz se ridică la 6,5. În ce privește elementele nutritive minerale, din analizele de laborator s-a putut constata că aceste soluri au nevoie în primul rînd de îngrășăminte fosfatice și într-o măsură mai mică de cele potasice. În ce privește azotul, deși sursa principală de azot din sol pe care o constituie humusul, este bogată, totuși din cauza condițiilor care împiedică mineralizarea substanței organice și procesele de nitrificare, precum și spălarea puternică a sărurilor ce eventual s-ar forma în cantități reduse, nu se pot satisface cerințele plantelor în acest element. Aciditatea puternică, insuficiența în fosfor și predominarea descompunerii anaerobe stînjenesce activitatea microorganismelor, menită să aprovizioneze solul în azot mineral pe socoteala materiei organice.

Toate aceste condiții împiedică creșterea și dezvoltarea gramineelor autotrofe și stimulează răspîndirea celor micotrofe.

Înlocuirea gramineelor cu tufa rară cu cele cu tufa deasă, are drept consecință micșorarea producției și înrăutățirea calității nutrețului obținut de pe aceste pajiști. Gramineele cu tufa rară dau o producție mai mare de nutreț și de calitate bună, în vreme ce gramineele cu tufa deasă, cum este *Nardus stricta*, constituie plante de producție mică și dau un nutreț tare, bogat în silice, pe care animalele nu-l consumă decît în lipsă de alte nutrețuri mai bune.

Bazat pe rezultatul acestor cercetări expediționare de geobotanică și pedologie, colectivul a inițiat o serie de experimentări staționare de refacere radicală a acestor pajiști. În cadrul acestor experiențe s-a urmărit desțelenirea completă a diferitelor tipuri de pajiști, pentru a da posibilitate mineralizării rezervei bogate de humus din sol, neutralizarea acidității prin aplicarea amendamentelor calcaroase, aplicarea gunoiiului de grajd pentru activarea vieții bacteriene din sol și aplicarea de îngrășăminte minerale, pentru a asigura o nutriție normală a plantelor autotrofe. Terenul astfel pregătit a fost însămînțat, apoi cu o serie de graminee și leguminoase în stare pură și în amestec, pentru a stabili care sînt speciile și amestecurile cele mai potrivite pentru condițiile date.

Asemenea cîmpuri experimentale au fost înființate în următoarele puncte:

1. în depresiunea Beiușului, la o altitudine de 377 m, pe un podzol slab întelenit, dominat de *Agrostis tenuis* și *Festuca rubra*;

2. pe muntele Ijar, la o altitudine de 1 100 m, pe un sol brun alpin schelet, acoperit de *Nardus stricta*, *Festuca rubra* și *Agrostis tenuis*;

3. pe muntele Mluha, la 1 300 m altitudine, pe o pajiște cu *Nardus stricta*;

4. pe muntele Vîrfuraș, la 1 600 m altitudine, pe un sol brun alpin cu pajiștea dominată de *Nardus stricta*;

5. pe muntele Micău, la 1 605 m altitudine, pe un sol brun alpin care evoluează spre turbărie, avînd ca plantă dominantă *Nardus stricta* și *Festuca rubra*;

6. pe muntele Mare, la 1 827 m altitudine, pe un sol brun alpin, pajiștea fiind dominată de *Nardus stricta*, *Festuca rubra*, *Cetraria islandica*, *Polytrichum commune* etc.

CONCLUZII

Pe baza rezultatelor obținute pe mai mulți ani, s-au putut stabili următoarele concluzii importante pentru practică.

1. Producția pajiștilor naturale din zona cercetată poate fi sporită foarte mult prin metoda îmbunătățirii radicale a pajiștilor. În vreme ce producția la parcelele-martor a variat între 1 500 și 6 670 kg/ha iarbă, ierburile cultivate în stare pură sau în amestec au dat producții ce au variat între 5 000 și 31 000 kg/ha iarbă.

2. Speciile de ierburi cele mai productive pentru regiunea Munților Apuseni, atît în zona forestieră, cît și în cea subalpină, sînt: *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Phleum pratense*, *Festuca rubra*, *Trifolium hybridum* și *Trifolium repens*.

3. La refacerea radicală a pajiștei este necesar să se aplice amendamente calcaroase, iar dintre îngrășămintele minerale cele fosfatice și azotate.

4. Destelenirea trebuie făcută cu 1 an înainte de însămînțare, iar epoca cea mai potrivită pentru însămînțarea ierburilor perene este primăvara sau vara.

О МЕРАХ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ ПАСТИЩ ЗАПАДНЫХ КАРПАТ

Содержание гумуса в почве естественных пастбищ западных Карпат

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Проф. Гр. Обрежану, доцент М. Немеш

Естественные пастбища и сенокосы Западных Карпат занимают, примерно, 30% общей площади и представляют собой главный источник снабжения фуражом зоотехнического сектора, в достаточной мере развитого в этой области.

Целью предпринятых исследований является в особенности изучение типов естественных пастбищ и технических способов поднятия их кормовой продуктивности.

В почве происходит непрерывный процесс образования и разложения органических веществ. От того, как протекает этот процесс, зависит образование почвы того, или иного типа пастбища, а равно и его продуктивность.

После фазы покрытия пастбища сорняком следует фаза внедрения злаков слабого кущения. В этой фазе начинается процесс анаэробного разложения, результатом которого является водворение злаков интенсивного кущения.

Слой органических веществ становится все толще и на нем в свое время водворяются белые мхи, чем отмечается переход к торфяному болоту.

Накопление в почве органических веществ и их замедленное разложение ведет к обогащению почвы гумусом.

Вообще установлено, что содержание гумуса в этих почвах велико и очень изменчиво.

RECHERCHES CONCERNANT LA HAUSSE DE LA PRODUCTION DE PRAIRIES NATURELLES DANS LES MONTS APUSENI

(RÉSUMÉ)

G. OBREJANU, professeur M. NEMEŞ, chargé de cours

Approximativement 30% de la surface totale des Monts Apuseni sont occupés par des pâturages et prés naturels. Ceux-ci constituent la source principale d'approvisionnement en fourrages du secteur zootechnique, assez développé dans cette région.

Nos recherches ont été dirigées en particulier vers l'étude des types naturels de prairies et vers les moyens techniques les plus aptes à élever leur production de foin.

Dans le sol, il y a un processus continu de formation et de décomposition de la matière organique. C'est de la manière dont se passe ce processus que dépend la formation de sol, l'installation d'un certain type de prairie, ainsi que sa productivité.

À la phase de mauvaises herbes suit l'installation des graminées à touffe rare. C'est dans cette phase que commence le processus de décomposition anaérobie qui a comme résultat l'installation des graminées à touffe épaisse. Sur la couche de matière organique, de plus en épaisse, on voit s'installer ensuite, avec le temps, la mousse blanche qui marque le passage vers la tourbière.

L'accumulation de matière organique dans le sol et sa décomposition latente mènent à l'enrichissement du sol en humus.

On constate en général que le contenu en humus est très varié et très élevé.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

REZULTATE EXPERIMENTALE PRELIMINARE REFERITOARE LA COMBATEREA TĂCIUNELUI PRAFOS AL PORUMBULUI — *SOROSPORIUM HOLCI* — *SORGH!* (RIVOLTA) MOESZ

de prof. E. RĂDULESCU, prof. P. MÓZES,
conf. N. PRECUP, asist. I. BOBEȘ,
asist. O. PAPP, asist. V. POPESCU

Tăciunile prăfos al porumbului, cauzat de ciuperca *Sorosporium Holci* — *Sorgh!* (Riv.) Moesz, a fost semnalat în ultimii ani în diferite părți ale țării, producând în unele raioane pagube însemnate. Pentru a cunoaște unele aspecte ale combaterii acestei ciuperci, am inițiat câteva cercetări experimentale, ale căror rezultate preliminare formează obiectul comunicării de față.

Am urmărit în aceste experiențe să cunoaștem influența pe care o exercită asupra dezvoltării bolii și frecvenței atacului epoca și adâncimea semănatului porumbului, numărul de boabe în cuib, desimea semănatului, rezistența la această boală a unui număr de 14 soiuri de porumb, precum și acțiunea diferitelor preparate fungicide folosite la tratarea semințelor.

Experiențele au fost executate în anul 1953 și 1954 (cu soiurile Arieșan, Galben timpuriu, și Bankut timpuriu), în patru repetiții, calculându-se 100 de plante recoltabile la fiecare repetiție. Infecția s-a făcut prin pudrarea boabelor cu clamidosporii ciupercii. Notarea atacului s-a făcut raportând numărul plantelor atacate la totalul plantelor din parcela respectivă.

În ce privește rezultatele experiențelor referitoare la influența epocii de semănat, se constată că în cazul ambelor soiuri experimentate (Galben timpuriu și Arieșan) atacul de *Sorosporium* (care a variat între 1,21 și 18,80%) a crescut pe măsură ce porumbul a fost semănat mai târziu, cu excepția epocii a treia (14. V.), când a înregistrat cele mai mici valori (tabelul 1).

Tabelul 1

Data semănatului	Atacul în procente la soiul	
	Galben timpuriu	Arieșan
7—IV	3,70	2,59
29—IV	7,84	3,70
14—V	3,29	1,21
26—V	18,80	14,44

În experiențele cu diferite adâncimi de îngropare a semințelor la semănat (făcute cu soiul Galben timpuriu, Arieșan și Bankut timpuriu), se con-

stată că atacul de *Sorosporium* crește cu cât sămînța a fost îngropată mai adînc (tabelul 2).

Tabelul 2

Adîncimea de semănat în cm	Atacul în procente la soiul		
	Galben timpuriu	Arieșan	Bankut timpuriu
2	11,38	3,78	1,74
8	6,99	4,36	5,21
14	9,21	7,14	6,87

O singură excepție o constituie atacul cel mai puternic, înregistrat la adîncimea cea mai mică de semănat (2 cm), în cazul soiului Galben timpuriu.

Comparînd cele două soiuri (Galben timpuriu și Arieșan), luate în cercetare, se constată că soiul Galben timpuriu este mai sensibil la atacul acestei ciuperci decît soiul Arieșan, fapt observat în toate experiențele cu *Sorosporium*.

În experiențele în care s-a urmărit influența numărului de boabe în cuib, s-a constatat că atacul de *Sorosporium* a fost în general cu atît mai mare, cu cît numărul de boabe în cuib a fost mai mare (tabelul 3).

Tabelul 3

Numărul de boabe în cuib	Atacul în procente la soiul	
	Galben timpuriu	Arieșan
1	3,21	1,06
3	4,27	7,48
5	8,54	6,42

Pentru a vedea în ce măsură desimea plantelor influențează atacul de *Sorosporium*, în experiențele noastre am urmărit comparativ frecvența atacului la porumbul semănat pentru boabe și pentru furaj. Din rezultatele obținute (tabelul 4) se constată că la ambele soiuri experimentate (Galben timpuriu și Arieșan) atacul de *Sorosporium* a fost mult mai puternic în parcelele semănate cu porumb furajer, decît în cele semănate cu porumb pentru boabe.

Tabelul 4

Soiul	Atacul în procente la	
	porumbul semănat pentru boabe	porumbul semănat pentru furaj
Galben timpuriu	3,29	14,90
Arieșan	1,21	11,80

Observăm că la soiul Galben timpuriu atacul este aproape de patru ori mai mare la porumbul semănat pentru furaj decât la cel semănat pentru boabe. Diferența între aceste două moduri de semănat este și mai accentuată la soiul Arieșan, unde atacul de *Sorosporium* la porumbul furajer crește aproape de zece ori față de atacul de la porumbul semănat pentru boabe.

Deoarece nu se cunoaște sensibilitatea la *Sorosporium* a soiurilor de porumb cultivate la noi, am infectat artificial cu această ciupercă, timp de 2 ani, un număr de 14 soiuri și linii de porumb, obținind rezultatele prezentate în tabelul 5.

Tabelul 5

S o i u l	Atacul în procente, în anul	
	1953	1954
Alb de Padua	7,00	1,20
Arieșan	1,75	1,21
Bankut timpuriu	4,75	5,25
Everta alb	2,09	2,15
Everta roșu	0,00	0,00
Galben timpuriu	7,10	3,29
Hângănesc	1,75	5,49
Lăpușneac	1,75	1,20
Portocaliu	3,50	3,22
Zaharat negru	12,23	17,23
Scorumnic	5,25	1,50
Portocaliu x L. Phister	10,50	—
Linia 14/48	—	4,16
Linia 15/123	—	6,00

Din datele obținute, se constată că soiurile de porumb din această experiență au prezentat o sensibilitate variabilă la atacul acestei boli.

Dintre soiurile experimentate, cele mai sensibile s-au arătat: Zaharat negru, Galben timpuriu, Portocaliu, Bankut timpuriu și hibridul Portocaliu x L. Phister; un procent mai mic de atac l-au prezentat soiurile: Everta alb, Hângănesc, Alb de Padua și Scorumnic. Mai puțin atacate au fost soiurile Lăpușneac și Arieșan.

Sorosporium Holci-Sorghi este o ciupercă care se răspîndește atît prin sol, cît și prin sămînță. De aceea, în vederea combaterii acestei boli trebuie să se aplice și dezinfectarea semințelor cu ajutorul tratamentelor chimice.

În experiențele noastre am urmărit să cunoaștem eficacitatea diferitelor substanțe fungicide folosite în tratamentul seminței, în combaterea acestei ciuperci (Hexa, Niuif 1, Gramisan, Abavit, formalină, sulfat de cupru). Experiențele executate de noi într-un singur an (1953) și cu un singur soi nu au fost însă suficient de concludente. Este necesar ca ele să fie urmărite

2—3 ani și cu 2—3 soiuri de porumb. Cele mai bune rezultate le-a dat tratamentul cu sulfat de cupru, care însă nici el nu a înlăturat complet atacul de *Sorosporium*.

CONCLUZII

Din experiențele întreprinse, reies următoarele:

1. epocile târzii de semănat favorizează dezvoltarea ciupercii, măbind intensitatea atacului;

2. atacul crește în general cu adîncimea de semănat;

3. cu cît este un număr mai mare de boabe în cuib, cu atît atacul este mai puternic;

4. intensitatea atacului este deosebit de puternică la porumbul semănat pentru furaj;

5. se observă că soiurile cele mai sensibile sînt: *Zaharat negru*, *Galben timpuriu*, *Portocaliu*, *Bankut timpuriu* și *hibridul Portocaliu x L. Phister*. Cele mai rezistente soiuri de porumb la ciuperca *Sorosporium* s-au arătat soiul *Lăpușneac* și *Arieșan*;

6. dintre preparatele fungicide folosite în tratamentul seminței, soluția de sulfat de cupru 1% a dat cele mai bune rezultate comparativ cu celelalte preparate.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ БОРЬБЫ ПРОТИВ ПУЗЫРЧАТОЙ ГОЛОВНИ КУКУРУЗУ

PORIUM HOLCI — SORGHII (Rivolta) MOESZ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Проф. Д. Радулеску, проф. П. Мозеш, доцент П. Прекуп
ассистент: И., Бобеш, О., Папц, В. Попеску

Головня кукурузу, вызваемая грибом *Sorosporium Holci-Sorghii* (Riv.) Moesz была обнаружена в последние годы в различных местах нашей страны и производила в некоторых районах значительные ущербы. Для ознакомления с некоторыми видами борьбы с этим грибом были начаты экспериментальные исследования с целью установить, каково влияние на развитие болезни и на частоту ее появления оказывают следующие факторы: период посева кукурузы и глубина заделки семян, количество зерен в гнезде, густота посева, сопротивляемость в отношении этой болезни 14-и сортов кукурузы, а также действие некоторых противогрибковых хамикатов, применяемых при протравливании семян.

На основании предпрятных опытов были сделаны следующие выводы:

1. Сорта, требующие позднего посева, представляют благоприятную среду для развития грибка, и нападение на них более интенсивно.

2. При глубокой заделке семян повреждение грибом в большинстве случаев увеличивается.

3. Чем больше зерен находится в одном гнезде, тем поражение сильнее.

4. Интенсивность нападения грибка особенно велика на посевах кормовой кукурузы.

5. Сделано наблюдение, что самыми восприимчивыми сортами являются следующие: Чёрная смородина, Жёлтая ранняя, Оранжевая, Банкут ранний и гибрид Оранжевая Л. Фистер. Наиболее устойчивыми в отношении грибка *Sorosporium* оказались сорта: Лапушняк и Ариешан.

6. Установлено, что из способов борьбы химическим метода наилучшие результаты даёт однопроцентный растров медного купороса.

RÉSULTATS EXPÉRIMENTAUX PRÉLIMINAIRES CONCERNANT LA LUTTE CONTRE LE CHARBON DU MAÏS — SOROSPORIUM HOLCI = SORGHI (RIVOLTA) MOESZ

(RÉSUMÉ)

E. RADULESCU, professeur *P. MÓZES*, professeur
N. PRECUP, chargé de cours *I. BOBEȘ*, assistant
O. PAPP, assistant *V. POPESCU*, assistant

Le charbon du maïs causé par le champignon *Sorosporium Holci-Sorgi* (Riv.) Moesz a été signalé ces dernières années dans diverses régions du pays; il a produit dans certains districts d'importants dommages. Dans le but de connaître certains aspects de la lutte contre ce champignon, on a initié des recherches expérimentales sur l'influence exercée sur le développement de la maladie et la fréquence de l'attaque par l'époque et la profondeur des semailles du maïs, le nombre de graines de chaque poquet (touffe), la résistance à cette maladie d'un nombre de 14 variétés de maïs de même que par l'action de diverses substances fongicides utilisées dans le traitement des semences.

Des expériences entreprises il ressort ce qui suit:

1. Les semailles tardives favorisent le développement des champignons en renforçant l'intensité de l'attaque.

2. L'attaque se renforce en rapport direct avec la profondeur des semailles.

3. Plus le nombre des grains d'un poquet est grand, plus l'attaque y est puissante.

4. L'intensité de l'attaque est particulièrement forte dans le cas du maïs fourrager.

5. On observe que les variétés les plus sensibles sont: *Saccharata* noir, *Jaune précoce*, *Orange*, *Bankut précoce* et l'hybride *Orange x L. Phister*. Les plus résistantes au champignon *Sorosporium* sont les sortes *Lăpușneac* et *Arieșan*.

6. Nous avons constaté que pour combattre ce champignon par voie chimique, la solution de sulfate de cuivre 1% peut être considérée comme la plus efficace.

REZULTATELE PRELIMINARE ASUPRA EFICACITĂȚII TRATAMENTULUI CU FENILMERCURBORAT ÎN COMBATAREA MANEI VIȚEI DE VIE

de conf. N. PRECUP, asist. I. BOBEȘ,
asist. V. POPESCU, ing. I. MUNTEANU

Întrucît la noi în țară economisirea cuprului, care este folosit pe o scară atît de largă în combaterea manei viței de vie (*Plasmopara viticola*) și a altor boli cryptogamice, constituie o preocupare primordială, am luat în studiu posibilitatea folosirii altor substanțe. (Menționăm că pînă în prezent cuprul nu s-a putut înlocui cu deplin succes cu un alt produs.)

În acest scop am întreprins experiențe de orientare cu un produs sintetizat de Institutul de biochimie din Cluj — fenilmercurborat — creat pentru nevoile medicinei, care posedă puternice proprietăți dezinfectante, avînd un indice fenolic de 1 600.

Deși se cunosc de mult proprietățile excelente bactericide și fungicide ale sărurilor mercurului, folosirea lor a fost evitată în stropirea fructelor, din cauza gradului mare de toxicitate pe care-l prezintă.

Ceea ce ne-a determinat să încercăm acțiunea fungică a substanței fenilmercurborat în profilaxia manei viței de vie a fost calitatea deosebită de care se bucură această substanță de a fi pînă în prezent singura combinație organică a mercurului, care nu prezintă toxicitate pentru organismul animal, inclusiv pentru om, sau o toxicitate foarte redusă, precum și faptul că în probele biologice de laborator am constatat că are o acțiune fungică foarte bună, oprind germinația clamidosporilor de *Tilletia sp.*, la o concentrație de 0,001%, fiind inofensiv pentru semințele tratate în această concentrație și chiar într-o concentrație mai mare.

Fenilmercurboratul, numit și merphenylborat ($C_6H_5HgBo_2H_2O$), este un praf alb, cristalin, fără miros, cu gust slab astringent, care se dizolvă bine în apă, glicerină, alcool etilic, solubilitatea sa crescînd cu temperatura.

Unul din avantajele fenilmercurboratului constă în aceea că nu coagulează albuminele, iar în soluție este disociat în radicali pozitivi de fenilmercur și ioni negativi de acid boric. În radicalul fenilmercurului, mercurul este așa de tare legat de radicalul benzoic, încît nici în contact cu țesuturile vii nu se disociază. Pentru acest motiv, fenilmercurboratul nu produce nici toxicitate locală și nici toxicitate generală.

Acțiunea bacterică și fungică a fenilmercurboratului este influențată de schimbările de ioni de hidrogen. Astfel, coborînd pH-ul de la 4 la 3, acțiunea bacterică s-a mărit de 30 de ori; așadar, acțiunea acestuia este mai mare în mediu acid decît în mediu alcalin.

Efectul ionilor mercurici constă în blocarea grupării sulfhidril (SH) de la metaboliți și fermenți, grupare necesară pentru metabolismul normal.

Legătura efectuată între gruparea sulfhidril și ionii mercurici aduce cu sine o schimbare hotărîtoare asupra metabolismului.

Legătura nu poate fi descompusă prin influența factorilor fizici și deci efectul este stabil și practic ireversibil.

Fenilmercurboratul nu atacă pereții aparatelor de stropit și nici cauciucul, formînd numai cu aluminiul un amalgam.

REZULTATE EXPERIMENTALE PRELIMINARE

Pentru experimentare s-au ales butuci de viță de vie din soiul Riesling care se găseau în aceleași condiții de sol și expoziție. S-au ales în total un număr de 150 de butuci, pe care s-au făcut observațiile eficacității tratamentului cu fenilmercurborat, comparativ cu tratamentul cu zeamă bordeleză și cu martorul (nestropit). Experiența s-a organizat în trei variante și două repetiții.

Varianta I. Stropiri cu zeamă bordeleză în concentrație de 0,75%.

Varianta II. Stropiri cu fenilmercurborat.

Varianta III. Martori netratați.

Pentru fiecare variantă s-au fixat cîte 50 de butuci de viță de vie.

Tratamente aplicate. Stropirile atît la varianta I, cît și la varianta II s-au aplicat la aceeași dată, după cum urmează:

Primul tratament. În urma ploilor căzute în 29—30 mai, stațiunea de avertizare a manei de la Ighiu a anunțat terminarea primului stropit pînă la 7 iunie. În ziua de 31 mai fiind timp frumos s-a început stropitul. În timpul stropitului vremea a fost frumoasă. A doua zi a plouat în cantitate de 0,2 mm, aceasta însă nu a prezentat importanță, deoarece soluția era deja uscată pe suprafața frunzelor.

Al doilea tratament. Acesta s-a aplicat în momentul cînd vegetația în vie a ajuns la dezvoltarea normală, lăstarii atingînd în medie 57 cm, cu 16 frunze, ciorchinii bine dezvoltati, iar butonii florali măriți mult. În vie, la această dată a început înfloritul.

În timpul tratamentului vremea s-a menținut frumoasă. A doua zi însă a plouat puternic (10,6 mm). În urma acestei ploi, stațiunea de avertizare a stabilit terminarea stropitului al doilea pînă la 21 iunie, astfel că stropitul executat poate fi considerat ca aplicat la avertizare.

Al treilea tratament. În 23—24 iunie au căzut 10 mm de precipitații, creîndu-se condiții de contaminare cu mană. Astfel, la 27 iunie s-a aplicat al treilea tratament, deși pînă la această dată mana nu apăruse.

Al patrulea tratament. După aplicarea tratamentului al treilea a urmat o perioadă ploioasă. Boabele de struguri, la această dată, nu depășiseră mărimea boabelor de piper, astfel că pericolul contaminărilor cu mană încă mai exista. La 6 iulie s-a aplicat al patrulea tratament. În timpul lucrului vremea a fost călduroasă, iar la 3 ore de la terminarea stropitului au căzut 4 mm de precipitații.

Stropirile variantei I s-au făcut conform formulei I.C.A.R. I, iar în cadrul variantei II, cu fenilmercurborat, s-au făcut în concentrație de 1:100 000. Variantei III (martor) nu i s-a aplicat nici un tratament.

Notarea atacului la frunze s-a făcut folosind următoarele note:

nota + — cînd pe frunze au fost numai urme de pete;

nota 1 — atacat un sfert din suprafața frunzei;

nota 2 — atacat o jumătate din suprafața frunzei;
 nota 3 — atacat trei sferturi din suprafața frunzei;
 nota 4 — atacat întreaga suprafață a frunzei.

Rezultatele obținute sînt prezentate în tabelul de mai jos:

Numărul varian- telor	Numărul repetițiilor	Procente				Intensitatea atacului %				
		Frunze sănăt.	Media	Frunze atacate	Media	+	1	2	3	4
I	1	85,9	86,2	14,1	13,8	82,3	16,2	1,5	—	—
	2	86,6		13,4		72,1	21,0	6,9	—	—
II	1	83,0	81,4	17,0	18,6	—	9,2	0,8	—	—
	2	80,2		19,8		73,9	16,4	6,9	2,8	—
III	1	16,2	18,7	83,8	81,3	33,7	33,0	22,0	11,0	0,3
	2	21,2		78,8		0,2	35,7	53,9	8,8	1,4

Din comparația datelor obținute la cele trei variante reiese că în via tratată, procentul maxim de frunze atacate, în cazul tratamentului cu fenilmercurborat, s-a ridicat la 19,8%, iar la via netratată acest procent a ajuns la 83,8%, pe cînd la tratamentul cu zeamă bordeleză la 14,1%.

Din tabelul prezentat se vede că zeama bordeleză a dat cele mai bune rezultate. Frecvența atacului pe frunze tratate cu zeamă bordeleză s-a ridicat la 13,8, pe cînd la fenilmercurborat la 18,4.

Totuși, considerăm că față de alte substanțe încercate în profilaxia mamei viței de vie, fenilmercurboratul, care a fost folosit în concentrație de 1:100 000, față de sulfatul de cupru folosit în concentrație de 0,75%, a dat rezultate bune.

Acțiunea fungicidă a fenilmercurboratului a fost bună și nu a produs arsuri pe frunze.

În cazul variantelor de care ne-am ocupat, s-au făcut observații și asupra defolierii, care a început astfel:

La varianta-martor nestropit, căderea frunzelor a început la data de 29 august — 20 septembrie, defoliindu-se pînă la această dată aproximativ 40%, iar la data de 10 octombrie aproximativ 98%.

La vițele tratate cu fenilmercurborat se constată o defoliere prematură. La 20 septembrie a început defolierea, iar la data de 10 octombrie era defoliat aproximativ 60—70% din totalul frunzelor.

Căderea frunzelor la vițele tratate cu zeamă bordeleză a început la data de 30 septembrie și s-au defoliat aproximativ 5% din frunze, iar la data de 10 octombrie aproximativ 15—20% din totalul frunzelor.

Acțiunea fenilmercurboratului asupra defolierii a fost intermediară între tratamentele cu zeamă bordeleză și varianta nestropită.

Dacă această acțiune a fenilmercurboratului este o acțiune fitotoxică sau o accelerare a proceselor biologice ale viței, urmează ca să fie stabilită în experiențele viitoare, bazate pe determinarea conținutului de zahăr din boabe și a acidității.

Din calculul rentabilității stropirilor cu fenilmercurborat, în comparație cu zeama bordeleză, reiese că la patru stropiri prețul de cost al sulfatului de cupru este de 336 lei/ha, iar al fenilmercurboratului numai de 210 lei/ha, ceea ce înseamnă o economie de 120 lei/ha, care reprezintă o reducere a prețului de cost cu 16%.

CONCLUZII

1. Tratamentele aplicate vițelor de vie cu fenilmercurborat, în condițiile anului 1955, au arătat o bună acțiune fungică, cu diferențe mici de eficacitate față de zeama bordeleză.
2. Pentru economisirea sulfatului de cupru și evitarea unei defolieri s-ar putea folosi tratamente combinate, prin alternarea tratamentelor cu soluție de fenilmercurborat și zeamă bordeleză în raport de 3:1 sau 2:2.
3. Experiențele trebuie continuate, folosind concentrații variabile și solvenți cu adeziune mai mare.
4. Sub raport economic, stropirile cu fenilmercurborat sînt mai ieftine.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПО ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ФЕНОЛ—МЕРКУР-БОРАТА ДЛЯ БОРЬБЫ С МИЛЬДИУ ВИНОГРАДНОЙ ЛОЗЫ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Доцент Н. Прекуп, ассист. И. Бобеш,
ассист. В. Попеску, инж. Д. Мунтяну

При предпринятых опытах была исследована эффективность применения фенол-меркур-бората в борьбе с милдью виноградной лозы по сравнению с опрыскиванием бордосской жидкостью.

При сравнении полученных данных следует, что в случае поражения виноградника милдью при пользовании вышеуказанным препаратом максимальный процент повреждения выражается в 19,8%, тогда как при опрыскивании бордосской жидкостью он составляет 14,2%; в то же время в контрольном участке (неопрысканном) поражение достигло 83,8%.

Опадение листьев под действием фенол-меркур-бората заняло промежуточное место между результатом опрыскивания бордосской жидкостью и контрольным участком.

В отношении затрат опрыскивание фенол-меркур-боратом обходится на 15% дешевле, нежели применение бордосской жидкости.

**DONNÉES PRÉLIMINAIRES CONCERNANT L'EFFICACITÉ
DU TRAITEMENT AVEC DU PHÉNIL-MERCURE-BORATE
POUR COMBATTRE LE MILDIOU**

(RÉSUMÉ)

N. PRECUP, chargé de cours *I. BOBES*, assistant
V. POPESCU, assistant *I. MUNTEANU*, ingénieur

À l'aide des expériences entreprises on a étudié l'efficacité du traitement avec du phénil-mercure-borate dans la lutte contre le mildiou par rapport aux résultats obtenus avec la bouillie bordelaise.

Par la comparaison des résultats obtenus, on constate que le pourcentage maximum des feuilles attaquées, après le traitement avec du phénil-mercure-borate est de 19,8%, tandis qu'après le traitement avec la bouillie bordelaise il est de 14,10%; tous ces chiffres étant valables par rapport au témoin (non-traité) attaqué en proportion de 83,8%.

L'action du phénil-mercure-borate sur la défoliation tient le milieu entre le traitement avec la bouillie bordelaise et le témoin.

Sous le rapport économique, les arrosages avec du phénil-mercure-borate sont de 16% moins coûteux, que le traitement avec la bouillie bordelaise.

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA ȘI RĂSPINDIREA PARAZIȚILOR NATURALI AI OMIZII DUDULUI (HYPHANTRIA CUNEA DRURY) ÎN TRANSILVANIA

de conf. V. ROGOJANU

Fauna dăunătoare pomilor fructiferi din țara noastră suferă modificări continue din cauza noilor specii care vin de peste hotare, datorită schimburilor internaționale. De exemplu, după apariția păduchelui din San José (*Aspidiotus perniciosus* Comst.), care pînă în prezent a infestat aproape toate livezile noastre de pomi fructiferi, în anul 1949 a fost găsit pentru prima dată în mai multe comune din raionul Salonta un nou dăunător al pomilor fructiferi, omida dudului (*Hyphantria cunea* Drury), care în prezent este răspîndită în regiunile: Oradea, Timișoara, Baia Mare, Cluj, Hunedoara și Stalin și înaintează prin toate mijloacele în inima țării, cu aproximativ 50 km pe an.

Omida dudului vatămă pomii și arbuștii fructiferi din grădinile de pe lîngă case din orașe și comune, livezi de pomi cu suprafețe mari sau mici, pomii plantați de-a lungul șoselelor, apoi un număr mare de esențe silvice din parcuri și de pe marginea pădurilor, precum și diferite plante erbacee.

În America de Nord, țara sa de origine, omida dudului vatămă aproximativ 120 de specii de plante, iar în R. P. Ungară și în R. Cehoslovacă au fost determinate pînă în prezent 59 de specii botanice, care aparțin la 29 de genuri. În R.P.R. vatămă în primul rînd dudul, planta cea mai preferată, apoi mărul, părul, prunul, cireșul, caisul, vișinul, nucul, gutuiul, stejarul, arțarul, salcia, ulmul, plopul, teiul, castanul etc., iar în localitățile unde omizile au hrană puțină sau aceasta a fost epuizată rod orice plantă pe care o întîlnește în cale.

Aceste vătămări fac ca omida dudului să fie considerată un mare dăunător, pagubele cauzate răsfrîngîndu-se direct sau indirect asupra sectoarelor: pomicol, silvic și sericicol.

La noi omida dudului are două generații pe an: prima în lunile mai—iulie, iar a doua din luna august pînă în aprilie anul următor, iar cînd toamna este lungă are și a treia generație, însă numai parțial.

Omizile filează mătase în jurul frunzelor și formează cuiburi, care se măresc și ajung de dimensiuni mari, iar pe măsură ce ele cresc, cuiburile se pot vedea bine și de la depărtare. În coroana unui pom de talie mijlocie s-au găsit obișnuit 3—5 cuiburi de omizi, iar cînd atacul este mare, pînă la 20 de cuiburi. Omizile scheletează frunzele cînd sînt mici, iar de la vîrsta IV-a, părăsesc cuiburile și rod frunzele, lăsînd numai nervurile.

Felul variat de viață și răspîndire a omizii dudului cauzează greutatea în organizarea și aplicarea mijloacelor de combatere fizico-chimice, iar pe

de altă parte folosirea acestora fiind costisitoare și reclamînd intervenții repetate, combaterea se poate efectua și pe cale biologică.

Pentru ca aceasta să dea rezultate bune, o deosebită importanță prezintă cunoașterea insectelor care parazitează ouăle, omizile și crisalidele de *Hyphantria*.

Swain, Nagy și colaboratorii (6) arată că omida dudului în America de Nord este parazitată de 19 specii de tachinide, 29 de specii de himenoptere și 15 specii de paraziți secundari și terțiari. Datorită acestui fapt, omida dudului, în țara de origine, produce în prezent vătămări mici față de cele pe care le cauză în trecut, pentru că insectele parazite și răpitoare fiind numeroase și specifice ei, nu o lasă să se înmulțească în așa măsură ca să producă daune mari. Totuși, din cînd în cînd și atunci numai pentru un timp scurt, omida se poate înmulți în masă.

Condițiile climatice favorabile din țara noastră, hrana abundentă, precum și lipsa paraziților specifici din țara ei de origine au favorizat înmulțirea omizii dudului, așa că în fiecare an ea infestează noi livezi de pomi.

Treptat cu înmulțirea și răspîndirea omizii dudului, încă de la începutul apariției la noi, cîteva specii de paraziți din fauna locală, aproape toate polifage, trăiesc și se înmulțesc pe socoteala ei.

Studii sistematice asupra paraziților omizii dudului nu s-au făcut pînă în prezent în țara noastră. În R.P.U., *Jermey* (23) s-a ocupat cu speciile de *Tachinidae*, care parazitează omizile de *Hyphantria*, iar *Nagy* (5) cu *Psychophagus omnivorus* Walk. și alte specii de *Ichneumonidae*.

Paraziții pe care i-am obținut din crisalidele de *Hyphantria* nu sînt specifici ei, fiind polifagi, mai parazitează omizile și crisalidele altor specii de insecte. Ei aparțin la trei familii: *Tachinidae* ord. Diptera, *Ichneumonidae* și *Chalcididae* ord. *Hymenoptera*.

Materialul cercetat provine din crisalidele celor două generații ale omizii dudului aduse din raioanele: Salonta, Oradea, Satu Mare și Cluj.

Speciile de *Tachinidae* care parazitează omizile obținute din crisalidele omizii dudului sînt următoarele:

1. *Compsilura concinata* Meig. Parazitează aproximativ 100 de specii de lepidoptere și se poate crește în laborator pe omizile de *Pieris brassicae*.

După *Șuster* (10), această specie este foarte răspîndită în țara noastră. A fost obținută din crisalidele aduse din raioanele: Salonta, Oradea, Satu Mare și Cluj.

2. *Pales pavidus* Meig. Parazitează foarte multe specii de omizi dăunătoare în pomicultură. *Șuster* (10) a descris-o ca o specie comună în țara noastră.

Am obținut-o din crisalidele aduse din raioanele Salonta și Oradea.

3. *Tachina larvarum* L. Am găsit-o în crisalidele colectate din raioanele: Salonta, Satu Mare, Oradea și Cluj.

4. *Tachina fallax* Meig. Această specie deși are o arie mare de răspîndire, ea se găsește în puține localități și în număr mic. După *Șuster* (10), în R.P.R. este puțin răspîndită atît din punct de vedere geografic, cît și numeric.

Am găsit-o în crisalidele aduse din raioanele Oradea și Cluj.

Larvele de *Tachinidae* se dezvoltă în omizile parazitare, iar în majoritatea cazurilor trec și în crisalide, transformîndu-se în nimfe fie în corpul acestora din urmă sau alături de ele. O mică parte din omizile parazitare

pier înainte de a se transforma în crisalide, așa că larvele le părăsesc și se transformă în nimfe în apropierea lor.

Din observațiile noastre, omizile și crisalidele de *Hyphantria* au fost parazitare diferit, însă în medie de 5—20%. Acest procent este foarte mic față de puterea lor mare de parazitare, căci numai *Tachina larvarum*, în unele localități, parazitează 70—80% din alte specii de omizi. Trebuie să sperăm că în urma unei acomodări mai mari a acestor tachine față de gazda respectivă, procentul de infestare va crește simțitor.

Speciile de *Ichneumonidae* și *Chalcididae* pe care le-am obținut din crisalidele hyphantriei sînt următoarele:

1. *Pimpla examineri* F. După Meyer (4) are fecunditate mică, fiindcă depune un număr maxim de 46—51 de ouă și are dezvoltare lungă, iar din această cauză puterea de parazitare este mică. Este o specie polifagă.

Am obținut-o din crisalidele aduse din raioanele: Salonta, Satu Mare și Oradea.

2. *Pimpla instigator* F. Este o specie polifagă, care parazitează multe specii de lepidoptere, fiind bine înarmată pentru viață. Ovipozitorul este așa de puternic, încît poate să perforizeze cu el pielea de pe degete.

Ea a fost obținută din crisalidele aduse din raioanele: Salonta, Oradea, Satu Mare și Cluj.

3. *Theronia atalantae* Poda. Este o specie polifagă, ce parazitează multe specii de *Lepidoptere*. După Constantineanu (1), această specie a parazitat în comuna Dorobanț, regiunea Iași, 80% din crisalidele de *Aporia crataegi*. *Pimpla instigator* a parazitat 2—3% din omizile de *Aporia* iar în același an și pe aceeași gazdă, însă în altă localitate, Copou — Iași, a parazitat 15% din omizi.

Crisalidele aduse de la Oradea au fost parazitare numai 4% de *Theronia atalantae* Poda.

Aceste trei specii de *Ichneumonide*, avînd ovipozitorul lung, infestază crisalidele ascunse mai adînc în fisurile scoarței, în scoburi etc., completînd astfel acțiunea celorlalți paraziți, care au ovipozitorul scurt. În general, ele au parazitat crisalidele de *Hyphantria* aduse din diferite localități, în medie de 3—18%.

4. *Psychophagus omnivorus* Walk. Femela are ovipozitorul scurt, așa că ea infestază crisalidele ascunse în diferite adăposturi aproape de suprafață.

Nagy (5) arată că această specie se poate crește în laborator și parazitează în medie 10% din crisalidele de *Hyphantria*. Ea a fost obținută din crisalidele aduse din raioanele: Oradea, Salonta și Satu-Mare; infestază 5—6 crisalide și prezintă avantajul că poate să paraziteze pînă toamna tîrziu.

5. *Monodontomerus aereus* Walk. Parazitează crisalidele fluturilor: *Aporia crataegi*, *Pieris rapae*, *Lymantria dispar*, *Euproctis chrysorrhoea* etc., însă activează și ca hiperparazit, căci își depune ouăle în crisalide infestate de *Pimpla*, parazitul primar al omizii dudului.

Am obținut această specie din crisalidele aduse din raioanele: Oradea și Satu Mare. Ele au fost parazitare 1—2%. Nu am stabilit dacă este parazit primar sau secundar al omizii dudului.

6. *Monodontomerus virens* Thoms. Am obținut-o din crisalidele aduse de la Oradea. Ele erau parazitare 1,5—2%.

7. *Brachimeria minuta* L. Am obținut-o din nimfele de *Tachinidae*, care au parazitat omizile și crisalidele aduse din raionul Salonta. Ele au fost infestate 2%. *Brachimeria minuta* este deci un hiperparazit.

Din observațiile noastre reiese că paraziții scoși din crisalidele de *Hyphantria*, deși nu sînt specifici, s-au adaptat treptat de cînd acest dăunător a apărut la noi.

Fiindcă aproape toate aceste insecte sînt polifage, speciile parazite, precum și procentul de parazitare variază, în același an, de la o localitate la alta și de la un an la altul. Din crisalidele aduse din raionul Salonta au ieșit aproape numai *Pimpla examinator*, cîteva exemplare de *Brachimeria minuta* și mai multe *Tachinidae*, pe cînd din cele aduse de la Satu Mare au ieșit mai multe *Tachinidae*, *Psychophagus omnivorus* și *Pimple*, iar în cele aduse de la Oradea au predominat *Psychophagus omnivorus* și *Pimple*.

Deoarece materialul pe care l-am avut nu provine din toate raioanele infestate de *Hyphantria*, numărul speciilor parazite este mic și cred că mai sînt și alți paraziți care trebuie identificați.

Pe lângă insectele parazite, un rol important pentru nimicirea omizii dudului îl au insectele răpitoare și unele păsări insectivore, etc., care distrug un număr însemnat de ouă, omizi, crisalide și fluturi, însă nu ne ocupăm aici cu ele.

Din datele de mai sus se poate conchide că cei mai importanți paraziți ai omizii dudului la noi sînt: tachinidele, pimplele și *Psychophagus omnivorus*.

O primă măsură este de a înmulți acești paraziți pe cale artificială, pentru a-i răspîndi în localitățile infestate de *Hyphantria*, iar alta cu caracter practic și momentan, sînt brîiele-capcană ce se așază pe tulpinile pomilor fructiferi, în vederea împupării omizilor. Aceste brîie nu trebuie arse așa cum s-ar crede și se recomandă uneori, ci să se păstreze pînă ce ies paraziții din ele.

Ideea este veche și se folosește în combaterea pe cale biologică și a altor dăunători, iar după Nagy (7) se aplică în mod curent și în R. P. Ungaria, în combaterea omizii dudului.

Pentru aceasta, înainte de împuparea omizilor se așază brîie-capcană pe tulpina pomilor fructiferi, pentru generația primă în jurul datei de 20 iunie, iar pentru a doua, în luna septembrie.

Ele se ridică de pe pom după ce omizile s-au transformat în crisalide și se așază în butoaie de 100—150 litri, în așa fel ca să nu se îndese, rămînînd locuri goale printre ele, pentru ca crisalidele să nu mucegăiască.

Butoaiele se așază în livadă sub adăposturi deschise ca să nu ploaie în ele și se acoperă la gură cu o plasă de sîrmă sau de tifon des, prin care să poată zbura afară numai paraziții, iar fluturii să rămînă înăuntru. În acest timp, se va observa din cînd în cînd ca diferite rozătoare să nu intre în butoaie sau cineva să rupă ori să lărgească sîrma, ca să poată zbura fluturii prin ea.

În felul acesta, paraziții zboară și se răspîndesc în natură, mărind numărul lor, iar fluturii rămîn în butoaie și pier.

Nagy (7) a găsit sub un brîu-capcană aproximativ 1 000 de crisalide, iar de la o parazitare mijlocie a omizilor și crisalidelor de *Hyphantria* a obținut 40 000 de exemplare de *Psychophagus omnivorus*, 1 200 de *Ichneumonide* și 1 000 de *Tachinide*.

CONCLUZII

1. Înmulțirea omizii dudului (*Hyphantria cunea* Drury) la noi în țară poate să fie limitată și cu ajutorul paraziților polifagi locali, deși procentul de parazitare al lor variază foarte mult, deoarece în condiții optime ei parazitează omizile și crisalidele altor specii de fluturi în proporție de 60—70%.

2. În măsura în care se reușește a se armoniza dezvoltarea acestor paraziți cu a omizilor și crisalidelor de *Hyphantria*, procentul de parazitare va crește și eficiența lor se va mări.

3. Prin lărgirea arealului speciilor parazite cu o eficacitate mare și prin popularea focarelor unde *Hyphantria* se înmulțește în masă, se poate contribui la nimicirea ei, în așa măsură încât daunele pricinuite să nu mai prezinte importanță din punct de vedere economic.

Pentru aceasta, trebuie să se aleagă speciile parazite locale cu un potențial de înmulțire cât mai ridicat, întrucât și *Hyphantria* este prolifică; să se completeze lista paraziților *Hyphantriei* și să se stabilească succesiunea lor pentru fiecare regiune.

BIBLIOGRAFIE

1. Constantineanu I. M.: Contribuțiuni la studiul Ichneumonidelor în România, Iași, 1929.
2. Jermy T.: Az amerikai fehér szövőlepke *Hyphantria cunea* Drury, néhány fürkészlégy, Tachinidae élősködőjéről. Annal. Inst. Prot. Plant. V., Budapest. 1950.
3. Jermy T.: Über einige Raupenfliegen der *Hyphantria cunea* Drury. Acta Agronomica Scientiarum Hungaricae, Tomus III, Budapest 1953.
4. Meyer N. T.: Zur Biologie und Morphologie von *Pimpla examinitor* Fabr. Zeitschr. f. angew. Entomologie, B. 11, Berlin 1925.
5. Nagy B.: Laboratóriumi megfigyelések a *Hyphantria* bábón élősködő *Psychophagus omnivorus* Walk. fémfürkészen. Annal. Inst. Prot. Plant. I, Budapest 1951.
6. Nagy B., Raichardt G. und Ubrizsy G.: Amerikai fehér szövőlepke (*Hyphantria-cunea* Drury) Magyarországon, Növényvédelmi Kutató Intézet kiadványai, I. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest 1953.
7. Nagy B.: A *Hyphantria* (szövőlepke) parazitamentés elvi és gyakorlati alapja. Növényvédelem Időszzerű Kérdései, Budapest 1953, 4. S. 24—28.
8. Nicolyskaia N. M.: Haltididi fariní S.S.S.R. (Chalcidoidea), Moskva 1952.
9. Schmiedeknecht O.: Die Hymenopteren Nord u. Mitteleuropas mit Einschluss von England, Südtirol, Ungarn 2-te aufl., Jena 1930.
10. Șuster M. P.: Contributions à l'étude des Tachinaires en Roumanie Ann. scientifique, des l'Université de Jassy, Tome XVI, 1930.
11. Uchida Toichi. Vierter Beitrag zur Ichneumoniden. Fauna Japans. Journal of. the Facult. of Agric. vol. XXV. oz. 4. Japon. 1930.

ПО ВОПРОСУ ОБ ОЗНАКОМЛЕНИИ С ЕСТЕСТВЕННЫМИ
ПАЗАРИТАМИ ШЕЛКОВИЧНОЙ ГУСЕНИЦЫ (*HYPHANTRIA*
CUNEA DRURY) И ОБ ИХ РАСПРОСТРАНЕНИИ В
ТРАНСИЛЬВАНИИ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Доцент В. Рогожану

Hyphantria Cunea Drury была обнаружена впервые в 1949 году во многих селах района Салонта области Орадеа, а в настоящее время она распространилась уже по всей области Орадеа, как и в областях Тимишора, Бая Маре и Клуж.

С первоначального момента появления *Hyphantria* в Р.Н.Р. и до настоящего времени, когда она так размножилась и распространилась, несколько видов паразитов местной фауны (почти все с несколькими фазами развития) живут и размножаются за счет этой гусеницы.

Исследовательский материал получен из куколок двух поколений *Hyphantria*, собранных в районах Салонта и Орадеа (область Орадеа), Сату Маре (область Бая Маре) и Клуж (область Клуж).

Из куколок получены следующие паразиты:

1) Виды *Tachini* de: *Compsilura soncinata* Meig *Pales pavidus* Meig, *Tachina larvarum* L., *Tachina fallax* Meig. Этими паразитами было поражено от 5% до 20% гусениц и куколок.

2) Виды *Ichneumonide*: *Pimpla examinatrix* F., *Pimpla instigator* F., *Theronia atalantea* Poda; ими поражено от 3% до 18% гусениц и куколок.

3) Виды *Chalcidide*: *Psychophagus omnivorus* Walk, *Manodontomerus aereus* Walk, *Monodontomerus virens* Thoms N *Brachimeria minuta* L.

Psychophagus omnivorus Walk, поражает в среднем 7% куколок, два следующих вида — 1—2%. Что же касается *Brachimeria minuta*, то она является гиперпаразитом.

Из вышеприведенных данных можно вывести следующие заключения:

а. Размножение шелковичной гусеницы (*Hyphantria cunea*) может быть ограничено и с помощью местных паразитов, хотя процент поражения мал и очень сильно колеблется по той причине, что в оптимальных условиях эти же паразиты поражают гусеницы и куколки других видов бабочек в размере 60—70% их количества.

б. Путем увеличения ареала видов паразитов большой активности и распространения их в очагах массового размножения *Hyphantria* можно способствовать её уничтожению.

Для этого нужно выбрать виды местных паразитов, обладающих как можно большим потенциалом размножения, так как и *Hyphantria* плодовита; список паразитов должен быть пополнен и должна быть установлена их последовательность по каждой области в отдельности.

CONTRIBUTIONS A LA CONNAISSANCE ET CONCERNANT LA DIFFUSION DES PARASITES NATURELS DE LA CHENILLE DU MURIER (HYPHANTRIA CUNEA DRURY) EN TRANSYLVANIE

(RÉSUMÉ)

V. ROGOJANU, chargé de cours

La *Hyphantria cunea* a été trouvée pour la première fois en 1949 dans plusieurs villages du district de Salonta (département de Oradea); à présent elle est répandue dans les départements de Oradea, Timișoara, Baia Mare Cluj, Hunedoara et Stalin.

Parallèlement a la multiplication et à la diffusion de la *Hyphantria*, et à partir du moment même de son apparition dans la Roumanie, quelques espèces des parasites de la faune locale — presque toutes polyphages — vivent et se multiplient sur son compte.

La matériel examiné provient des chrysalides de deux générations de la *Hyphantria*, recueillies dans les districts de Salonta et Oradea (département de Oradea), Satu Mare (département de Baia Mare) et Cluj (département de Cluj).

Les parasites obtenus des chrysalides sont:

1. Des espèces de Tachinides: *Compsilura concinata* Meig, *Pales pavidus* Meig., *Tachina larvarum* L., et *Tachina fallax* Meig. Elles ont infesté 5—20% des chenilles et chrysalides.

2. Des espèces de Ichneumonides: *Pimpla instigator* F. et *Theronia atalantae* Poda, et *Pimpla examinatrix* F. Elles ont infesté 3—18% des chenilles et chrysalides.

3. Des espèces de Chalcidides: *Psychophagus omnivorus* Walk., *Monodontomerus aereus* Walk., *Monodontomerus virens* Thoms. et *Brachimeria minuta* L.

Le *Psychophagus omnivorus* Walk infeste en moyenne 7% des chrysalides; les deux espèces suivantes ont infesté 1 à 2%. La *Brachimeria minuta* est un hyperparasite.

Des données précédentes, l'on peut tirer les conclusion suivantes:

a) La multiplication de la chenille du mûrier (*Hyphantria cunea*) peut être limitée aussi à l'aide des parasites locaux, bien que le pourcentage de parasitisation soit petit (mince) et varie beaucoup, étant donné que dans les conditions optima ils infestent les chenilles et les chrysalides des autres espèces de papillons dans une proportion de 60 à 70%.

b) Par l'élargissement de l'aire des espèces parasites à grande efficacité et par leur peuplement dans les foyers où la Hyphantria se multiplie en masse, on peut contribuer à sa destruction. Dans ce but on doit choisir les espèces locales ayant le potentiel de multiplication le plus grand possible, étant donné que la Hyphantria elle aussi est très prolifique; on doit ensuite compléter la liste de ses parasites et établir leur succession pour chaque région.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

UN NOU PARAZIT AL GĂRGĂRIȚEI MAZĂRII TRIASPIS (SIGALPHUS THORACICUS CURT)

de conf. V. ROGOJANU și asistent T. PERJU

În multe localități din țară am găsit numeroase viespi de culoare închisă, care acopereau pereții magaziiilor cu mazăre depozitată, căutând să zboare afară.

Așa a fost cazul în anii 1944 în magazia cîmpurilor de experiență de la Facultatea de agronomie Timișoara, regiunea Timișoara, în 1954 în magazia centrului școlar agricol de la Geoagiu, regiunea Hunedoara, în 1954 și 1955 în magazia fermei Institutului agronomic Cluj, regiunea Cluj,

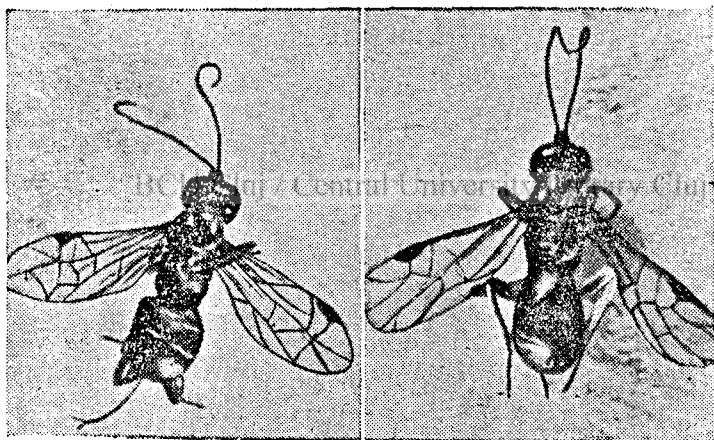


Fig. 1. *Vispea Triaspis* (*Sigalphus thoracicus* Curt).
stînga — femela; dreapta — masculul.

iar în 1955 în magazia G.A.C. din comuna Topalu, raionul Hîrșova, regiunea Constanța.

Aceasta este viespea *Triaspis* (*Sigalphus thoracicus* Curt.) subfam. *Cheloninae* fam. *Braconidae* (fig. 1).

În literatura de specialitate sînt puține date publicate despre această insectă. *Balacovsky și Mesnil*, în 1936, o semnalează ca parazit al gărgăriței bobului (*Bruchus rufimanus* Boh.).

În această comunicare semnalăm pentru prima dată această viespe, ca parazit al gărgăriței mazării (*Bruchus pisorum* L.), și arătăm totodată gradul ei de parazitare, precum și perspectivele folosirii ei în combaterea gărgăriței mazării.

Viespea își depune ouăle în larvele neonate ale gărgăriței mazării. Larvele ei se dezvoltă în acestea pînă cînd ajung la maturitate. Larvele gărgăriței mazării parazitare de viespi, pier înainte de a ajunge la maturitate, iar galeriile roase de ele în boabele de mazăre sînt mult mai mici decît acelea în care se dezvoltă larvele de gărgărite neparazitate (fig. 2).

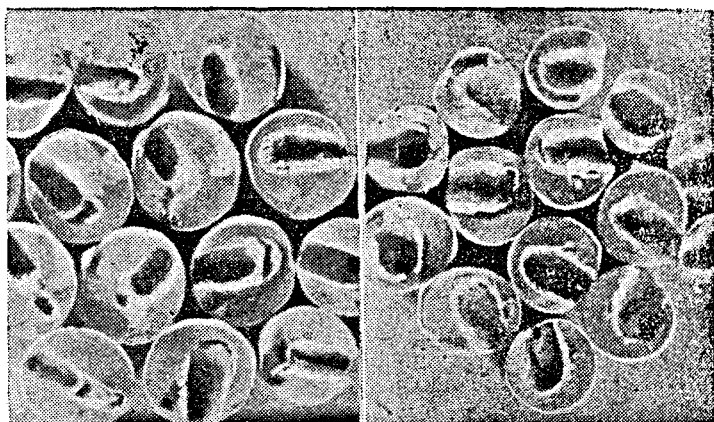


Fig. 2. Mazăre secționată și vătămată de *Bruchus pisorum* L.
stînga — boabe gărgărite și parazitare de viespe; dreapta —
boabe gărgărite și neparazitate.

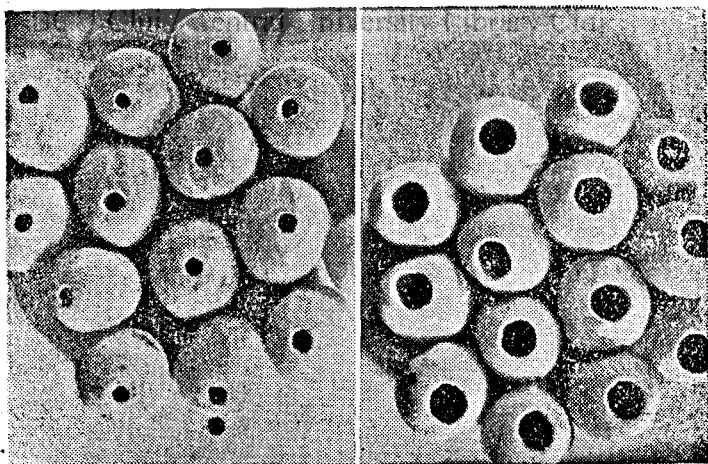


Fig. 3. Mazăre vătămată de *Bruchus pisorum* L.
stînga — boabe gărgărite și parazitare de viespe; dreapta —
boabe gărgărite și neparazitate.

Larvele viespii ajung la maturitate, se transformă în nimfe, iar insectele adulte rod cîte un orificiu de ieșire în tegumentul boabelor de mazăre și zboară în liber. Zborul se eșalonează pe timp de aproximativ 3 săptămîni, după ce mazărea a ajuns la maturitate.

Boabele de mazăre vătămate de larvele care nu au fost parazitare se deosebesc net de acelea vătămate de larvele parazitare, după cavitatea și deschiderea orificiului de ieșire, și anume: în primul caz loja este mare, iar orificiul de ieșire are diametrul de 2,5—3 mm și marginile regulate, în timp ce acelea cu larve parazitare au loja mai mică, iar diametrul orificiului de la 1 la 1,5 mm și marginile neregulate (fig. 3).

Bazați pe această deosebire, s-au luat probe de mazăre din Cluj și Geoagiu, s-au ales boabele gărgărite și neparazitate de cele gărgărite și parazitare și s-au stabilit următoarele, după cum reiese din tabelul 1.

Tabelul 1

Nr. crt.	Anul de observație	Localitatea de unde s-a luat proba	Solul	Numărul de boabe cercetate	Procentul boabelor		
					Sănătoase	Gărgărite	
						Neparazitate	Parazitate
1	1954	Geoagiu	Expres	1 000	60,00	63,0	40,0 37,0
2	1954	Cluj	Victoria	1 000	74,5	65,5	25,5 34,5
			Zaharată	1 000	63,6	56,2	36,4 43,8
			Expres	1 000	81,8	63,8	18,2 36,2
3	1955	Cluj	Victoria	1 000	53,8	87,5	46,2 12,5
			Expres	1 000	75,7	92,2	24,3 7,8

Din analiza rezultatelor de mai sus reiese că procentul de atac al gărgăritei mazării a variat de la o localitate la alta și de la un an la altul, și anume: în anul 1954, la Geoagiu, atacul a fost în medie de 40%, iar la Cluj, în anul 1954 și 1955, a fost între 18,2 și 46,2%.

Procentul de parazitare a larvelor gărgăritei mazării a fost la Geoagiu, în anul 1954, de 37% la Cluj în 1954 a variat între 34,5 și 43,8% iar în 1955 între 7,8 și 12,5%.

Această variație în cei 2 ani la Cluj provine și din cauza condițiilor nefavorabile din timpul iernii și de dezvoltare în timpul verii a viespii *Triaspis*.

În afară de faptul că viespea distruge un procent însemnat de gărgărite, contribuind în mod efectiv la împușinarea lor, fiindcă larvele de gărgărite parazitare pier cu mult înainte de a ajunge la maturitate, greutatea absolută, facultatea germinativă și energia de germinare a boabelor de mazăre gărgărite și parazitare sînt mai mari decît a boabelor atacate de gărgărite și neparazitate, după cum reiese din tabelul 2.

Tabelul 2

Nr. crt.	Soi ul	Starea boabelor	Greutatea absolută g	Facultatea germinativă %	Energia germinativă %
1	Victoria	Sănătoase	175,100	91	49
		Gărgărițate și parazitare	118,175	43	30
		Gărgărițate și neparazitare	113,660	18	10
2	Zaharat	Sănătoase	283,750	68	6
		Gărgărițate și parazitare	202,000	16	6
		Gărgărițate și neparazitare	193,750	8	2
3	Express	Sănătoase	143,750	96	51
		Gărgărițate și parazitare	115,660	26	21
		Gărgărițate și neparazitare	103,750	5	3

Din datele de mai sus se constată că greutatea absolută a boabelor cu gărgărițe parazitare de viespe crește cu 4,515—11,910 g față de cele cu gărgărițe neparazitare. De asemenea și facultatea germinativă a boabelor cu gărgărițe parazitare este mai mare cu 8—25%, iar energia germinativă cu 18—40% decât a boabelor cu gărgărițe neparazitare.

CONCLUZII

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Din cele de mai sus reiese că în condiții climatice naturale viespea parazitează pînă la 40% din gărgărițe, iar, pe de altă parte, boabele gărgărițate și parazitare pierd mai puțin din calitățile lor, decât boabele care au fost numai gărgărițate.

Rezultă că înmulțirea și răspîndirea lui *Triaspis* prezintă importanță pentru combaterea gărgărițelor leguminoaselor comestibile și în special a gărgăriței mazării ca fiind cea mai răspîndită la noi, care produce vătămările cele mai mari.

Un mijloc practic pentru înmulțirea acestei viespi este ca mazărea cu aproximativ 20% gărgărițe parazitare să se gazeze după 3 săptămîni de la maturitatea și recoltarea ei și nu imediat după ce a fost recoltată și treierată.

Procentul de parazitare a gărgăriței se poate stabili cu cîteva zile înainte de recoltarea mazării.

BIBLIOGRAFIE

1. Balachovsky A. et Mesnil L.: Les insectes nuisibles aux plantes cultivées, Paris 1936.
2. Chihisa Watanabe: A contribution to the knowledge of the Braconid fauna of the Empire of Japan vol. XLII. pt. 1 Sapporo, Japan 1937.
3. Tarbinski S. P. și Plavilcios N. N.: Opređeliteli nasecomih evropeiskoi ciasti S.S.S.R. Moscova — Leningrad 1948.

НОВЫЙ ПАРАЗИТ ГОРОХОВОГО ДОЛГОНОСИКА

Triaspis (Sigalphus thoracicus Curt.)

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Доцент В. Рогожану, и ассист. Т. Пержу

Во многих местах нашей страны в амбарах для хранения гороха была обнаружена оса *Triaspis (Sigalphus Thoracicus Curt)* которая ведёт паразитический образ жизни на гороховом долгоносике.

Оса кладёт свои яички в личинки горохового долгоносика, после чего личинки гибнут до взрослого состояния.

В 1954 и 1955 годах процент поражения колебался между 7, % и 45,8%, причем качество зерем гороха пораженных долгоносиком с паразитом страдает меньше, чем зерна, пораженные долгоносиком, свободным от паразита.

Поэтому размножение и распространение осы *Triaspis* представляет собой важный фактор в борьбе с гороховым долгоносиком.

Рекомендуется, чтобы поврежденный долгоносиком горох, даже примерно в размере 20%, был бы газирован только через 3 недели после его созревания и уборки.

Процент повреждения паразитом может быть установлен за несколько дней до уборки гороха.

UN NOUVEAU PARASITE DU CHARANCON DES POIS: TRIASPIS (SIGALPHUS THORACICUS CURT.)

(RÉSUMÉ)

V. ROGOJANU chargé de cours et T. PERJU assistant

Dans plusieurs localités de la Roumanie dans les dépôts où l'on avait emmagasiné des pois, on a trouvé la guêpe Triaspis (*Sigalphus thoracicus* curt.), parasite des larves du charançon des pois (*Bruchus pisorum* L.).

La guêpe dépose ses oeufs dans les larves nouvellement nées du charançon des pois, et celles-ci périssent avant d'atteindre leur maturité.

La pourcentage de parasitisme dans les années 1954 et 1955 a varié entre 7,8 et 43,8; les grains charançonnés et à parasites perdent moins de leurs qualités que les grains charançonnés mais sans parasites.

C'est pourquoi, la propagation et la diffusion de la guêpe Triaspis présente de l'importance dans la lutte contre le charançon des pois.

On propose de ne gazer les pois charançonnés ayant un pourcentage de parasitisme d'environ 20%, qu'à trois semaines après la maturité et la récolte.

Le pourcentage de parasitisme peut être établi quelques jours avant la récolte des pois.

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA VIESPII SEMINȚELOR DE POMACEAE (CALLIMOME DRUPARUM BOH)

de asist. T. PERJU

Viespea semințelor de *Pomaceae*, *Callimome druparum*¹ Boh aparține fam. *Callimomidae*, suprafam. *Calcidoidea*, ord. *Hymenoptera*.

Primele lucrări privind morfologia și biologia acestei viespi datează încă din anul 1874 și aparțin lui *Mayr*, după care au apărut lucrările lui *Thomson* în 1875, *Boheman* în 1883, *Rodzeanco* în 1908, *Krasby* în 1909, *Porcinski* în 1912, *Cushman* în 1912, *Taschemberg* în 1916, *Salinski* în 1937 și *Ziuni* în 1940. Viespea este larg răspândită pretutindeni în Europa, partea europeană a U.R.S.S., America de Nord, Asia mijlocie.

Existența și daunele viespii la noi în țară le-am semnalat pentru prima dată în toamna anului 1953, la semințele de păr sălbatic (*Pyrus communis* ssp. *pyraster*), recoltate din împrejurimile Clujului de tov. asist. *E. Keszi-Harmath* și lab. *G. Jurca* de la disciplina de pomicultură.

Intrucât la noi viespea nu este cunoscută, dăm pe scurt caracterele ei morfologice, după *Nikolskaia*.

Ca majoritatea speciilor aparținând gen. *Callimome*, viespea semințelor de pomacee prezintă un accentuat dimorfism sexual.

Femela are capul mai lat decât lung, mandibulele sînt mici și tridinate, fața slab exprimată, obrații nu atît de lungi, ochii mari și ovali, antenele se inseră pe mijlocul feței și sînt filiforme, geniculate, cu articulele flagelului aproape egale între ele, ceva mai lungi către vîrf.

Toracele este slab bombat și alungit, protoracele este destul de lung, aproape cît jumătate din lungimea mezotoracelui, parapsidele sînt adînci, scutелul alungit, oval și bombat, cu o brăzduță transversală pe vîrf, dar partea posterioară a brăzduței este fin zbrîcîită; propodeul este puțin înclinat, scurt și lucios. Picioarele sînt lungi, femurele posterioare triunghiulare și îngroșate. Aripile anterioare au celula costală largă, nervura marginală mai scurtă

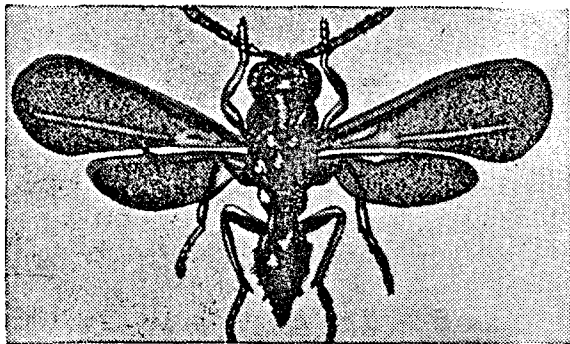


Fig. 1. — Mascul

¹ În literatura consultată, această viespe am găsit-o sub următoarele sinonime: *Torimus druparum* Mayr, *Syntomaspis druparum* Boh., *Syntomaspis pubescens* Mayr.

decît cea submarginală, nervura radială scurtă, slab lătită, iar nervura postmarginală de două ori și ceva mai lungă decît cea radială.

Abdomenul este tot atît de lung ca și toracele, lătit și prevăzut cu un ovopozitor mai scurt de 1,5 ori decît corpul, care la femele măsoară 3,5—4 mm lungime (fig. 2).

Masculul este, în general, mai mic decît femela, avînd 3—3,5 mm lungime. Întreg corpul, atît al masculului cît și al femelei, este colorat în bronz-verzui-metalic și prevăzut cu perișori scurți; articolul bazal al antenelor și picioarele, exceptînd coxele, sînt roșii-gălbui, femurele posterioare au o bandă de un luciu metalic, tarsele au o culoare galbenă-deschis, aripile sînt transparente (fig. 1).

Larva viespii are corpul alb-transparent, ușor îndoit, -ascuțit la ambele extremități, cu segmentele bine exprimate și este lipsită de picioare. Capul larvei abia se distinge, capsula cefalică fiind slab chitinizată, iar mandibulele, tridintate, au o culoare maro. Corpul larvei măsoară 2,5—3 mm lungime (fig. 3a).

Pupa are corpul colorat în galben-marou pînă la verzui; extremitățile sînt bine exprimate. Lungimea corpului este cuprinsă între 2,5 și 3 mm (fig. 3b).

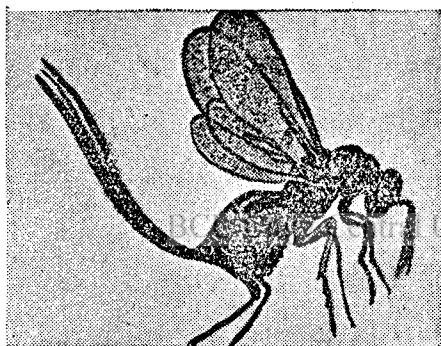


Fig. 2 — Femelă

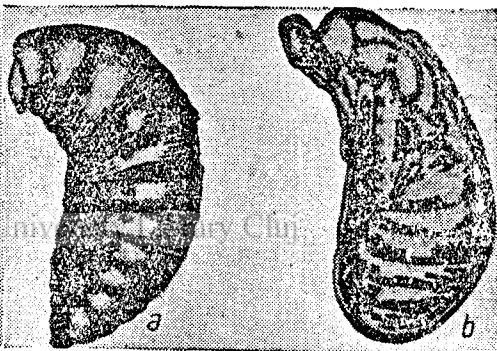


Fig. 3. — a) larvă; b) pupă

Observațiile și datele noastre, culese în anii 1953—1954, asupra biologiei acestei insecte în condițiile de climă ale Clujului confirmă datele din lucrările de specialitate. Astfel, dintr-un total de 2 782 de semințe de păr sălbatic recoltate în toamna anului 1953 și păstrate pentru iarnă liber sau stratificate, în vara anului următor, după terminarea perioadei de zbor a adulților, am stabilit că numai 27—41% din larve s-au transformat în pupe și au zburat viespi.

Semințele din care zboară viespile prezintă o perforație vizibilă, de obicei situată la extremitatea bazală a seminței (opusă embrionului) (fig. 4). Cele arătate mai sus se pot vedea în tabelul 1.

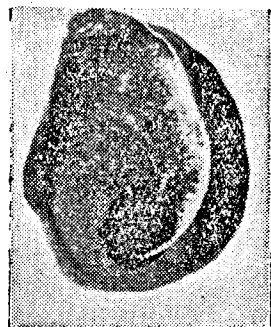


Fig. 4. — Sămînță de păr sălbatic din care a zburat viespea

Date referitoare la durata de iernare a larvelor viespii semințelor de Pomaceae (Callimome druparum Boh)

Anul de cercetare	Numărul total de semințe de păr sălbatic		Numărul de semințe		Semințe din care au zburat viespi după o iernare		Semințe în care larvele au iernat de două ori	
	Păstrate liber în borcane	Puse la stratificat	Sănătoase	Infestate	Numărul	%	Numărul	%
1953	1 906	—	816	1 090	305	27,9	785	72,1
1953	—	876	464	412	169	41,0	243	59,0

Din datele de mai sus, se vede că în cazul păstrării libere a semințelor, din procentul de numai 27,9% al semințelor infestate au zburat viespi după prima iernare a larvelor, iar din semințele puse la stratificare, din numai 41,0% au zburat viespi.

Transformarea larvelor în pupe a avut loc în cursul lunii mai, în perioada formării fructelor; zborul viespilor s-a eșalonat pe o perioadă destul de lungă, de aproximativ 1 lună, începînd din 10 iunie și pînă în 10 iulie. Din numărul total de viespi apărute după o singură iernare a larvelor, 52,3% au fost femele, iar 46,7% masculi.

În condițiile de climă de la Cluj, ponta s-a eșalonat din 10 iunie pînă în 10 iulie. Depunerea ouălor și dezvoltarea larvelor au fost urmărite atît în natură cît și în condiții de captivitate a insectelor. În borcane de sticlă am pus ramuri cu fructe mici de păr sălbatic și fructe de păr nobil, al căror diametru era cuprins între 3 și 4 cm (fig. 5 a, b). După 1 lună de la depunerea ouălor, la cercetarea semințelor din fructe mici am găsit larve, în timp ce la semințele provenite din fructele mari n-am găsit. Reiese că viespile depun ouăle numai în fructele al căror diametru nu trece de 1,5 cm, sau chiar dacă depun și în fructele mai mari, ouăle neajungînd direct în semințe, larvele ieșite nu se pot dezvolta. Așa se întîmplă în cazul fructelor sălbatice de păr și măr, iar în fructele varietăților cultivate se depun mai rar și numai cînd diametrul lor, în momentul depunerii ouălor, nu depășește 1,5 cm.

După datele din literatură, viespea infestază și semințele fructelor de scoruș și păducel (*Sorbus aucuparia*, *Crataegus oxiacantha*).

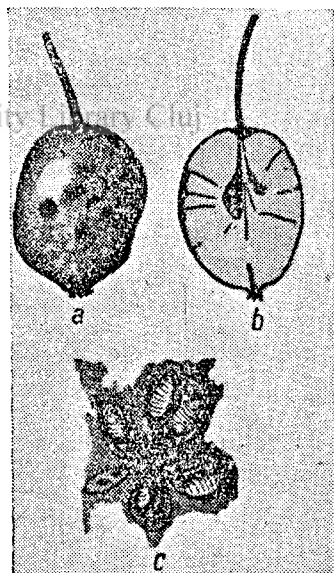


Fig. 5. — a) Fruct atacat, care la exterior prezintă Pete punctiforme slab adîncite; b) secțiune longitudinală prin fruct: se văd urmele abia observabile ale ovopozitorului după depunerea ouălor; c) secțiune transversală prin fruct: se văd semințele infestate cu larve.

Observațiile noastre în regiunea Cluj au dus la identificarea atacului acestei viespi numai asupra fructelor de păr și măr, în special la speciile sălbatice și semisălbatice (*Pirus comunis* ssp. *pyraster*, și *Mallus silvestris*); varietățile cultivate de meri și peri sînt rar atacate și mai adesea sînt atacate varietățile cu fructe mici.

Daunele cauzate de larvele viespii semințelor de *Pomaceae* se fac observate pretutindeni acolo unde se urmărește producerea de semințe.

Fructele infestate se dezvoltă normal. În locurile de înțepare, la exteriorul fructului nu rămîn decît niște pete punctiforme, cu foarte mici adîncituri (fig. 5 a, b, c).

Datele noastre referitoare la procentul de infestare a fructelor au fost completate față de cele din literatură și cu stabilirea procentului semințelor infestate. Acest lucru se poate vedea în tabelul 2.

Tabelul 2

Procentul de infestare a semințelor de păr sălbatic, recoltate în toamna anului 1953 dela perii din orașul Cluj

Anul de observare	Semințe de păr sălbatic		Semințe				Observații
			Sănătoase		Infestate		
	Numărul	%	Numărul	%	Numărul	%	
1953	2782	100	1 280	46,1	1 502	53,9	

Datele din tabel arată că din numărul total de semințe obținute din fructe de păr sălbatic, 53,9% au fost infestate de larve.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Tabelul 3

Procentul de infestare cu larve a fructelor și semințelor de măr și păr sălbatic, recoltate în toamna anului 1954 din împrejurimile Clujului

Anul de observare	Fructe de măr		Fructe de păr N		Numărul mediu de semințe infestate dintr-un fruct de	
	Sănătoase %	Infestate %	Sănătoase %	Infestate %	măr	păr
1954	76,0	24,0	8,0	92,0	4	6

Tabelul de mai sus arată că procentul fructelor de măr sălbatic ale căror semințe erau infestate de larve a fost de 24,0%, numărul mediu de semințe infestate dintr-un fruct fiind de patru, în timp ce procentul fructelor de păr sălbatic, ale căror semințe erau infestate de larve a fost de 92,0%, iar numărul mediu de semințe infestate dintr-un fruct a fost de șase. Numărul de semințe infestate dintr-un fruct a variat de la 1 la 8 pentru măr și de la 1 la 10 pentru păr.

Pentru combaterea acestui dăunător se recomandă:

1. adunarea și distrugerea fructelor infestate provenind de la pomii atacați și netratați împotriva acestui dăunător;

2. alegerea semințelor folosite pentru înmulțirea puieților și distrugerea celor infestate; încercările noastre de a efectua această operație de alegere

a semințelor prin scufundarea lor într-un vas cu apă, au dat rezultate foarte bune. Semințele infestate de larve se ridică la suprafața apei, de unde se culeg și se distrug, în timp ce semințele sănătoase se lasă pe fundul vasului;

3. stropirea pomilor, în special a acelor de la care se urmărește recoltarea semințelor pentru producerea de puieți, cu soluții de ecatox sau paridol în concentrație de 0,1—0,2% sau cu emulsii de HCH sau DDT 0,4—0,5%. Stropirea pomilor se recomandă să se facă în perioada zborului viespilor, înainte de depunerea ouălor (5 iunie—5 iulie).

În cazul stropirilor cu soluții de ecatox sau paridol, operația trebuie repetată de cel puțin 2—3 ori, dat fiind zborul eșalonat al viespilor și acțiunea de scurtă durată a acestor soluții; când se stropește cu emulsii de HCH sau DDT, sînt suficiente 1—2 stropiri în perioada zborului viespilor.

BIBLIOGRAFIE

1. *Escherich K.*: Die Forstinsekten Mitteleuropas, Berlin 1940, fünfter Band, pag. 352.
2. *Gusev V. N.*: Opredeliteli lesnih i dekorativnih i kustarnikov evropeiskoi ciasti S.S.S.R., Moscova 1951, pag. 405 și 525.
3. *Kirchner O.* Die Krankheiten und Beschädigungen, Stuttgart 1923, pag. 459.
4. *Nikoliskaia M. N.*: Halțididî faunî S.S.S.R., Moscova 1952, pag. 117.
5. *Naumov—Scegolev*: Spravocinik agronoma po zaščita rastenii, Moscova. 1948, pag. 375.
6. *Popov M. P. și Sobolev V. P.*: Vrediteli i bolezni plodovoiagodnih kultur, Moscova 1951, pag. 125.
7. *Schroder C.*: Die insekten Mitteleuropas inbezonndere Deutschland, zweiter Band, zweiter Teil, Stuttgart 1914, pag. 206.
8. *Scegolev V. N.*: Opredeliteli nasekomih po povrejdiniam kulturnih rasteniam, Moscova 1952, pag. 454.
9. *Scegolev V. N.*: Selskohozaistvennaia entomologia, Moscova 1948, pag. 652.
10. *Tarbinski—Plavilscikov*: Opredeliteli nasekomih evropeiskoi ciasti S.S.S.R., Moscova-Leningrad 1948.

ПО ВОПРОСУ ОБ ИЗУЧЕНИИ ОСЫ *Challimome druparum* Boh, ПОРАЖАЮЩЕЙ СЕМЕНА ЯБЛОНЕВЫХ (Ротасеае)

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Ассист. Т. Пер жу

В фауне нашей страны впервые указывается на вредителя семян яблоневых (Ротасеае), а именно на *Challimome druparum* Boh, поедающий семена.

В течение 1953—1954 годов оса семян яблоневых была обнаружена в семенах плодов дикорастущих груш и яблонь *Pyrus communis* ssp. N *Pyraster Mallus Silvestris* и в более редких случаях в семенах тех двух культурных сортов, диаметр плодов которых не превосходит 1,5 см.

Процент уничтожения семян дикой груши равнялся в 1953 году 53,9% в 1954 году плоды дикой груши были уничтожены в размере 92,0%, а плоды дикой яблони на 24,0%; в одном плоде дикой груши было уничтожено в среднем 6 семян, в одном же плоде яблони — 4 семени.

Оса имеет лишь одно поколение через 1 или 2 года; взрослые особи появляются очередями в течение июня и июля.

В качестве средств борьбы рекомендуются:

1. Собираание зараженных плодов.
2. Отбор здоровых семян от зараженных.
3. Опрыскивание деревьев в период лета с контактным инсектисидом: эмульсией НСН или ДДТ в 0,4—0,5% либо в растворе Екатокс (Ecatox) или Паридол (Paridol) в 0,1—0,2%

CONTRIBUTIONS A LA CONNAISSANCE DE LA GUEPE DES SEMENCES DES POMACÉES, CALLIMOME DRUPARUM BOH.

(RÉSUMÉ)

T. D. PERJU, assistant

On signale pour la première fois dans la Faune de notre pays un insecte nuisible aux semences des pomacées, le chalcidide *Callimome Druparum* Boh.

Au cours des années 1953/1954 le guêpe des semences des pomacées a été signalée aux semences des fruits des poiriers et des pommiers sauvages (*Pyrus communis* ssp. *Pyraster*, *Mallus silvestris*) et plus rarement aux semences de ces deux espèces cultivées, dont le diamètre des fruits ne dépassait pas 1,5 cm.

L'infestation des semences de poirier sauvage a été de 53,9% pour l'année 1953; pour 1954 le pourcentage d'infestation des fruits de poirier sauvage a été de 92,0%, celui de pommier sauvage de 24,0%; le nombre moyen de semences infestées d'un fruit de poirier sauvage a été de 6 et celui d'un fruit de pommier sauvage de 4.

La guêpe a une seule génération à 1—2 années; les adultes apparaissent par échelons au cours de juin et juillet.

Pour les combattre on recommande les mesures suivantes:

1. Cueillir les fruits infestés.
2. Trier les semences saines de celles qui sont infestées.
3. Arroser les arbres pendant la période de vol des guêpes avec des insecticides de contact: émulsions de HCH ou DDT 0,4—0,5% ou solutions de Ecatox ou Paridol 0,1—0,2%.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA ENERGIEI DE CREȘTERE A TINERETULUI AVIAR DIN RASELE LEGHORN ȘI RHODE ISLAND ÎN CONDIȚII DE PRODUCȚIE

de prof. E. NEGRUȚIU și asist. A. PETRE

Scopul acestei lucrări este de a determina energia de creștere la tineretul aviar din diferite rase în condițiile de fermă și de a explica rezultatele obținute în lumina factorilor obiectivi externi și interni. Cunoașterea riguroasă a procesului de creștere dă posibilitatea de a se exercita un control sigur asupra dezvoltării normale a organismului și a se dirija dezvoltarea lui în direcția dorită.

Fiind bine cunoscute dificultățile de creștere a păsărilor, ca: mortalitatea ridicată, afecțiunile patologice și slaba dezvoltare a tineretului în unitățile noastre crescătoare, atenția trebuie îndreptată în primul rînd asupra materialului viu din prima perioadă a vieții, asupra căruia se poate acționa mai ușor și cu rezultate pozitive.

Un al doilea obiectiv al lucrării este de a verifica în termeni comparativi datele de creștere condiționate după diferiți cercetători, după condițiile de creștere în Institutul de Cercetări Zootehnice și în condițiile de producție.

MATERIALUL CERCETAT

În Transilvania, rasele de găini cele mai răspîndite ce se cresc în sectorul socialist sînt Rhode Island și Leghorn. Cercetările noastre s-au fixat asupra acestor două rase. După datele centralizate ale trusturilor gospodăriilor agricole de stat din Ardeal, proporția între cele două rase, în cifre relative este de 54% Rhode Island și 31% Leghorn. Restul de 15% îl constituie alte rase, precum și produși de încrucișare, care nu au fost luați în cercetare.

Numărul total de pui la care s-a cercetat energia de creștere a fost de 17 239, din care 5 708 capete din rasa Rhode Island și 11 531 capete din rasa Leghorn.

Unitățile unde s-au executat lucrările pentru stabilirea energiei de creștere au fost următoarele: Gospodăria agricolă de stat Satu Mare în colaborare cu ing. S. Hopulele, Gospodăria agricolă de stat Oradea în colaborare cu ing. V. Căteanu, Gospodăria agricolă de stat Gherla în colaborare cu ing. I. Siminel, Gospodăria agricolă de stat Dealul Ocenei în colaborare cu ing. R. Voinea și Centrul avicol Bacău în colaborare cu ing. E. Marinescu.

Energia de creștere s-a stabilit prin cîntăriri periodice, începînd de la ecloziune pînă la vîrste diferite, în funcție de posibilitățile reale din unitățile unde s-au efectuat lucrările.

METODE ȘI REZULTATE

1. În Gospodăria agricolă de stat Satu Mare s-au urmărit un număr total de 1 500 de pui, din care 1 000 de capete din rasa Leghorn și 500 de capete din rasa Rhode Island.

Observațiile s-au executat în anul 1955 pe material eclozionat în incubatorul de mare volum al gospodăriei. Crescătorii a luat ființă în anul 1950, avînd ca nucleu de bază pui din rasa Rhode Island aduși de la Stațiunea avicolă Băneasa și pui din rasa Leghorn aduși de la Centrul avicol Șighișoara.

Energia de creștere a puilor luați în studiu a fost stabilită prin cîntăriri periodice, executate din săptămîină în săptămîină pînă la vîrsta de 10 săptămîni (70 de zile). S-au determinat în acest fel, pentru fiecare rasă în parte, greutatea pe lot și cap, creșterea săptămîinală și totală, creșterea medie zilnică, calculîndu-se toate măsurile variabilității. Datele respective sînt arătate în tabelul 1.

Greutatea puilor la ecloziune la ambele rase înregistrează valori mai mici decît acelea indicate ca greutate condiționată în literatura de specialitate și de datele experimentale ale Institutului de Cercetări Zootehnice (tabelul 2).

În acest fel, față de greutatea condiționată dată de I. S. Popov, E. E. Penionjhevici și dr. A. Mauch ca limită minimă la ecloziune, valorile sînt mai mici pentru rasa Leghorn cu 3,42 g și pentru rasa Rhode Island cu 4,83 g. Față de media greutății indicate de aceiași autori, diferențele în minus sînt de 5,92 g pentru puii din rasa Leghorn, respectiv 7,83 g pentru rasa Rhode Island. Datele I.C.Z.-ului prezintă valori medii care depășesc greutatea obținute la ecloziune la G.A.S. Satu Mare și practice egale cu greutatea condiționată.

Față de greutatea condiționată, la vîrsta de 70 de zile, greutatea puilor cercetați din rasa Leghorn este mai mică cu 222,7 g, iar la Rhode Island cu 301,3 g. Comparînd datele obținute cu datele informative ale I.C.Z.-ului, diferențele în minus la vîrsta de 70 de zile sînt de 6,2 g pentru Leghorn și 133,6 g pentru Rhode Island.

Analizînd diferențele în minus ale greutăților corporale obținute la G.A.S. Satu Mare față de greutatea condiționată, se constată că la rasa Leghorn, începînd din săptămîina a doua, diferențele sînt foarte mari, atîngînd maximum în săptămîina a noua. Observația este valabilă și pentru rasa Rhode Island, cu specificarea că pînă la vîrsta de 28 de zile diferența în minus este mai mică față de Leghorn, însă începînd de la vîrsta de 1 lună, diferențele sînt din ce în ce mai mari la fiecare cîntărire.

Această diferență mai mare la rasa Rhode Island este legată de energia de creștere specifică rasei, care depășește net rasa Leghorn o dată cu împlinirea vîrstei de 1 lună.

Observînd diferențele în minus comparativ cu datele I.C.Z.-ului, acestea sînt mai mici pentru rasa Leghorn, însă destul de mari pentru rasa Rhode Island. Cea mai mare valoare a diferenței este de 64 g, înregistrată la vîrsta de 49 de zile la rasa Leghorn, pe cînd la rasa Rhode Island valorile diferenței maxime ajung la 217 g la vîrsta de 56 de zile.

Vîrsta zile	Leghorn					Rhode Island				
	Greutatea g	Creşterea g	Procentul din creşterea totală	Procentul din greutatea iniţială	Creşterea mediei zilnice g	Greutatea g	Creşterea g	Procentul din creşterea totală	Procentul din greutatea iniţială	Creşterea mediei zilnice g
Ecloziune	33,58	—	—	—	—	34,17	—	—	—	—
7	45,94	12,36	2,8	36,8	1,76	46,61	12,44	2,7	36,4	1,77
14	62,47	16,53	3,8	49,3	2,36	62,50	15,89	3,4	46,5	2,27
21	77,70	15,23	3,4	45,4	2,61	81,64	19,14	4,1	56,0	2,73
28	107,60	29,90	6,4	89,1	4,27	121,15	39,51	8,5	115,6	5,64
35	147,35	39,75	9,0	118,4	7,68	157,75	36,60	7,9	107,1	5,23
42	170,37	23,02	5,3	68,6	3,28	178,37	20,82	4,5	60,9	2,97
49	221,80	51,43	11,6	153,2	7,34	230,90	52,43	11,3	153,4	7,49
56	288,00	66,20	14,9	197,1	9,47	287,90	57,10	12,3	167,1	8,16
63	347,30	59,30	13,5	176,3	8,47	352,90	65,00	13,9	190,2	9,70
70	477,30	130,00	29,3	387,1	18,58	498,70	145,80	31,4	426,8	20,83
Total		443,72	100,0	1 321,3	6,58		464,73	100,0	1 360,0	6,67

Tabelul 2

Vârsta zile	Greutatea obținută la G. A. S. Său Mare g		Greutatea condiționată după literatură g		Diferența în minus g		Greutatea după datele I. C. Z. g		Diferența în minus g	
	Leghorn	Rhode	Leghorn	Rhode	Leghorn	Rhode	Leghorn	Rhode	Leghorn	Rhode
Ecloziune	33,58	34,17	39,5	42,0	5,92	7,83	38,00	40,00	4,42	5,83
7	45,94	46,61	53,8	58,1	7,86	11,49	40,60	51,00	4,66	4,39
14	62,47	62,50	84,0	89,0	21,53	26,50	81,50	81,90	19,03	19,40
21	77,70	81,64	131,0	127,0	53,30	45,36	112,60	120,70	34,90	39,06
28	107,60	121,15	208,0	211,0	100,40	89,85	150,00	161,00	42,40	39,85
35	147,35	157,75	290,0	302,0	142,65	123,63	191,50	222,50	44,15	64,70
42	170,37	178,37	370,0	396,0	199,63	217,63	229,80	308,60	59,43	130,23
49	221,80	230,90	440,0	487,0	218,20	256,10	285,80	394,70	64,90	163,80
56	288,00	287,90	510,0	620,0	222,00	332,10	326,60	505,00	38,60	217,10
63	347,30	352,90	595,0	730,0	247,70	386,10	367,50	569,00	20,20	216,10
70	477,30	498,70	700,0	800,0	222,70	301,30	483,50	632,30	6,20	133,60

Pe întreaga perioadă, diferențele sînt date în fig. 1 și 2.

Creșterea medie zilnică obținută în condițiile de fermă la G.A.S. Satu Mare este mică în raport cu dinamica de creștere a fiecărei rase în parte, fără să-și păstreze proporționalitatea cu vîrsta. Trebuie remarcat faptul că la vîrsta de 42 de zile se înregistrează o creștere medie zilnică numai de 3,28 g la rasa Leghorn și de 2,97 g la rasa Rhode Island, cu toate că la 35 de zile creșterea zilnică era mai mare și anume, în limitele de 4,27—7,68 g pentru rasa Leghorn și 5,64 g—5,23 g pentru rasa Rhode Island.

Fluctuațiile acestea sînt legate, după observațiile făcute, de regimul alimentar și tehnica de îngrijire a puilor.

Analizînd creșterea medie zilnică pe întreaga perioadă, așa cum rezultă din tabelul 1, ea este, în condițiile de fermă ale G.A.S. Satu Mare, de 6,58 g pentru rasa Leghorn și 6,67 g pentru rasa Rhode Island. Se desprinde o valoare practic egală între cele două rase, de două ori mai mică pentru prima și de 1,5 ori mai mică pentru cea de-a doua față de greutatea condiționată indicată de literatura de specialitate.

Pentru stabilirea cauzelor care au determinat energia de creștere cu mult sub limitele

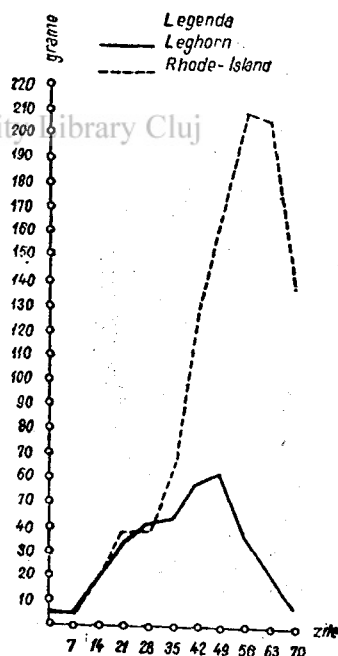
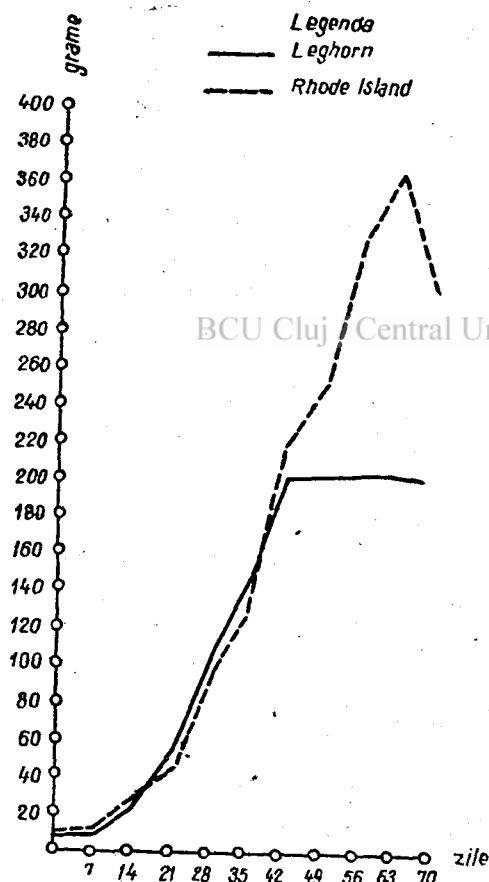


Fig. 1. — Diferența în minus a greutateii puilor din rasa Leghorn și Rhode-Island de la G.A.S. Satu-Mare față de greutatea condiționată.

Fig. 2. — Diferența în minus a greutateii puilor din rasa Leghorn și Rhode-Island de la G.A.S. Satu-Mare față de datele informative I. C. Z.

indicate de literatură și datele obținute de I.C.Z. am făcut observații în primul rând asupra regimului de alimentație.

Deși în rația puilor s-au stabilit amestecuri complexe de alimente, ca: făinuri de porumb, orz, ovăz, mei, făină de carne, făină de sînge, făină de oase, untură de pește, drojdie de bere, lapte, ouă, nutrețuri verzi, minerale, totuși în mod frecvent alimentația a rămas foarte unilaterală, din lipsa unor alimente la timp.

Calculînd necesarul de unități nutritive și albumină digestibilă după I. S. Popov și comparînd rația efectiv dată cu acest necesar, se constată, conform tabelului 3, următoarele:

Tabelul 3

Vîrsta zile	Unități nutritive pe cap și zi			Albumină digestibilă pe cap și zi		
	Necesar g	Primit g	Minus g	Necesar g	Primit g	Minus g
0—7	10,0	7,8	2,2	1,2	0,7	0,5
7—14	15,0	12,2	2,8	2,0	1,2	0,8
14—21	20,0	14,2	5,8	2,8	1,4	1,4
21—28	31,7	18,6	13,1	4,5	1,8	2,7
28—35	40,1	27,4	12,7	5,2	2,3	2,9
35—42	48,3	27,7	10,6	6,0	2,4	3,6
42—49	61,7	41,8	19,9	8,0	4,3	3,7
49—56	78,3	52,6	25,7	10,0	4,9	5,1
56—63	82,0	59,6	22,4	10,5	5,1	4,4
63—70	86,7	62,2	24,5	11,0	5,8	5,2
Total pe perioadă	3 316,6	2 268,7	1 047,9	428,4	206,3	221,9

În 70 zile de la ecloziune, puii au un deficit în alimentație de 1 047,9 g de unități nutritive și 221,9 g de albumină digestibilă. Acest deficit, pe lângă observația făcută asupra alimentației unilaterale în unele perioade, explică în mod suficient slaba creștere în greutate și cu diferențe mari mai ales față de greutatea condiționată, care este fixată în funcție de o alimentație strict normală.

Creșterea mai bună în perioada de la 63 la 70 de zile, cu un regim alimentar practic egal față de perioada anterioară se explică prin asigurarea unei pășuni de bună calitate și în cantități suficiente pentru ambele rase.

După normele de hrănire a puilor, date în literatura de specialitate, rezultă că pentru atingerea greutății de 800 g, la vîrsta de 70 de zile a puilor din rasa Rhode Island, sînt necesare 3 316,6 g de unități nutritive și 428,2 g de albumină digestibilă. Deficitul în unități nutritive și albumină digestibilă în rațiile administrate la G.A.S. Satu Mare echivalează cu o greutate de 252 g, greutate vie luînd în calcul albumina digestibilă și 382 g luînd în calcul unitățile nutritive, greutăți ce corespund diferențelor obținute prin cîntărire.

Rațiile pentru rasa Leghorn fiind aceleași ca și pentru rasa Rhode Island, deficitul în albumină digestibilă și unități nutritive corespunde la o diferență în minus de 222 g greutate vie luînd ca bază de calcul unitățile nutritive și 362 g luînd ca bază de calcul albumina digestibilă, greutatea ce se încadrează în diferențele obținute prin cîntărire.

Acest deficit în alimentație explică procentul de 28% mortalitate înregistrat pe întreaga crescătorie, din care aproape 50% din cazuri provocate de debilitate, avitaminoze etc. precum și contractarea de boli molipsitoare, care cauzează mortalitatea în proporție de 34% din mortalitatea totală.

2. În gospodăria agricolă de stat Oradea s-au urmărit un număr total de 10 000 de pui din rasa Leghorn, împărțiți în șase loturi. Numărul de pui din fiecare lot a fost următorul:

- lotul I = 2 650 de pui
- lotul II = 1 000 de pui
- lotul III = 1 000 de pui
- lotul IV = 2 100 de pui
- lotul V = 2 450 de pui
- lotul VI = 800 de pui

Variația numărului de pui în loturi se datorește eșalonării primirii puilor în gospodărie pe o perioadă destul de largă și anume între 28 februarie 1952 și 23 aprilie 1952.

Materialul pe care s-au făcut observațiile provine din cumpărare de la stațiunea de incubație din Timișoara, de unde puii au fost aduși imediat după ecloziune (pui de 1 zi).

Stabilirea energiei de creștere s-a făcut prin cîntăriri, începînd de la vîrsta de 1 zi pînă la 84 de zile (12 săptămîni). Cîntăririle s-au efectuat la vîrsta de 1 zi, 2, 4, 6, 8, 10 și 12 săptămîni, respectiv la 1 zi, 14, 28, 42, 56, 70 și 84 de zile.

Pe măsura sosirii puilor de la incubație s-au format loturile, care au fost luate în observație. Loturile au avut condiții diferite, în funcție mai ales de climă și în măsură mai mică de alimentație.

Lotul I (2 650 de pui) a fost luat în observație la data de 28 februarie 1952. Datorită timpului rece, a fost crescut pînă la vîrsta de 12 săptămîni (data terminării cercetărilor) exclusiv în puierniță. În proporție de 25% lotul a prezentat semne vădite de avitaminoză, rahitism și la 6 săptămîni a apărut coccidioza. Pentru combaterea acestor boli s-a introdus în rație untură de pește (cîte 30 g la 100 de pui), administrată 3 zile consecutiv, făcîndu-se apoi 7 zile pauză, și lapte iodat.

Lotul II (1 000 de pui) a fost luat în observație la 6 martie 1952. Pînă la vîrsta de 6 săptămîni puii au crescut exclusiv în puierniță, iar după aceasta au fost scoși zilnic la soare. Alimentația a fost normală, cu adaos de untură de pește (30 g la 100 de pui). De la vîrsta de 6 săptămîni, drojdia de bere umedă (element component al rației) intră în rație numai în proporție de 2%, față de rația inițială și normală de 5%, iar de la 8 săptămîni în proporție de numai 1%.

Lotul III (1 000 de pui) a fost luat în observație la 14 martie 1952. Creșterea pînă la 4 săptămîni a fost făcută exclusiv în puierniță, iar de la această vîrstă, puii s-au scos zilnic în padocuri. Alimentația a fost normală, cu adaos de untură de pește (30 g la 100 de pui). De la vîrsta de 4 săptămîni s-a redus drojdia de bere din rație de la 5 la 3%.

Lotul IV (2 100 de pui) a fost luat în observație la 23 martie 1952. Pînă la vîrsta de 1 săptămînă puii au fost crescuți exclusiv în puierniță, după care au fost scoși zilnic în padocuri. Alimentația s-a făcut după rația normală, administrată și celorlalte loturi, la care s-a adăugat pentru întreg lotul 1 kg de paserol, amestecat în furajele concentrate, începînd de la 5 săptămîni și pînă la 12 săptămîni. Drojdia de bere umedă a fost administrată în proporție de 5% în mod permanent.

Lotul V (2 450 de pui) a fost luat în observație la data de 12 aprilie 1952, ceea ce a permis ținerea puilor aproape permanent în padocuri. De remarcat este faptul că de la vîrsta de 4—6 săptămîni lotul a suferit puternic de frig (între 17 și 24 mai s-au înregistrat temperaturi de -2 și -5°). Rația a fost normală, fără adaosul de drojdie de bere și untură de pește. Începînd de la vîrsta de 4 săptămîni, puii au primit untură de pește în cantitate de 30 g.

Lotul VI (800 de pui) a fost luat în observație la data de 23 aprilie 1952. Timpul a permis creșterea puilor în padoc pînă la vîrsta de 3—4 săptămîni, cînd au fost surprinși de frig (între 17 și 24 mai). Condițiile de alimentație au fost aceleași ca la lotul V.

Fiecare din cele șase loturi a fost crescut în adăposturi separate, iar cîntările pentru stabilirea energiei de creștere s-au făcut dimineața, înainte de a se administra hrana.

Mediile greutateilor individuale pe fiecare lît în parte și pe totalul loturilor sînt redată în tabelul 4.

Tabelul 4

Nr. lotului	Greutatea (g) la vîrsta de						
	1 zi	14 zile	28 zile	42 zile	56 zile	70 zile	84 zile
I	37,95	56,60	125,00	265,00	358,00	494,30	630,00
II	38,20	56,13	132,32	290,00	420,00	535,00	683,80
III	37,80	63,20	150,70	294,40	411,00	556,00	697,40
IV	38,60	69,21	153,80	295,00	449,00	641,00	788,60
V	39,20	61,02	130,00	195,00	345,00	523,00	708,00
VI	37,16	54,08	98,00	189,00	324,00	516,00	687,10
Media	38,15	60,04	131,64	254,73	384,50	544,20	699,15

Analizînd greutatea medie individuală la toate loturile, la vîrsta de 1 zi, și supunînd-o comparației cu greutatea condiționată a puilor din rasa Leghorn indicată în literatură, se observă că ea se încadrează în limitele indicate, însă înspre limita inferioară. Față de limita superioară indicată ca greutate condiționată, se înregistrează o diferență în minus de 3,85 g.

La vîrsta de 14 zile, greutatea individuală medie a tuturor loturilor față de greutatea condiționată este mai mică cu 23,96 g, la 28 de zile cu 76,36 g, la 42 de zile cu 115,27 g, la 56 de zile cu 125,5 g, la 70 de zile cu 155,80 g, iar la 84 de zile cu 140,85 g.

Diferențele în minus ale celor șase loturi prezintă valori din ce în ce mai mari, pe parcursul a 42 de zile, apoi se înregistrează o creștere mai bună pînă la 70 de zile, pentru ca la sfîrșitul observațiilor, la 84 de zile, diferența să devină mai mică față de cîntărirea anterioară.

Analizînd energia de creștere pe fiecare lot în parte, observăm că lotul IV înregistrează valorile cele mai mari, fiind urmat de loturile V, III, VI, II și, în cele din urmă, de lotul I. Față de greutatea individuală condiționată, lotul cel mai bun, adică lotul IV, prezintă la sfîrșitul observațiilor o diferență în minus de 51,4 g, iar lotul cel mai slab, adică lotul I, o diferență de 210 g.

Prezentăm în tabelul de mai jos diferențele înregistrate la toate cele șase loturi, față de greutatea condiționată după I. S. Popov, E. E. Penionjchevici și dr. A. Mauch, și datele informative ale I.C.Z.-ului pentru vîrsta de 84 de zile.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Tabelul 5

Nr. lotului	Greutatea obținută la G. A. S. Oradea (g)	Diferența față de greutatea condiționată (840 g)	Diferența față de datele I.C.Z.-ului (634 g)
I	630,0	—210,0	— 4,0
II	683,8	—156,2	+ 49,8
III	697,4	—142,6	+ 63,4
IV	788,6	— 51,4	+154,6
V	708,0	—132,0	+ 74,0
VI	687,1	—152,9	+ 53,1
Media	699,15	—140,85	+ 65,15

În tabelul 6 prezentăm creșterea, exprimată în grame și în procente din creșterea totală și din greutatea inițială, precum și creșterea medie zilnică la toate loturile cercetate.

Tabelul 6

Vîrsta zile	Greutatea g	Creșterea exprimată în			Creșterea medie zilnică g
		g	% din creșterea totală	% din greutatea inițială	
1	38,15	—	—	—	—
14	60,04	21,89	3,4	57,4	1,56
28	131,64	71,60	10,8	187,6	5,11
42	254,73	123,09	18,5	322,6	8,79
56	384,50	129,77	19,6	340,2	9,27
70	544,20	159,70	24,2	418,6	11,40
84	699,15	154,95	23,5	406,2	11,07
Total		661,00	100,0	1732,6	7,87

Paralel cu energia de creștere, am urmărit și nivelul de alimentație, igiena și îngrijirea loturilor.

Nivelul de alimentație este prezentat în tabelele 7 și 8.

Tabelul 7

Perioada zile	Porumb %	Orz %	Ovăz %	Crudan %	Făină singe %	Drojdie %	Futurin %	Cărbune %
1—7	45	30	20	—	—	—	3	2
8—56	38	25	10	5	10	5	4	3
57—84	40	25	8	5	10	5	4	3

Pe lângă acest amestec, s-au mai administrat în rație, așa cum se arată în tabelul 8, zer, brînză de vacă și nutrețuri verzi (ovăz încolțit, iarbă). În același tabel redăm și normele de hrănire, pe perioade, pentru 100 de pui și modul în care ele au fost satisfăcute.

Tabelul 8

Perioada săptămîni	Total din amestec g	Supliment			Unități nutritive		Albumină digestibilă	
		Zer kg	Brînză de vacă g	Morcov g	Necesar g	Asigurat g	Necesar g	Asigurat g
1—2	790	3	—	500	770	800	168	168,4
2—4	1 470	6	500	700	1 760	1 549	384	383,8
4—6	2 430	8	500	1 000	2 873	2 470	558	562,0
6—8	3 690	10	750	1 300	3 818	3 369	828	830,5
8—10	4 500	10	Nutreț verde	1 600	3 968	3 933	744	782,4
10—12	5 200	10		Nutreț verde	4 250	5 200	960	945,5

Rațiile administrate după cum rezultă din schemele indicate sînt satisfăcătoare și conforme în mare măsură cu necesitățile indicate de alimentația rațională a puiilor din rasa și vîrsta celor luați în studiu. Compoziția rației este destul de complexă în primele 7 zile și la discreție, iar după aceasta, conformă normelor de hrănire.

Asigurarea necesarului în unități nutritive și albumină digestibilă prezintă diferențe care nu pot explica însă suficient creșterea destul de slabă a loturilor I, II, III, V și VI. Diferențe mai mari față de necesar există în privința unităților nutritive. Necesarul de albumină digestibilă este asigurat și chiar depășit în toate perioadele de alimentație cu excepția perioadei de la 10 la 12 săptămîni, cînd prezintă o diferență în minus de 14,5 g, care, practic, se poate considera nulă pentru efectivul de 100 de pui.

Alimentația administrată loturilor cercetate nu ne îndreptățește deci să tragem concluzia că ea ar fi cauza efectului negativ în energia de creștere a puiilor în condițiile de fermă ale G.A.S.-ului Oradea.

Analizînd condițiile de îngrijire și igienă, acestea se consideră de asemenea satisfăcătoare.

Cauza principală care a determinat o creștere insuficientă a puiilor față de alimentația și îngrijirea dată se datorește în cea mai mare măsură condițiilor de climă, posibilității de creștere în libertate a puiilor, deci condițiilor oferite pentru sintetizarea vitaminei D. Această concluzie se desprinde din analiza făcută asupra celor șase loturi experimentale, din care rezultă că:

— lotul IV, care a avut cea mai bună energie de creștere și a fost luat în observație la data de 23 martie, fiind ținut în padocuri la soare de la vîrsta de 7 zile, a avut condiții optime pentru sintetizarea vitaminei D; aceluiași lot i s-a administrat în rație și o cantitate apreciabilă de paserol;

— lotul V prezintă imediat după lotul IV cea mai mare energie de creștere, cu toate că în alimentație nu i-au fost administrate suplimente de untură pește, paserol și drojdie; el a stat însă aproape în permanență în libertate, avînd nutrețuri verzi la discreție; faptul că nu atinge valorile greutateii lotului IV se datorește frigului din 17—24 mai, care l-a prins la vîrsta de 4 săptămîni;

— loturile I și II, care prezintă valorile cele mai scăzute ale energiei de creștere în cadrul fermei de păsări a G.A.S.-ului Oradea, nu au avut posibilitatea ieșirii în padocuri din pricina temperaturii scăzute (luate în observație la 28 februarie și 6 martie) și au manifestat semne vădite de avitaminoză, mai ales de avitaminoză D, după care a apărut coccidioza.

Se desprinde astfel în mod evident concluzia că la G.A.S. Oradea trebuie create condiții speciale de mediu și alimentație pentru puii eclozionați mai timpuriu sau că epoca de creștere trebuie amînată pînă în cursul lunii aprilie.

3. În Gospodăria agricolă de stat Gherla s-au urmărit un număr total de 264 de pui, din care 133 din rasa Rhode Island și 131 din rasa Leghorn.

Observațiile s-au executat în anul 1953, pe material eclozionat în cadrul gospodăriei în incubatoare de suprafață. Energia de creștere a puiilor luați sub observație a fost stabilită prin cîntăriri periodice, executate din 15 în 15 zile, de la ecloziune și pînă la vîrsta de 150 de zile.

S-au determinat în felul acesta, pentru fiecare rasă în parte, greutatea pe lot și cap, creșterea la intervalele de cîntărire, creșterea medie zilnică, calculîndu-se toate datele biometrice.

Rezultatele măsurătorilor sînt expuse în tabelul 9 pentru fiecare rasă în parte.

Tabelul 9

Vîrsta zile	LEGHORN			RHODE ISLAND		
	Greutatea g	Creșterea totală g	Creșterea medie zilnică g	Greutatea g	Creșterea totală g	Creșterea medie zilnică g
Ecloziune	40	—	—	40	—	—
15	66	26	1,73	68	28	1,86
30	120	54	3,60	150	82	5,46
45	200	80	5,33	245	95	6,33
60	300	100	6,66	370	125	8,33
75	480	180	12,00	570	200	13,33
90	665	185	12,33	800	230	15,33
105	840	195	13,00	1 000	200	13,33
120	1 015	175	11,66	1 200	200	13,33
135	1 130	115	7,66	1 350	150	10,00
150	1 215	85	5,66	1 480	130	11,33
Total		1 195	7,96		1 440	9,60

Analizînd datele înregistrate, comparativ cu greutatea condiționată indicată în literatura de specialitate, se observă diferențe în minus încă de la vîrsta de 15 zile pentru ambele rase. Astfel, la această vîrstă diferența este de 24 g pentru rasa Leghorn și 22 g pentru rasa Rhode Island. La ultima cîntărire, la vîrsta de 150 de zile, diferențele în minus față de greutatea condiționată sînt de 305 g pentru rasa Leghorn și 460 g pentru rasa Rhode Island.

Reprezentînd grafic greutatea puilor cercetați din rasa Leghorn, comparativ cu greutatea condiționată, rezultă diferențele din fig. 3. Se observă în acest grafic că diferența în minus începe încă din prima perioadă, crește pînă la 370 g la vîrsta de 45 de zile și apoi își menține valoarea în jurul a 200 g, pînă spre sfîrșitul cercetărilor, cînd înregistrează din nou valori mai mari, în jurul a 300 g la 150 de zile.

Reprezentînd grafic greutatea puilor din rasa Rhode Island, comparativ cu datele greutății condiționate rezultă diferențele din fig. 4. Astfel, diferențele în minus ale lotului cercetat față de greutatea condiționată sînt progresive pînă la vîrsta de 75 de zile, cînd devin aproape constante în jurul valorii de 400 g. Față de diferențele analizate la rasa Leghorn, cele de la rasa Rhode Island sînt mult mai mari.

Comparînd datele obținute la G.A.S. Gherla cu datele informative ale I.C.Z.-ului, situația prezintă aspectul dat în tabelul 10.

Tabelul 10

Vîrsta zile	Greutatea obținută la G. A. S. Gherla g		Greutatea după datele I. C. Z.-ului g		Diferența g	
	Leghorn	Rhode	Leghorn	Rhode	Leghorn	Rhode
Ecloziune	40	40	40	40	—	—
15	66	68	80	86	—14	—18
30	120	150	160	172	—40	—22
45	200	245	255	311	—55	—66
60	300	370	350	450	—50	—80
75	480*	570	525	625	—45	—55
90	665	800	700	800	—5	—
105	840	1 000	875	1 000	—35	—
120	1 015	1 200	1 050	1 200	—35	—
135	1 130	1 350	1 250	1 350	—120	—
150	1 215	1 480	1 450	1 500	—235	—20

Legendă:

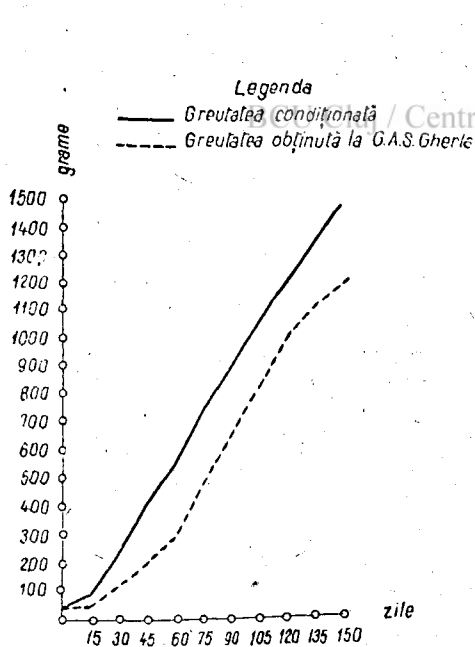


Fig. 3. — Greutatea puilor Leghorn de la G.A.S. Gherla comparativ cu greutatea condiționată după literatura de specialitate

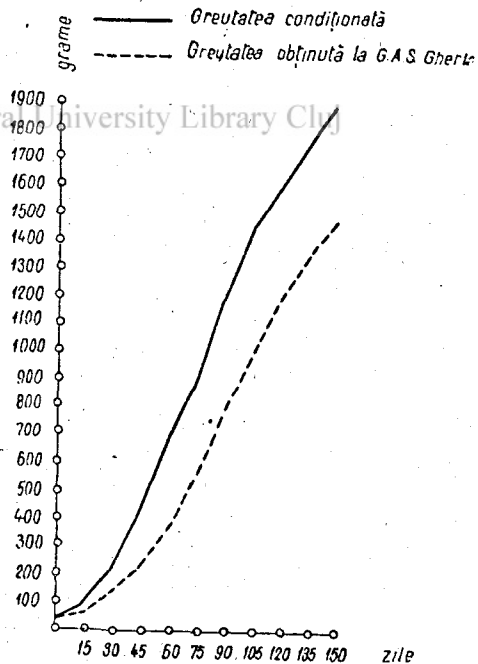


Fig. 4. — Greutatea puilor din rasa Rhode-Island de la G.A.S. Gherla comparativ cu greutatea condiționată după literatura de specialitate.

Rezultă că diferențele sînt mai mari în cadrul rasei Leghorn și se mențin pe întreaga perioadă de cercetare, pe cînd în cadrul rasei Rhode Island creșterea mai mică se înregistrează îndeosebi pînă la vîrsta de 2 luni și apoi prezintă valori similare cu cele obținute de I.C.Z.

Diferențele arătate pot fi explicate într-o oarecare măsură prin lipsa unei selecții riguroase a materialului matcă producătoare de ouă pentru ecloziune, mai ales în ceea ce privește rasa Leghorn.

Pentru stabilirea măsurii în care alimentația a influențat energia de creștere a puilor din ambele rase, sub raportul suplimentării în rație cu suculențe și ouă (după posibilități locale), s-a urmărit influența acestora pînă la vîrsta de 120 de zile. În acest scop s-au format cinci loturi de cîte 20 de pui din fiecare rasă, astfel ca la începutul cercetării fiecare lot să aibă o greutate egală, în medie de 40 g pe cap, cu cîteva variante.

Lotul I (martor) a primit alimentația obișnuită în gospodărie, formată din amestec de făinuri și uruieli în amestec umed și uscat. Rația a fost compusă din uruieli de porumb, ovăz, soia, făină de carne și sînge încheșat pentru amestecul umed și uruieli de porumb, secară și grîu de calitate a III-a pentru amestecul uscat. I s-a asigurat amestecul mineral, format din praf de cretă, cărbune de lemn pisat și sare de bucătărie. Din alimentele amintite s-au folosit următoarele cantități, pe vîrstă și cap:

de la	1 la	10 zile =	15 g
de la	10 la	20 zile =	25 g
de la	20 la	30 zile =	45 g
de la	30 la	50 zile =	65 g
de la	50 la	75 zile =	70 g
de la	75 la	100 zile =	90 g
de la	100 la	120 zile =	120 g

Lotul II, pe lîngă rația lotului-martor, a primit în plus morcovi răzuiți la discreție.

Lotul III a primit, pe lîngă rația lotului-martor, un supliment de ouă fierte, administrate pe vîrste în următoarele cantități:

de la	1 la	15 zile =	2 ouă
de la	16 la	30 zile =	3 ouă
de la	31 la	45 zile =	4 ouă
de la	46 la	60 zile =	5 ouă
de la	61 la	75 zile =	6 ouă
de la	76 la	100 zile =	7 ouă
de la	101 la	120 zile =	8 ouă

Lotul IV a primit, pe lîngă rația lotului-martor, un supliment de morcovi răzuiți la discreție și ouă în aceleași cantități ca lotul III.

Lotul V a primit, pe lîngă rația lotului-martor, sfeclă roșie răzuită la discreție.

Rezultatele obținute la sfârșitul experimentării pentru rasa Leghorn sînt trecute în tabelul 11.

Tabelul 11

Nr. lotului	Greutatea (g) la		Total greutate pe cap g	Creșterea expri- mată în % din greutatea inițială	Creșterea zilnică pe cap g
	1 zi	120 zile			
I	40	1 009	969	2 422,5	8,07
II	40	1 087	1 047	2 617,5	8,70
III	40	1 124	1 084	2 710,0	9,00
IV	40	1 190	1 150	2 875	9,60
V	40	1 012	972	2 430,0	8,10

Față de greutatea condiționată la 120 de zile, lotul I (martor) prezintă o greutate individuală mai mică cu 191 g, diferență ce confirmă și datele stabilite prin cîntăririle efectuate la lotul de 131 de pui pentru stabilirea energiei de creștere în condițiile de fermă.

Lotul II, care a primit peste rația normală morcovi la discreție, prezintă o diferență în minus de 113 g, diferență mai mică decît a lotului-martor cu 78 g pe cap de pui.

Lotul III, căruia i s-au administrat suplimentar ouă fierte, are o energie de creștere mai bună, diferența în minus pe cap de pui față de greutatea condiționată fiind de 76 g.

Lotul IV, în hrana căruia au intrat suplimentar morcovi la discreție și ouă în cantitățile arătate la lotul III, a înregistrat cea mai bună creștere, diferența în minus față de greutatea condiționată fiind de numai 10 g.

Lotul V, care a primit peste rația obișnuită sfeclă roșie la discreție, prezintă o diferență în minus față de greutatea condiționată de 188 g, stabilindu-se în acest fel că sfecla în condițiile date nu dă rezultate pozitive.

După experimentările executate, se poate trage concluzia asupra efectului categoric al suplimentului de morcovi și ouă în alimentația puilor, ca surse importante de vitamină, albumine și grăsimi.

În ceea ce privește sporul mediu zilnic, el este de 9,60 g în cazul lotului IV (cel mai bun), fiind doar cu 0,4 g mai mic decît sporul indicat în literatura de specialitate pentru rasa Leghorn. Comparativ cu sporul mediu zilnic pe 150 de zile, de 7,96 g, stabilit în cadrul cîntăririlor a 131 de pui în condițiile de fermă, sporul lotului IV este mai mare cu 1,64 g.

Rezultatele celor cinci loturi experimentale din rasa Rhode Island sînt prezentate în tabelul 12.

În cadrul acestor experimentări, concluziile trase pentru rasa Leghorn rămîn valabile și pentru rasa Rhode Island. În felul acesta, lotul IV înregistrează greutatea cea mai mare de 1 540 g, la 120 de zile, prezentînd o diferen-

Nr. lotului	Greutatea (g) la		Total greutate pe cap g	Creșterea expri- mată în % din greutatea inițială	Creșterea zilnică pe cap g
	1 zi	120 zile			
I	40	1 199	1 159	2 897,5	9,9
II	40	1 210	1 270	3 175,5	10,5
III	40	1 350	1 310	3 275,0	10,9
IV	40	1 540	1 500	3 750,0	12,5
V	40	1 200	1 160	2 900,0	9,7

ță în minus de numai 60 g, față de greutatea condiționată. Față de lotul-martor, puii din lotul IV înregistrează o creștere în plus de 341 g pe cap în 120 de zile. Loturile II și III au valori aproximativ egale, fiind mai mici decât cele ale greutății condiționate cu 290 g, respectiv 250 g. Lotul V prezintă, practic, aceleași valori ca ale lotului-martor, indicând valoarea biologică a sfeclei administrate suplimentar, practic nulă.

În ceea ce privește creșterea zilnică pe cap în întreaga perioadă, lotul-martor confirmă datele obținute în cadrul stabilirii energiei de creștere pe 131 de pui în condiții de fermă. Lotul IV, cel mai bun, are un spor mediu zilnic de 12,5 g, cu numai 0,8 g mai mic decât acela al greutății condiționate indicate în literatura de specialitate.

4. În Gospodăria agricolă de stat Dealul Ocnei s-a urmărit energia de creștere a puilor din rasa Leghorn pe un număr de 400 de capete, în funcție de greutatea puilor la 10 zile.

Observațiile s-au executat în anul 1953, pe material eclozionat și primit de la Stațiunea de incubație Aradul Nou.

Energia de creștere s-a stabilit prin cântăriri periodice, din 10 în 10 zile și pînă la vîrsta de 110 zile. Pentru rezolvarea problemei puse — de a se stabili care este energia de creștere la puii de diferite greutăți la vîrsta de 10 zile — s-au creat patru loturi experimentale, fiecare lot a 100 de pui, cu greutăți medii diferite. În felul acesta, lotul I a fost alcătuit din material cu greutatea medie pe cap de 60 g, lotul II din material cu greutatea de 56 g, lotul III cu greutatea de 52 g și lotul IV cu greutatea cea mai mică, de 47 g.

Toate loturile au avut același regim alimentar, compus din rații progresive și decadale cu făinuri și uruieli de porumb, ovăz, orz, tărîțe de grîu, făină de carne.

Nutrețurile vitaminice și minerale au fost date sub formă de drojdie de bere umedă, lapte smîntînit, nutreț verde, făină de scoici, cărbune.

Cu toată complexitatea rației și asigurarea volumului necesar în funcție de vîrstă, au existat perioade relativ scurte de timp, cînd alimentația a fost unilaterală.

Condițiile de întreținere și îngrijire au fost similare pentru toate loturile.

Rezultatele cîntărilor pe fiecare lot sînt date în tabelul 13.

Tabelul 13

Vîrsta zile	Greutatea medie pe cap			
	L o t u l			
	I g	II g	III g	IV g
10	60	56	52	47
20	122	100	91	60
30	234	190	160	95
40	356	285	268	110
50	452	374	332	144
60	556	472	431	178
70	706	589	572	205
80	809	676	661	241
90	905	764	755	283
100	1 008	852	848	321
110	1 106	954	940	379

Analizînd datele obținute, comparativ cu datele greutății condiționate indicate în literatura de specialitate, se disting în primul rînd greutățile lotului I, care întrec cu valori cuprinse între 2 și 9 g cele indicate ca greutăți condiționate. Lotul II, care la vîrsta de 10 zile prezintă o diferență în minus de 4 g față de greutatea condiționată, își mărește progresiv diferența pînă la sfîrșitul cercetărilor (110 zile), cînd înregistrează greutatea de 954 g pe cap de pui, cu o diferență de 146 g în minus față de greutatea condiționată. Lotul III, la vîrsta de 10 zile, față de aceeași greutate condiționată are o diferență în minus de 8 g care se mărește progresiv și întrece diferența lotului II. Ultimul lot, lotul IV, prezintă diferența cea mai mare în minus la vîrsta de 10 zile, cînd a fost luat în observație, și anume, de 13 g, și ajunge la 110 zile să aibă o diferență în minus față de greutatea condiționată de 721 g.

Rezultatele finale ale cercetărilor se concretizează în tabelul 14.

Tabelul 14

Nr. lotului	Greutatea (g) medie individuală la		Creșterea exprimată în		Creșterea medie zilnică g
	10 zile	110 zile	g la 110 zile	% din greutatea inițială	
I	60	1 106	1 046	1 712,4	10,46
II	56	954	898	1 707,7	8,98
III	52	940	883	1 599,9	8,83
IV	47	379	332	706,3	3,32

Rezultă deci și mai clar diferențele energiei de creștere între cele patru loturi, verificând astfel datele din tabelul 13 prin creșterea medie zilnică, care satisface cerințele greutateii condiționate în cadrul lotului I și nu atinge la lotul IV, pe întreaga perioadă de 110 zile, nici măcar valoarea necesară între 10 și 20 de zile.

Comparând rezultatele obținute cu datele informative ale I.C.Z.-ului, lotul I depășește la sfârșitul observațiilor cu 56 g media pe cap de pui, față de media datelor I.C.Z.-ului, puii din lotul II prezintă o diferență în minus de 96 g, cei din lotul III o diferență în minus de 110 g, iar cei din lotul IV diferența cea mai mare, de 671 g.

Din datele expuse, rezultă că cu cât greutatea puilor este mai mare la vârsta de 10 zile, cu atât energia de creștere este mai mare pe parcurs. Puii care rămân în urmă în creștere până la vârsta de 10 zile dau un procent de mortalitate de 43%, se dezvoltă foarte slab și constituie un mediu foarte prielnic pentru boli.

5. La centrul avicol Bacău s-au urmărit un număr de 5 000 de pui din rasa Rhode Island de la ecloziune și până la 56 de zile. Materialul urmărit provine din ecloziunea ouălor din producție proprie, în incubatoarele de mare volum ale centrului.

Energia de creștere s-a stabilit prin cântăriri care s-au efectuat periodic, din săptămână în săptămână.

Alimentația puilor luați în cercetare s-a făcut conform standardului de furajare după *Anjiulescu*, administrându-se uruieli de porumb, ovăz și grâu, făină de carne și sînge, făină de oase, șroturi, făină de lucernă și trifoi. Cantitățile au fost respectate cu stricteță și s-a administrat în plus lapte smîntînit la discreție.

Față de greutățile corporale indicate în standardul de alimentație al lui *Anjiulescu*, greutatea puilor observați depășește până la vârsta de 42 de zile standardul, după care înregistrează, la 49 și 56 de zile, o mică diferență în minus, legată de lipsa complexului alimentar pe o perioadă scurtă de timp.

În tabelul 15 dăm rezultatele obținute la Centrul avicol Bacău, comparate cu greutățile stabilite de standardul de furajare după *Anjiulescu*, cu greutatea condiționată din literatura de specialitate și cu datele I.C.Z.-ului.

Tabelul 15

Vîrsta zile	Greutatea obținută la Centrul avicol Bacău g	Greutatea după <i>Anjiulescu</i> g	Diferența g	Greutatea condiționată g	Diferența g	Greutatea după datele I. C. Z.-ului g	Diferența g
Ecloziune	40,2	36,3	+ 3,9	42,0	— 1,8	40,0	+ 0,2
7	56,7	49,9	+ 6,8	58,1	— 1,4	51,0	+ 5,7
14	82,0	72,6	+ 9,4	89,0	— 7,0	81,9	+ 0,1
21	140,3	118,0	+ 22,3	127,0	+ 13,3	120,7	+ 19,6
28	192,5	163,4	+ 29,1	211,0	— 18,5	161,0	+ 31,5
35	260,1	240,6	+ 19,5	302,0	— 41,9	222,5	+ 37,6
42	347,2	331,4	+ 15,8	396,0	— 48,8	308,6	+ 38,6
49	427,9	435,8	— 7,9	487,0	— 59,1	394,7	+ 33,2
56	521,0	553,9	— 32,9	520,0	— 99,0	505,0	+ 16,0

Rezultă că energia de creștere a puilor din rasa Rhode Island, observați la Centrul avicol Bacău, întrece standardul după Anjiulescu pînă la vîrsta de 42 de zile și apoi este depășită cu 7,9 g la 49 de zile și cu 32,9 g la 56 de zile.

Comparativ cu datele greutateii condiționate din literatura de specialitate, creșterea puilor la Centrul avicol Bacău, înregistrează diferențe în minus

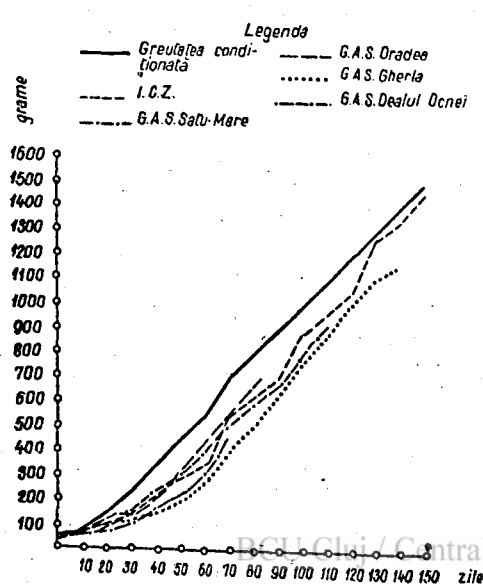


Fig. 5. — Greutatea puilor Leghorn obținută la diferite G.A.S.-uri comparativ cu greutatea condiționată și datele informative ale I. C. Z.-ului

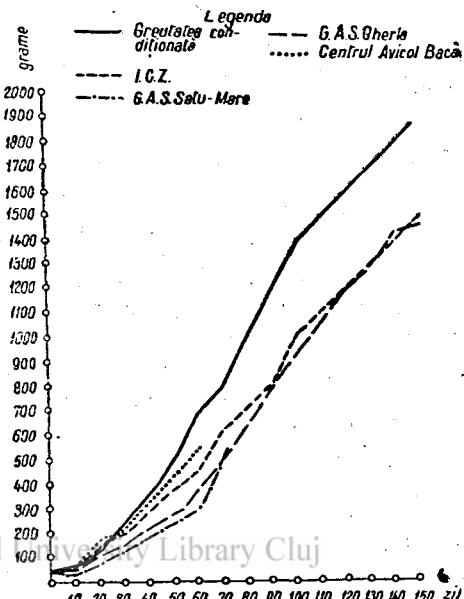


Fig. 6. — Greutatea puilor Rhode-Island obținută la diferite G.A.S.-uri comparativ cu greutatea condiționată și datele informative ale I. C. Z.-ului

relativ mici, care însă se măresc pînă la 99 g la 56 de zile, rămînînd valabilă explicația regimului alimentar.

Față de datele informative ale I.C.Z.-ului, se înregistrează o energie mai bună de creștere în cadrul observațiilor noastre, cu valori ce întrec însă cu puțin greutatea date de Institutul de Cercetări Zootehnice.

Din observațiile făcute, se remarcă în mod evident influența negativă a unilateralității furajării, care marchează stagnări bruște în creștere.

CONCLUZII

Sintetizînd materialul expus, putem trece la considerații generale referitoare la energia de creștere a puilor din rasele Leghorn și Rhode Island, în condițiile de fermă, cu valabilitate pentru toate unitățile crescătoare.

În cele patru gospodării în care s-a urmărit energia de creștere a puilor Leghorn, rezultatele sînt destul de diferite, legate, în general, de condițiile

diferite de creștere. Prezentăm în fig. 5 datele cîntărilor pentru rasa Leghorn obținute în unitățile unde s-au făcut observațiile, datele greutateii condiționate și datele informative ale I.C.Z.-ului.

Se constată că energia de creștere a puilor din rasa Leghorn, în condițiile de fermă ale unităților unde s-au executat lucrările, este în toate cazurile sub greutatea condiționată. Cea mai slabă energie de creștere se înregistrează în cadrul G.A.S.-ului Satu Mare și G.A.S.-ului Gherla. Cea mai bună creștere față de aceste două gospodării o au puii observați în G.A.S. Dealul Ocnei și G.A.S. Oradea.

Față de datele informative ale I.C.Z.-ului, greutatea puilor Leghorn este mai mare în anumite perioade de vîrstă și mai mică în alte perioade de vîrstă. În felul acesta, energia de creștere a puilor urmăriti la G.A.S. Oradea se menține sub limitele indicate de datele I.C.Z.-ului pînă la vîrsta de 40 de zile și apoi depășește aceste limite, menținîndu-se pînă la 84 de zile (vîrstă pînă la care s-au urmărit). În cadrul G.A.S.-ului Dealul Ocnei, energia de creștere este mai slabă pînă la 30 de zile, depășește datele I.C.Z.-ului pînă la 65 de zile, după care scade sub valorile comparative și se menține așa pînă la sfîrșitul cercetărilor. Greutățile obținute la G.A.S. Satu Mare și la G.A.S. Gherla sînt mai mici pe întreaga perioadă de urmărire decît valorile datelor informative ale I.C.Z.-ului.

În cadrul rasei Rhode Island, reprezentînd grafic valorile greutateii corporale față de aceiași termeni de comparație (fig. 6), în general, se înregistrează diferențe similare cu cele expuse în cadrul rasei Leghorn. Față de greutatea condiționată, greutatea înregistrată la unitățile unde s-au făcut observațiile este mai mică, cu excepția datelor obținute la Centrul avicol Bacău, care întrec greutatea condiționată pe întreaga perioadă scurtă de timp, între 14 și 25 de zile.

Față de datele informative ale I.C.Z.-ului, diferențele cele mai mari în minus se înregistrează la G.A.S. Satu Mare pe întreaga perioadă de observație. Energia de creștere a puilor urmăriti la G.A.S. Gherla, față de datele I.C.Z.-ului, este mai slabă pînă la vîrsta de 120 de zile, după care devine egală și chiar mai bună la vîrsta de 140 de zile. Greutatea obținută la Centrul avicol Bacău întrece pe întreaga perioadă de observație greutatea după datele informative ale I.C.Z.-ului.

Privind în general energia de creștere a puilor din ambele rase, observăm că ea este practic egală pînă la vîrsta de 10 zile, după care începe distanțarea mai accentuată la rasa Rhode Island. Diferențele între greutatea corporale ale puilor în această perioadă (de 10 zile) sînt legate în primul rînd de greutatea la ecloziune și apoi de regimul de alimentație și condițiile de întreținere.

Energia mare de creștere a puilor între 10 și 20 de zile, cînd ei în mod normal trebuie să-și dubleze greutatea, este în strînsă legătură cu regimul rațional de hrănire și modul în care sînt îngrijiți.

Luînd în considerare datele expuse și interpretate, putem trage cîteva concluzii generale și practice.

1. În diferite unități unde s-au executat observațiile, energia de creștere a înregistrat valori diferite ca un efect al condițiilor de creștere diferite.

2. Diferențele în energia de creștere între materialul urmărit din cele cinci unități și comparativ cu datele greutateii condiționate și datele informative ale I.C.Z.-ului sînt cauzate în primul rînd de alimentația diferită din punct de vedere cantitativ și calitativ.

3. Complexitatea rației administrate puilor în creștere este unul din factorii care asigură un spor permanent în greutate, iar unilateralitatea componenței rației duce la stagnări bruște în creștere, chiar la vîrste mai înaintate (la 140—150 de zile).

4. Ținînd cont de energia mare de creștere a tineretului aviar, alimentația trebuie făcută cu furaje cu cea mai mare valoare biologică, așa cum rezultă din datele experimentale obținute la G.A.S. Gherla.

5. Efectul nutrețurilor vitaminice și în special al celor cu conținut mare în vitamina D se răsfrînge direct și în mod pozitiv asupra energiei de creștere a puilor din ambele rase. Este util din acest punct de vedere, să se prevadă în normativele de alimentație ale unităților crescătoare untură de pește pe o perioadă de minimum 40 de zile și mai ales în cazul eclozionării timpurii a puilor.

6. În condițiile de mediu cu primăveri tîrzii și timp nefavorabil pentru creșterea în libertate a puilor în luna martie și începutul lunii aprilie, trebuie create condiții speciale de mediu și alimentație pentru puii eclozionați mai timpuriu au epoca de eclozionare și creștere trebuie amînată pentru cea de-a doua jumătate a lunii aprilie, ceea ce nu este întru totul recomandabil.

7. Cu cît greutatea puilor este mai mare la vîrsta de 10 zile, cu atît energia de creștere este mai mare pe întreg parcursul perioadei de creștere. Puii care rămîn în urmă în creștere pînă la vîrsta de 10 zile dau un procent de mortalitate în condițiile de fermă de peste 40%, se dezvoltă foarte slab și formează un mediu prielnic pentru boli. Se recomandă, din acest punct de vedere, să se selecționeze materialul de reproducție din exemplarele cu greutatea cea mai mare la vîrsta de 10 zile.

8. Pentru condițiile de fermă și chiar experimentale, considerăm că greutatea condiționată a puilor de găină din rasele Leghorn și Rhode Island, dată de I. S. Popov, E. E. Penionjchevici și dr. A. Mauch în literatura de specialitate, este mult prea mare și va trebui revizuită, pentru a avea un termen de comparație mai în concordanță cu condițiile reale ale fermelor crescătoare și cu materialul biologic care se crește în țara noastră.

9. Față de efectele negative ale alimentației neraționale în asigurarea unei energii de creștere normală propunem: reverificarea Hotărîrii nr. 2008 în ceea ce privește rațiile alimentare ale tineretului aviar, în funcție de necesitățile de creștere și întreținere pe decade de vîrstă. În același timp, propunem diferențierea alimentației în funcție de rasă, ținîndu-se cont de energia de creștere și de posibilitățile de asimilare a principiilor nutritivi în mod diferit la diferitele rase care se cresc.

10. Pentru asigurarea unei creșteri raționale, rentabile și productive, recomandăm ca în unitățile crescătoare de păsări să se stabilească efectivele în concordanță cu posibilitățile de asigurare a condițiilor de întreținere și îngrijire în mod optim. Este necesar, de asemenea, ca centrele crescătoare

de tineret și care livrează material și pentru alte unități să fie dotate în mod special și încadrate cu tehnicieni specialiști în problemele de creștere a tineretului.

BIBLIOGRAFIE

1. *Dr. A. Mauch*: Creșterea păsărilor 1953.
2. *E. E. Penionjhevici*: Creșterea păsărilor 1955.
3. *I. S. Popov*: — Alimentația animalelor domestice 1946.
4. — — Analele Institutului de cercetări Zootehnice vol. XIII. 1955.

К ВОПРОСУ ОБ ИНТЕНСИВНОСТИ РОСТА ЦЫПЛЯТ У ПОРОД ЛЕГХОРН (Leghorn) И РОД АЙЛАНД (Rhode Island) В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Проф. Э. Негрудю, и ассист. А. Петре

В работе „К вопросу об интенсивности роста цыплят пород Легхорн и Род Айланд в производственных условиях” изучено в различных социалистических хозяйствах 17.235 цыплят пород Легхорн и Род Айланд, причем установлена энергия их роста, которая сравнивалась с данными роста из специальной литературы, и с данными научно-исследовательского института животноводства.

Энергия роста была установлена путем периодических взвешиваний, начиная с момента вывода до различных возрастов, что находилось в зависимости от реальных возможностей хозяйственных единиц, в которых производилась работа.

В большинстве случаев полученные результаты оказались ниже кондиционированного веса; для изыскания причины этого явления было произведено экспериментальное питание, были изучены условия выращивания, содержания и вообще условия окружающей среды.

Сделаны следующие заключения:

1. Наблюдения над энергией роста, проведенные в различных хозяйствах, дали разные показатели, из-за неодинаковых условий выращивания; это касается в равной мере, как породы Легхорн, так и породы Род Айланд.

2. Отрицательная разница энергии роста подопытного материала по сравнению с кондиционированным весом и с данными Института Зоотехнических Исследований, является в первую очередь следствием разнообразного режима питания.

3. Одним из главных факторов, обеспечивающих регулярное увеличение веса, является состав рационов в период роста: они должны состояться из кормов большой биологической ценности, так как однообразие в составлении рациона влечет за собой резкую остановку роста, даже и цыплят старшего возраста (140—150 дней).

4. В условиях, характеризующихся поздними веснами и неблагоприятной погодой для выращивания цыплят на свободе в марте и апреле,

для цыплят более раннего выхода из скорлупы, должны быть созданы специальные условия содержания и выкормки, либо период вывода и выращивания должен быть перенесен на вторую половину апреля, что все же никак не рекомендуется.

5. Чем больше вес цыплят в десятидневном возрасте, тем больше и энергия их роста в течение всего периода выращивания.

6. Надо считать, что для условий выращивания на ферме и даже в экспериментальных условиях, кондиционированный вес цыплят куриц породы Легохорн и Род Айланд, данный в специальной литературе И. С. Поповым, Е. Е. Пониожкевичем и А. Маухом, чрезмерно завышен: поэтому он должен быть перерасчитан для получения реального сравнительного критерия, соответствующего общим условиям наших птицеводческих ферм и биологическому материалу, разводимому в нашей стране.

Сделаны следующие предложения:

1. Проверить постановление Номер 2008 в отношении питательного рациона цыплят в соответствии с требованиями при выращивании до десятидневного срока возраста, а также приспособлять питательный режим к разводимой породе.

2. В нормативах питания птицеводческих хозяйств должен быть предусмотрен и прием рыбьего жира минимум в течение сорока дней, в особенности в случае раннего выхода цыплят из скорлупы.

3. Материал для репродукции должен быть отобран уже в возрасте десяти дней из экземпляров с самым большим в этом возрасте весом.

4. В птицеводческих хозяйствах должен быть сформирован наличный состав работников, который соответствовал бы реальным возможностям по обеспечению содержания и ухода в хороших условиях. Необходимо, чтобы центры по разведению молодняка и те, которые снабжают материалом другие хозяйственные единицы, были бы оборудованы с особой тщательностью и чтобы в состав их сотрудников были включены технические работники, специализировавшиеся в вопросах выращивания молодняка.

CONTRIBUTIONS A LA CONNAISSANCE DE L'ÉNERGIE DE CROISSANCE DE LA JEUNESSE AVIAIRE, APPARTENANT AUX RACES LEGHORN ET RHODE ISLAND, DANS DES CONDITIONS DE PRODUCTION

(RÉSUMÉ)

E. NEGRUȚIU, professeur et *A. PETRE* assistant

Dans cet ouvrage on étudie — dans les conditions des unités socialistes de production — un nombre de 17.239 poussins appartenant aux races Rhode Island et Leghorn. On établit leur énergie de croissance par rapport aux données de croissance conditionnée présentées par la littérature de spécialité et aux données obtenues par l'Institut de Recherches Zootechniques.

L'énergie de croissance a été établie par des pesages périodiques, à partir de l'éclosion jusqu'à des âges différents, en fonction des possibilités réelles des unités où les travaux ont été effectués.

Pour établir les causes qui pour la plupart ont mené à des résultats inférieurs aux limites du poids conditionné, on a effectué des expériences d'alimentation et on a observé les conditions de croissance, de soins et en général, celles de milieu.

On peut tirer les conclusions suivantes :

1. L'énergie de croissance, dans les différentes unités où l'on a exécuté les observations, présente des valeurs différentes, effet des conditions de croissance différentes tant pour la race Leghorn que pour la race Rhode Island.

2. Les différences en moins dans l'énergie de croissance entre le matériel étudié d'un côté, les données du poids conditionné et les données informatives de l'Institut de Recherches Zootechniques de l'autre côté, ont pour cause en premier lieu l'alimentation.

3. La complexité des rations alimentaires administrées aux poussins en cours de croissance composées de fourrages à grande valeur biologique est l'un des facteurs principaux qui assure une augmentation permanente du poids, tandis que l'unilatéralité de la composition de la ration mène à des stagnations brusques dans la croissance, même à un âge avancé (140—150 jours).

4. Dans les conditions de milieu caractérisées par des printemps tardifs et un temps peu favorable pour la croissance des poussins en liberté, en

mars et avril, il faut créer des conditions spéciales de milieu et d'alimentation pour les poussins éclosionnés plus tôt, ou bien alors il faut retarder l'époque d'éclosion et de croissance à la deuxième moitié du mois d'avril, — ce qui n'est pas recommandable.

5. Plus le poids des poussins sera grand à l'âge de 10 jours plus l'énergie de croissance sera grande pour tout le parcours de la période de croissance.

Pour les conditions de la ferme, et même pour les stations expérimentales, on doit considérer que le poids conditionnel des poussins des races Leghorn et Rhode Island donné par I. S. Popov, E. E. Penionjkévitch et A. Mauch dans la littérature de spécialité, est beaucoup trop grand. Il devra être soumis à la révision, pour avoir un terme réel de comparaison par rapport aux conditions objectives de nos fermes d'élevage et au matériel biologiques qui vit dans notre patrie.

On fait les propositions suivantes:

1. Vérifier à nouveau la Décision Nr. 2008 pour ce qui concerne les rations alimentaires de la jeunesse aviaire, en fonction des nécessités de croissance et d'entretien, par décades d'âge; les différencier aussi du point de vue alimentaire, en fonction des races.

2. Dans les normes d'alimentation des unités d'élevage on doit prévoir l'administration de l'huile de foie de morue pour une période d'au moins 40 jours et surtout dans le cas de l'éclosion hâtive des poussins.

3. Le matériel de reproduction doit être sélectionné à partir même de l'âge de 10 jours, parmi les exemplaires ayant le plus grand poids à cet âge.

4. Dans les unités d'élevage de la volaille on doit établir les effectifs en concordance avec les possibilités réelles, pour leur assurer des bonnes conditions d'entretien et de soins. Il est nécessaire que les centres d'élevage de la jeune volaille livrant du matériel à d'autres unités soient équipés de manière spéciale et encadrés avec du personnel technique spécialisé dans les problèmes de l'élevage de la jeune volaille.

CERCETARI ASUPRA STIMULENȚILOR ÎN ALIMENTAȚIA TINERETULUI AVIAR

de prof. E. NEGRUȚIU, lect. E. MUREȘAN,
lect. P. MECEA, asist. A. PETRE

Plecînd de la premiza valorificării deșeurilor de la industriile noastre alimentare, sub forma cea mai ușor accesibilă, prof. acad. E. Pora, împreună cu colectivul său de lucru, a inițiat și la Cluj prelucrarea și utilizarea drojdiei de bere sub formă uscată. Împreună cu inginerii și tehnicienii fabricii de bere din Cluj, a perfectat un procedeu electric pentru uscarea drojdiei de bere, care apoi este tratată cu raze ultraviolete pentru mărirea efectului stimulator pe care îl are în alimentație.

În cadrul Catedrei de zootehnie de la Institutul agronomic din Cluj, ne-am propus a aplica în alimentația puilor de găină drojdia de bere sub diferite forme.

Scopul cercetărilor este de a stabili efectul acestor stimulatori asupra organismului tînăr și a vedea cum influențează energia de creștere a puilor.

Rezultatele sînt preliminare, urmînd a da date complete pe măsură ce avansăm cu experiențele în această direcție.

METODA FOLOSITA

La data de 18 februarie 1956, s-au pus la incubat ouă de găină din rasa Rhode Island, la incubatorul electric al catedrei. Ouăle au fost provenite de la puicute în primul an de producție cu media greutatea oului de 51 g.

Incubația a mers normal, ecloziunea începînd la data de 12 martie 1956. Puii eclozionati au fost lăsați pentru uscare în incubator, fără alimentație, 18 ore, cînd s-a executat prima cîntărire a lor, stabilindu-se media greutatea pe cap de pui de 34 g.

Pînă la data de 16 martie 1956, puii au fost alimentați uniform cu hrană compusă din făină de porumb și orz în amestec uscat în cantitate de 4 g. pe zi și cap.

La data de 16 martie, deci la vîrsta de 4 zile a puilor, s-a executat individualizarea lor cu mărci epoleți și s-au format loturile experimentale compuse din patru variante și un martor.

Loturile s-au format din cîte 15 pui, avînd drept criteriu de compunere, uniformitatea ca greutate și stare generală a indivizilor.

Experimentarea s-a făcut în condiții de puierniță în laboratorul catedrei.

Alimentația s-a administrat în mod strict conform normativelor prevăzute de literatura de specialitate, așa cum se vede în tabelul 1.

Tabelul 1

Perioada zile	Amesec uriieli g	Tărîțe g	Lapte acidofil g	Carne fiartă g	Ouă fierțe g	Morcovi roșii g	Fosfat de calciu g	Sare g
4—10	5	1	3	3	1	3	0,2	0,05
11—20	10	2	5	3	1	5	0,3	0,05
21—30	24	3	6	4	—	5	0,4	0,1
31—40	30	4	7	6	—	10	0,7	0,1
41—50	39	8	10	8	—	15	1,1	0,2
51—60	50	8	—	8	—	16	1,1	0,2

În afară de aceste alimente, fiecare lot a avut la dispoziție: cărbune vegetal, cretă furajeră și nisip.

Rația zilnică a fost administrată în 8 tainuri, din care 4 umede și 4 uscate pînă la vîrsta de 20 de zile, în 6 tainuri din care 3 umede și 3 uscate pînă la vîrsta de 40 de zile și în 5 tainuri din care 3 umede și 2 uscate pînă la 60 de zile.

Cele cinci loturi au constituit următoarele variante.

Lotul I (martor) primește rația normală, alcătuită conform schemei arătate.

Lotul II primește peste rația arătată cîte 0,5 g. de drojdie uscată pe cap de pui, pînă la vîrsta de 10 zile, 1 g. pînă la 20 de zile, 1,5 g. pînă la 30 de zile și 2 g. pînă la 60 de zile, administrată în două tainuri zilnice.

Lotul III primește peste rația lotului martor cîte 0,5 g de drojdie uscată și iradiată pe cap de pui, pînă la vîrsta de 10 zile; 1 g pînă la 20 de zile; 1,5 g pînă la 30 de zile și 2 g pînă la 60 de zile, administrată în două tainuri zilnice.

Lotul IV primește peste rația normală cîte 1 g de drojdie proaspătă umedă, pe cap de pui pînă la vîrsta de 10 zile, 5 g pînă la 20 de zile; 6 g. pînă la 30 de zile; 8 g. pînă la 40 de zile și 9 g pînă la 60 de zile, administrată în două tainuri zilnice.

Lotul V, primește în loc de apă de băut, ceai de ciupercă japoneză (ciambuco) la discreție.

La data de 27 martie, la vîrsta de 14 zile a puilor, se introduce în rația tuturor puilor untura de pește, datorită simptomelor de rahitism pe care le prezintă îndeosebi indivizii din lotul I și V.

Pentru stabilirea efectului stimulenților administrați asupra energiei de creștere, s-a executat cîntărirea fiecărui individ în parte, decadal, începînd de la 10 zile și pînă la 60 de zile.

REZULTATELE OBTINUTE

Greutatea medie pe cap de pui, din cadrul fiecărui lot, este dată în tabelul 2, în care se poate observa și variația greutății între decade.

Tabelul 2

Lotul Nr.	Greutatea g						
	Ecloziune	10 zile	20 zile	30 zile	40 zile	50 zile	60 zile
I	34,00	71,00	153,13	252,66	366,00	450,33	599,28
II	34,00	76,66	161,86	269,33	395,33	487,00	655,33
III	34,00	79,00	178,33	299,00	422,33	534,00	712,00
IV	34,00	76,00	165,13	276,66	403,33	515,00	646,33
V	34,00	72,66	152,46	253,00	379,33	481,66	598,33

Din analiza acestor date, rezultă că începînd de la vîrsta de 10 zile, loturile se diferențiază între ele, ca un efect al stimulenților administrați în hrană. În acest fel, diferențele sînt concludente mai ales pentru loturile III, II, și IV, de 8 g; 5,66 g și 5 g în plus față de greutatea medie a lotului martor.

La vîrsta de 20 de zile se remarcă diferențe și mai mari față de lotul martor, întîietate avînd tot lotul III, care a primit supliment de drojdie uscată iradiată cu raze ultraviolete. Lotul IV prezintă energia de creștere cea mai bună după lotul III, urmată apoi de lotul II. Lotul V prezintă o mică diferență de 1,33 g în minus față de lotul martor.

La vîrsta de 30 de zile și 40 de zile, greutățile loturilor III IV și II depășesc greutățile lotului martor cu 46,34 g, 24,00 g, 16,67 g, respectiv (la 40 de zile) cu 56,33 g, 37,33 g și 29,33 g. Lotul V prezintă la vîrsta de 30 de zile valori practice egale cu cele ale lotului martor, iar la 40 de zile le depășește cu 13,33 g.

La vîrsta de 50 de zile greutatea cea mai bună o prezintă lotul III, cu o diferență în plus față de lotul martor de 83,67g, urmat de lotul IV cu o diferență în plus de 64,67 g, lotul II cu o diferență în plus de 36,67 g și în cele din urmă lotul V cu diferența în plus de 31,33 g față de lotul martor.

De remarcat că în perioada de la 40 la 50 de zile, toate loturile au fost mutate în alte condiții de mediu decît cele inițiale, cu umiditate mai mare și temperatură mai scăzută.

La vîrsta de 60 de zile, lotul III își menține cea mai bună energie de creștere, prezentînd o greutate de 712,00 g pe cap de pui cu o diferență în plus față de lotul martor de 112 g. Urmează lotul II cu greutatea de 655,33 g și diferența în plus față de martor de 56,05 g, apoi lotul IV cu greutatea de 646,33 g și diferența în plus de 47,05 g, și în cele din urmă lotul V cu greutatea medie pe cap de pui de 598,33 g, prezentînd o diferență în minus față de lotul martor de 0,95 g.

Trebuie evidențiat faptul că la data de 23 martie, cînd puii aveau vîrsta de 10 zile, apar primele simptome de rahitism în mod deosebit în lotul martor și lotul V. La data de 27 martie, la vîrsta de 14 zile a puilor,

manifestă semne de rahitism și loturile II și IV, însă mai puțin pronunțate ca loturile I și V. Lotul III, hrănit suplimentar cu drojdie iradiată, nu a existat nici o mortalitate.

Remarcăm că în decursul experimentărilor în toate cele cinci loturi nu a existat nici o mortalitate.

Pentru ilustrarea creșterii în greutate a puilor cu care se face experiență, redăm graficul 1, care reprezintă greutatea decadales pe 60 de zile.

Din analiza graficului rezultă în mod clar: creșterea cea mai bună a lotului III, începînd chiar din primele 10 zile și care se distanțează mereu față de lotul martor pe măsura înaintării în vîrstă. Lotul IV se menține aproape cu aceeași diferență față de lotul III pînă la 50 de zile, după care își mărește diferența în minus și este depășit la 60 de zile de lotul II.

Se observă din grafic întreruperea continuității creșterii cu același volum în perioada de la 40 la 50 de zile, la toate loturile, ca un efect al condițiilor nefavorabile, de umiditate ridicată și temperatură scăzută din adăpostul unde au fost mutați.

Pentru analiza creșterii fiecărui lot în parte dăm tabelul 3, din care reiese creșterea exprimată în grame, în procente față de creșterea totală, în procente față de greutatea inițială și media sporului zilnic.

Tabelul 3

Vîrsta în zile	Greutatea g	Creșterea puilor exprim. în			Media creșterii zilnice
		g	% din creșt. totală	% din greutatea inițială	
Lotul I					
Ecloziune	34	—	—	—	—
10	71,00	37,00	6,8	108,8	3,70
20	133,13	82,13	15,2	241,5	8,21
30	252,66	99,53	18,3	292,7	9,95
40	366,00	103,34	19,0	303,9	10,33
50	450,33	84,33	15,6	248,0	8,43
60	599,28	138,95	25,1	408,6	13,89
Total:		545,28	100,0	1 603,5	9,7
Lotul II-					
Ecloziune	34	—	—	—	—
10	76,66	42,66	6,8	125,4	4,26
20	161,86	85,20	13,7	250,6	8,52
30	269,33	107,47	17,3	316,1	10,74
40	395,33	126,00	20,3	370,6	12,60
50	487,00	91,67	14,7	269,6	9,16
60	655,33	168,33	27,2	405,1	16,83
Total:		621,33	100,0	1 827,4	10,35

Vîrsta în zile	Greutatea g	Creșterea puilor exprim. în			Media creșterii zilnice
		g	% din creșt. totală	% din greutatea inițială	
Lotul III					
Ecloziune	34	—	—	—	—
10	79,00	45,00	6,6	132,3	4,50
20	178,33	99,33	14,6	292,1	9,93
30	299,00	120,67	17,8	354,9	12,06
40	422,33	123,33	18,2	362,7	12,33
50	534,00	11,67	16,5	328,4	11,16
60	712,00	178,00	26,3	523,5	17,80
Total:		678,00	100,0	1993,9	11,29
Lotul IV					
Ecloziune	34	—	—	—	—
10	67,00	42,00	6,8	123,5	4,20
20	165,13	89,13	14,5	262,1	8,91
30	276,66	111,53	18,2	328,1	11,15
40	403,33	126,67	20,8	372,5	12,66
50	515,00	111,67	18,2	328,1	11,16
60	646,33	131,33	21,5	386,3	13,3
Total:		612,33	100,0	1 800,6	10,2
Lotul V					
Ecloziune	34	—	—	—	—
10	72,66	38,66	6,8	113,7	3,86
20	152,46	79,80	14,1	234,7	7,98
30	253,00	100,54	17,8	295,7	10,05
40	379,33	126,33	22,5	371,5	12,63
50	481,66	102,33	18,1	301,0	10,23
60	598,33	116,67	20,7	343,1	11,66
Total:		564,33	100,00	1 659,7	9,4

Rezultă că pe întreaga perioadă, toate loturile prezintă o creștere progresivă pînă la vîrsta de 50 de zile, cînd se remarcă o stagnare provocată așa cum s-a expus mai înainte de schimbarea condițiilor de umiditate și temperatură. După această vîrstă (între 50 și 60 de zile), creșterea devine din nou normală, înregistrînd valorile cele mai mari exprimate în procente față de creșterea totală. Această creștere mare, comparativ cu precedenta, este datorită în mare măsură și scoaterii loturilor în liber, în condiții de pășunat.

În ceea ce privește sporul mediu zilnic pe cap de pui, acesta este în perioada de la 0 la 10 zile peste 4 g la loturile II, III și IV și 3,70 g și 3,86 g pentru lotul martor și lotul V. În perioada de la 10 la 20 de zile,

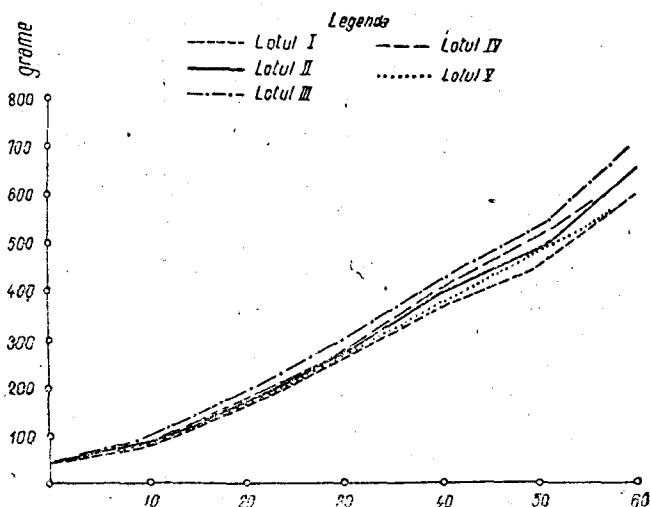


Fig. 1. — Greutatea puilor din rasa Rhode Island hrănit suplimentar cu diferiți stimulenți

sporul mediu zilnic este de două ori mai mare ca în perioada precedentă și apoi în fiecare perioadă se mărește progresiv cu excepția celei între 40 și 50 de zile când înregistrează valori mai mici ca a perioadei precedente din cauzele arătate.

Pe întreaga perioadă de experimentare, media creșterii zilnice prezintă valorile cele mai mari la loturile III, II, 29 g, urmat de lotul II cu 10,35 g, apoi lotul IV cu 10,20 g, lotul I (martor) cu 9,7 g, și în cele din urmă lotul V, cu 9,4 g.

Comparînd în tabelul 4 datele obținute în experimentările noastre la lotul I (martor), cel mai slab, și la lotul III, cel mai bun, cu greutatea condiționată a puilor redată de literatura de specialitate, se observă următoarele:

Tabelul 4

Vîrsta zile	Greutatea condiționată g	Lotul I g	Diferența g	Lotul III g	Diferența g
Ecloziune	42,00	34,00	—8	34,00	—8
10	65,00	71,00	+6	79,00	+14
20	115,00	153,13	+38,13	178,33	+63,33
30	235,00	252,66	+83,66	299,00	+64,00
40	370,00	366,00	—4,00	422,33	+52,33
50	500,00	450,33	—49,77	534,00	+34,00
60	700,00	599,28	—100,72	712,00	+12,00

Rezultă că față de greutatea condiționată, lotul martor prezintă o diferență remarcabilă în minus la vârsta de 60 de zile, de 100,72 g, iar lotul III hrănit suplimentar cu drojdie uscată iradiată prezintă o diferență în plus la aceeași vîrstă, de 12,00 g.

Se desprinde de asemenea diferențele în minus la ecloziune pentru ambele loturi față de greutatea condiționată și cu toate acestea la vîrsta de 10 zile ambele loturi depășesc valorile greutății condiționate cu diferență relativ mare, între 6 și 83,66 g, pînă la vîrsta de 30 de zile. De la această dată lotul martor rămîne sub valorile greutății condiționate, iar lotul III își scade în fiecare decadă din diferența cu care depășește prevederile greutății condiționate.

CONCLUZII

Din cercetările și observațiile făcute referitor la efectul stimulenților în hrana puilor de găină desprindem următoarele concluzii preliminare.

1. Efectul drojdiei de bere, administrată ca stimulent în alimentația puilor de găină este pozitiv și se concretizează în ultima analiză prin sporuri în greutatea corporală a puilor, cu mult mai mari decît sporurile celor ce nu au în alimentație drojdie de bere, indiferent sub ce formă este administrată.

2. Drojdia de bere administrată sub formă uscată și iradiată 15 minute cu raze ultraviolete, dă sporurile cele mai mari în greutate, întrecînd greutatea condiționată din literatura de specialitate. Se remarcă faptul că dintre drojdia uscată, fără a fi iradiată și drojdia umedă proaspătă, are efect mai bun prima, care se poate administra și mai ușor, în cantități mai mici și fără pericol de deranjamente metabolice la pui.

3. Ceaiul de ciupercă japoneză (ceambuco) nu prezintă importanță ca stimulent în alimentația puilor, ci dimpotrivă are un efect negativ, legat de conținutul relativ mare în oxalat de calciu, care are rol catalizator în fixarea calciului, de unde fenomenele de rahitism cele mai grave la lotul V, căruia i s-a administrat acest ceai.

4. În condițiile de întreținere și îngrijire optime, cu alimentație exactă după normativele literaturii de specialitate procentul de mortalitate în cadrul experimentărilor noastre, a fost de 0%, lucru ce se poate realiza într-o oarecare măsură și în condițiile de producție.

5. Datele greutății condiționate redade de literatura de specialitate sînt mult prea mari, chiar și în condiții experimentale. Alimentația administrată lotului martor, conform normativelor din literatură, precum și îngrijirea optimă, nu realizează sporurile în greutate la pui din rasa Rhode Island prevăzute ca greutate condiționată. Explicăm aceasta prin valoarea materialului biologic care se crește în țara noastră. Din acest punct de vedere considerăm că greutățile condiționate trebuie stabilite prin experimentări în cît mai multe puncte ale țării, cu material numeros și în diferite condiții.

6. Recomandăm extinderea metodei de suplimentare a rațiilor puilor de găină cu drojdie de bere uscată și iradiată, datorită efectului foarte satisfăcător pe care îl are în energia de creștere, mai ales în cazul cînd creșterea puilor se face în puierniță, pe o perioadă mai lungă de timp.

7. Pentru satisfacerea acestei recomandări, este necesar a se aplica procedeul inițiat de prof. acad. E. Pora, pe scară largă în condiții de fabricație anexă pe lângă industria care produce rezidurile respective.

BIBLIOGRAFIE

1. *Dr. Băicoianu*: Creșterea rațională a păsărilor.
2. *Dr. A. Mauch*: Creșterea păsărilor 1953.
3. *I. S. Popov*: Alimentația animalelor domestice 1940.
4. *Dr. Schmidt*: Embriologia animală 1954.
5. — Fiziologia animalelor domestice.
6. — Ogoniuc 1954.
7. — Buletinul Fac. de Științe Cernăuți vol. IV. 1930.

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ВОПРОСУ О СТИМУЛИРУЮЩИХ ВЕЩЕСТВАХ ПРИ КОРИЛЕНИИ ЦЫПЛЯТ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Проф. Е. Негруцю, лектор Е. Мурешан,
лектор П. Меча, ассист. А. Петре

В работе „Исследования по вопросу о стимулирующих веществах при кормлении цыплят устанавливается действие пивных дрожжей, которые давались в следующем виде: дрожжи свежие, высушенные и подверженные действию ультра-фиолетовых лучей, кроме того была сделана проба с чаем из японского гриба.

Было образовано 5 экспериментальных групп цыплят породы Род Айланд.

Кормление производилось с точным соблюдением нормативов, указанных специальной литературой.

Для установления эффекта принятых цыплятами стимулирующих веществ на энергию их роста были произведены взвешивания каждой особи в отдельности через каждые десять дней, начиная с возраста в 10 дней и до возраста в 60 дней.

Результаты исследований показали, что все группы, которые получали корм со стимулирующими веществами в форме дрожжей, обогнали в вес контрольную группу, начиная уже с возраста в 10 дней на 8 г. 5,6 г. и 5 г. В возрасте в 20 дней разница в весе значительно больше, а в возрасте в 60 дней она достигает по сравнению с контрольной группой 112 г., 56,5 г. и 47,05 каждого цыпленка.

Лучше всего отозвалась та группа, которая получила сухие дрожжи, экспонированные иррадиацией 15' ультра-фиолетовыми лучами; за ней следовала группа, получившая в качестве стимулирующего вещества сухие дрожжи, и затем группа, получившая влажные свежие дрожжи. Группа же, которой вместо воды давали чай из японского гриба, дала результаты ниже результатов контрольной группы и проявила острые формы авитаминоза Д.

Сделаны следующие заключения:

1, Эффект пивных дрожжей, прибавленных в качестве стимулирующего вещества к корму цыплят, положителен, независимо от формы, в которой они заданы.

2. Пивные дрожжи, высушенные и экспонированные иррадиацией 15' ультра-фиолетовыми лучами, дают большую прибавку в весе, который обгоняет вес, представленный специальной литературой.

3. В оптимальных условиях содержания и ухода и при нормальном режиме питания, процент смертности при опытах был 0%. Приблизительно такого же результата можно достигнуть и в производственных условиях.

4. Даже при экспериментальных условиях работы, данные в отношении кондиционированного веса согласно специальной литературе, оказались завышенными из-за разнообразной ценности биологического материала, разводимого в нашей стране.

5. Рекомендуются широкое применение добавки в рационы цыплят дрожжей высушенных и экспонированных иррадиацией и в особенности в тех случаях, когда выращивание происходит в брудерах в течение более длительного периода.

Для удовлетворения этого пожелания необходимо, чтобы при предпрятиях, на которых получают соответствующие побочные продукты, была бы введена в широком масштабе сушка и иррадиация дрожжей, в качестве дополнительного производства.

RECHERCHES SUR LES STIMULENTS DANS L'ALIMENTATION DE LA JEUNE VOLAILLE

(RÉSUMÉ)

E. NEGRUȚIU, professeur *E. MUREȘAN*, chef des travaux
P. MECEA, chef des travaux *A. PETRE*, assistant

Dans „Recherches sur les stimulents dans l'alimentation de la jeune volaille“ on établit l'effet de la levure de bière administrée sous forme fraîche, séchée et irradiée par des rayons ultra-violet et du thé de champignon japonais.

On a constitué 5 lots expérimentaux de poulets de la race Rhode Island.

L'alimentation a été administrée de manière strictement conforme aux normes prévues dans la littérature de spécialité.

Pour établir l'effet des stimulents administrés sur l'énergie de croissance, on a pesé chaque individu à part tous les dix jours, à partir de l'âge de 10 jours jusqu'à l'âge de 60 jours.

Les résultats des recherches montrent que tous les lots, qui ont reçu des stimulents dans leur nourriture sous la forme de levure, ont dépassé le poids du lot témoin, dès l'âge de 10 jours, avec 8 g, 5,6 g et 5 g. À l'âge de 20 jours l'augmentation est beaucoup plus grande, pour atteindre à 60 jours un surplus de poids de 112 g, 56,05 g, 47,05 g par tête de poulet, par rapport au lot témoin.

Le lot qui s'est le mieux comporté a été celui auquel on a administré la levure de bière sous forme séchée et irradiée 15' par des rayons ultra-violet. Le suivant est le lot qui a reçu comme stimulent la levure séchée, et enfin le lot ayant reçu la levure humide et fraîche. Le lot auquel on a administré au lieu d'eau du thé de champignon japonais, s'est comporté au dessous des résultats du lot témoin, et il a présenté des formes aiguës d'avitaminose D.

On en déduit les conclusions suivantes:

1. L'effet de la levure de bière administrée comme stimulent dans l'alimentation des poussins est positif, indifféremment à la forme sous laquelle elle est administrée.

2. La levure de bière séchée et irradiée 15' par des rayons ultra-violet donne la plus grande augmentation de poids, dépassant le poids conditionné, connu dans la littérature de spécialité.

3. Dans les conditions d'élevage et d'entretien optimales avec une alimentation selon la norme, le pourcentage de mortalité dans l'expérience effectuée a été de 0%, ce qui peut être réalisé, dans une certaine mesure, aussi dans les conditions de production.

4. Même dans des conditions expérimentales, les données du poids conditionné, connues dans la littérature de spécialité, sont trop élevées, — la valeur du matériel biologique, que l'on élève dans notre pays étant différente.

5. On recommande d'étendre l'emploi des suppléments de levure séchée et irradiée aux rations alimentaires des poussins et spécialement dans les cas où l'élevage se fait dans des chambres d'élevage pendant une période plus longue. Pour satisfaire à cette recommandation il est nécessaire d'appliquer le procédé de séchage et d'irradiation de la levure sur une vaste échelle dans des conditions de fabrication annexe, auprès de l'industrie productrice des résidus respectifs.

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA ENERGIEI DE CREȘTERE A TINERETULUI PORCIN ÎN CONDIȚII DE PRODUCȚIE DE LA NAȘTERE LA ÎNȚĂRCARE

de prof. E. NEGRUȚIU, lect. P. MECEA,
asist. A. POP, asist. G. BALTAN,
asist. O. POPA, asist. L. EGRI

În prezenta lucrare se urmărește stabilirea energiei de creștere a purceilor sugaci de diferite rase în condiții de fermă, cunoscută fiind importanța dezvoltării în primele stadii a tineretului și urmările acestuia asupra producției și a productivității ulterioare. Materialul pe care l-am studiat aparține unor loturi neselectate sau în curs de selecție.

Pe baza concluziilor ce se desprind din datele prezentate, se vor putea lua o serie de măsuri cu caracter practic, care să ducă la o creștere mai rațională a tineretului porcine de la naștere la înțărare în scopul ameliorării și deci a sporirii producției și a productivității raselor de la noi.

La această lucrare pe lângă colectivul Catedrei de zootehnie au colaborat colectivele de la întreprinderile de creșterea și îngrășarea animalelor (I.C.I.A.) din Cluj și Tîrgul Mureș, de la gospodăriile agricole de stat (G.A.S.) Bădeni și Zalău; ing. St. Gheorghiu și colectivul gospodăriei de stat din Dumbrăveni, ing. V. Iușan de la G.A.S. Tg. Mureș și ing. V. Todoran la școala din Ceacova. / Central University Library Cluj

Datele culese și prelucrate se referă la materialul porcine din nouă ferme, aparținînd la diferite unități agricole din Ardeal și Banat, cuprînzînd un număr de 33 907 capete de purcei la naștere și 27 668 capete de purcei la înțărare la vîrsta de 2 luni.

Ca metodă de lucru s-a folosit cîntărirea purceilor la naștere, la 4 săptămîni și la 8 săptămîni (la înțărare). Acolo unde a fost posibil cîntărirea au fost făcute săptămînal, executîndu-se în total 94 685 de cîntăriri. Datele se referă la o perioadă de 1—5 ani.

În datele ce urmează, analizăm pe rase energia de creștere a purceilor de la naștere la înțărare.

ENERGIA DE CREȘTERE A PURCEILOR DIN RASA ALB MIJLOCIU DE LA NAȘTERE LA ÎNȚĂRCARE

În tabelul 1 sînt cuprinse datele privitoare la creșterea în greutate a purceilor din rasa Alb mijlociu, din care rezultă următoarele concluzii.

La naștere, greutatea medie la un număr de 29 204 capete de purcei este de 1,047 kg, variînd între 0,972 kg., la I. C. I. A. din Cluj și 1,295 kg la școala din Ceacova. La vîrsta de 4 săptămîni, greutatea medie a întregului lot este de 5,542 kg, variînd între 4,505 kg la ferma Ceala din Arad și 5,930 kg la școala din Ceacova. La 8 săptămîni (la înțărare)

Variația greutateii purcelor din rasa alb mijlociu de la naștere la înțărare

Vârsta	Valori biometrice	Ferma Mănăștur	Ferma Ceala	Școala din Geacova	I. C. I. A. CLUJ	I. C. I. A. Tg. Mureș	Media greutate kg
La naștere	$M \pm m$	$1,268 \pm 0,017$	$1,218 \pm 0,022$	$1,295 \pm 0,022$	$0,972 \pm 0,011$	$1,131 \pm 0,018$	1,047
	s	0,232	0,029	0,226	0,045	0,094	
	v	18, 33	24, 24	17, 46	4, 69	8, 32	
	m %	1, 37	1, 81	1, 70	0, 96	1, 60	
La 1 săptămână	$M \pm m$	$2,342 \pm 0,035$	$2,265 \pm 0,051$	$2,471 \pm 0,06$			
	s	0,471	0,607	0,580			
	v	20, 12	26, 83	23, 50			
	m %	1, 49	2, 23	2, 43			
La 2 săptămâni	$M \pm m$	$3,353 \pm 0,048$	$3,021 \pm 0,069$	$3,709 \pm 0,09$			
	s	0,646	0,802	0,840			
	v	19, 29	26, 55	22, 70			
	m %	1, 44	2, 28	2, 43			
La 3 săptămâni	$M \pm m$	$4,105 \pm 0,059$	$3,574 \pm 0,090$	$4,828 \pm 0,13$			
	s	0,797	1,040	1,118			
	v	19, 43	28, 86	24, 60			
	m %	1, 45	2, 46	2, 69			

La 4 săptămâni	M ± m s v m %	4,781 ± 0,085 1,130 23, 65 1, 78	4,505 ± 0,117 1,345 29, 87 2, 61	5,930 ± 0,15 1, 40 23, 60 2, 53	5,621 ± 0,134 0,645 11, 48 2, 39	5,633 ± 0,130 0,596 10, 58 2, 31	5,542
La 5 săptămâni	M ± m s v m %	5,742 ± 0,099 1,318 22, 96 1, 73	5,769 ± 0,133 1,526 26, 46 2, 32	7,262 ± 0,19 1,740 23, 96 2, 62			
La 6 săptămâni	M ± m s v m %	6,866 ± 0,112 1,498 21, 82 1, 63	7,293 ± 0,155 1,710 23, 45 2, 13	8,130 ± 0,21 1,920 23, 61 2, 58			
La 7 săptămâni	M ± m s v m %	8,066 ± 0,127 1,689 20, 95 1, 54	8,640 ± 0,185 1,998 23, 13 2, 15	9,100 ± 0,28 2,600 28, 57 3, 08			
La 8 săptămâni	M ± m s v m %	9,314 ± 0,119 1,594 17, 12 1, 29	9,901 ± 0,297 2,866 28, 95 3, 00	10,980 ± 0,32 2,960 27, 00 2, 91	11,266 ± 0,140 0,689 6, 12 1, 25	12,050 ± 0,213 1,041 8, 64 1, 77	11,383

greutatea medie este de 11,383 kg, variind între 9,314 kg la ferma Mănăstur și 12,050 kg la I.C.I.A. din Tg. Mureș.

După cercetările lui E. Negruțiu la școala din Ceacova din anii 1935—1938, media greutății la naștere a lotului de purcei studiați din rasa Alb mijlociu a fost de 1,275 kg. I. Iordănescu, studiind purceii din aceeași rasă în Banat la gospodăriile din Pădureni, Sinandrei, Gearmata, Voiteni, Banloc și Prodaliment Urseni în anul 1953—1954, găsește o medie de 1,292 kg.

Materialul studiat de noi are deci o greutate medie la naștere mai mică, așa cum se observă din tabelul 2.

Tabelul 2

Greutatea medie a purcelor din rasa Alb mijlociu de la naștere la 2 luni

Specificare	La naștere			La vârsta de 1 lună			La vârsta de 2 luni		
	Nr. de capete	Greut. medie kg	Dif. ± kg	Nr. de capete	Greut. medie kg	Dif. ± kg	Nr. de capete	Greut. medie kg	Dif. ± kg
Datele noastre	29204	1,047	—	16991	5,542	—	23101	11,383	—
Datele lui E. Negruțiu	498	1,275	+0,228	423	5,194	—0,348	392	10,243	—1,140
Datele lui I. Iordănescu	1310	1,292	+0,245	386	4,800	—0,742	3742	12,300	+0,917

Analizînd datele din tabelul 2 rezultă următoarele:

la vârsta de 1 lună greutatea purcelor studiați de noi este mai mare cu 0,348 kg, decît a celor studiați de E. Negruțiu și cu 0,742 kg, decît a celor studiați de I. Iordănescu.

La 2 luni, greutatea medie a purcelor studiați de noi este mai mare decît a celor studiați de E. Negruțiu cu 1,140 kg, și mai mică decît a celor studiați de I. Iordănescu cu 0,917 kg.

Abaterrea standard (s) cît și coeficientul de variabilitate (v) prezintă în general pentru toate rasele studiate valori mari, ceea ce denotă că materialul este neomogen și în consecință puțin selecționat. Eroarea mijlociu a mediei exprimată în procente este mică, ceea ce denotă că media este asigurată.

În fig. 1 sînt reprezentate variația greutății medii și rezultatele date de I. Iordănescu drept greutate comparativă. La întocmirea graficului s-a ținut cont și de prevederile H.C.M. nr. 1146 din 23. VI. 1955, hotărîre care stabilește normele de salarizare ale muncitorilor din sectorul zootehnic al unităților agricole de stat, în funcție de rezultatele obținute în creșterea porcilor. Rezultă că:

media greutății materialului studiat de noi se menține superioară aceleia studiat de I. Iordănescu pînă la sfîrșitul săptămînii a cincea cînd media greutății materialului studiat de I. Iordănescu depășește pe a aceleia studiat de noi. Aceasta ne dovedește că scroafele a căror purcei i-am studiat noi au fost relativ mai bine hrănite și cu o capacitate de alăptare mai mare. De la vârsta de 5 săptămîni rezultatele date de I. Iordănescu sînt

superioare mediei materialului cercetat de noi, drept consecință a unei alimentații mai corespunzătoare a purceilor.

Purcii de la I.C.I.A. Tg. Mureș au o greutate medie ce se menține superioară, depășind pe toate celelalte pînă în săptămîna a șaptea. La înțarcare, media greutății purceilor la I. C. I. A. Tg. Mureș este cu 0,250 kg mai mică decît cea găsită de I. Iordănescu.

Greutatea medie a purceilor la I.C.I.A. Cluj depășește pînă la vîrsta de 5 săptămîni rezultatele date de I. Iordănescu. Comparînd rezultatele de la ferma Ceala din Arad cu acelea de la ferma Mănăstur din Cluj, constatăm că deși materialul porcine de la ferma Mănăstur provine din cel de la ferma Ceala din anul 1944, purcii de la ferma Mănăstur au pînă la vîrsta de 5 săptămîni o greutate superioară celor de la ferma Ceala din Arad. Diferența aceasta considerăm că se datorește capacității de alăptare mai bună a scroafelor, ca o consecință a selecției. Aceasta cu atît mai mult cu cît în alimentația scroafelor la ferma Mănăstur se constată un deficit de 0,316 unități nutritive și 51 g albumină digestibilă în medie zilnic pe cap de scroafă. Începînd din săptămîna a șasea, purcii de la ferma Mănăstur rămîn în urmă în ceea ce privește creșterea în greutate față de aceia de la ferma Ceala. Faptul că la ferma Mănăstur se realizează cea mai slabă creștere în greutate la înțarcare se datorește atît alimentației necorespunzătoare calitativ și cantitativ, precum și faptului că adăpostul este rece, umed și întunecos.

Analizînd datele din tabelul 3 rezultă că sporul mediu zilnic în greutate scade în general de la primă la a cincea săptămîna. Considerăm că această scădere se datorește pe de o parte faptului că producția de lapte a scroafelor nu mai poate satisface necesitățile organismului purceilor în raport cu greutatea lor, iar pe de altă parte, faptului că în cele mai multe cazuri nu se dă în hrană purceilor lapte smîntînit, ci alimente concentrate care în această perioadă nu pot înlocui cu succes valoarea nutritivă și biologică a laptelui.

Începînd din săptămîna a cincea, sporul mediu zilnic crește datorită capacității mai bune de valorificare a nutrețurilor concentrate date în hrană.

Comparativ pe ferme, sporul mediu zilnic pe întreaga perioadă de la naștere la înțarcare, variază între limitele 0,144 kg la ferma Mănăstur și 0,195 kg la I.C.I.A. Tg. Mureș.

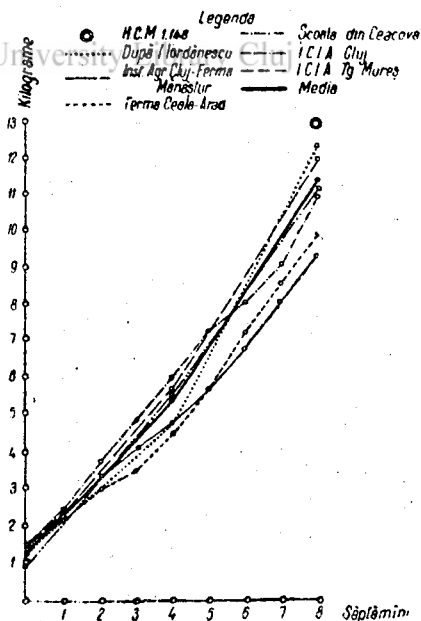


Fig. 1. — Variația mediei greutății purceilor din rasa Alb mijlociu de la naștere la înțarcare

Dinamica de creștere în greutate la purcel din rasa alb mijlociu de la naștere la întărcare

Tabelul 3

Gospodăria	Vîrsta	Nr. capetelor	Greut. med. kg	Creșterea exprimată în			Spor mediu zilnic kg
				kg	% din creșterea totală	% din greut. inițială	
Inst. agronomic Ferma Mănăstur Cluj	La naștere	1764	1,268				
	1 săpt.	1590	2,342	1,074	13,3	84,7	0,153
	2 "	1566	3,353	1,011	12,6	72,7	0,144
	3 "	1541	4,105	0,752	9,3	52,3	0,107
	4 "	1499	4,781	0,676	8,4	53,3	0,095
	5 "	1453	5,749	0,961	11,9	75,8	0,137
	6 "	1420	6,866	1,124	14,0	88,7	0,161
	7 "	1407	8,066	1,200	14,9	94,7	0,171
	8 "	1407	9,314	1,248	15,6	98,4	0,178
			Total:	8,046	100,0	634,6	0,144
Ferma Ceala Arad	La naștere	179	1,218				
	1 săpt.	139	2,263	1,045	12,0	85,8	0,149
	2 "	135	3,021	0,758	8,7	62,2	0,108
	3 "	133	3,574	0,553	6,4	45,4	0,079
	4 "	131	4,505	0,931	10,7	76,4	0,131
	5 "	130	5,769	1,264	14,6	103,8	0,181

6	121	7,293	1,524	17,6	125,1	0,218
7	116	8,640	1,347	15,5	110,6	0,178
8	93	9,901	1,261	14,5	103,5	0,180
		Total:	8,683	100,0	712,8	0,155
Școala din Ceacova						
La naștere	101	1,295				
1 săpt.	89	2,471	1,176	12,2	90,8	0,168
2	96	3,709	1,238	12,6	95,6	0,177
3	86	4,828	1,119	11,6	86,4	0,159
4	83	5,930	1,102	11,4	85,2	0,159
5	83	7,262	1,332	13,8	102,8	0,190
6	83	8,130	0,868	9,0	67,0	0,124
7	83	9,100	0,970	10,0	74,8	0,139
8	83	10,980	1,880	19,1	145,2	0,269
		Total:	9,685	100,0	747,8	0,173
I. C. I. A. Cluj						
La naștere	17020	0,972				
4 săpt.	11943	5,621	4,469	45,2	478,3	0,166
8	14393	11,266	5,645	54,8	580,8	0,202
		Total:	10,294	100,0	1059,1	0,184
I. C. I. A. Tg. Mureș						
La naștere	10230	1,131				
4 săpt.	3335	5,633	4,502	41,2	398,1	0,161
8	7125	12,050	6,417	58,3	567,3	0,229
		Total:	10,919	100,0	965,4	0,195

Creșterea exprimată în procente din creșterea totală în intervalul de la naștere la înțărare variază între limite destul de largi de la 6,4% în săptămîna a treia la ferma Ceala din Arad pînă la 19,4% în săptămîna a opta la școala din Ceacova.

ENERGIA DE CREȘTERE A PURCEILOR DIN RASA MARELE ALB DE LA NAȘTERE LA ÎNȚĂRCARE

Datele din tabelul 4 ne arată care este greutatea medie, abaterea standard, coeficientul de variabilitate și eroarea mijlocie a mediei, la diferite vârste a purceilor din rasa Marele alb.

La naștere, greutatea medie a purceilor din rasa Marele alb este de 1,175 kg, variind între 1,169 la G.A.S. Bădeni și 1,290 kg la G.A.S. Tg. Mureș. În tabelul 5 sînt prezentate comparativ rezultatele găsite de noi cu acelea publicate de A. Radu și I. Iordănescu în stațiunile experimentale ale Institutului de Cercetări Zootehnice.

Rezultă că la naștere materialul studiat de noi are practic aceeași medie cu materialul studiat de A. Radu și I. Iordănescu. După Dobrohotov media la naștere a purceilor din rasa Marele alb este cuprinsă între 1 și 1,2 kg.

La vîrsta de 1 lună, greutatea medie a purceilor studiați de noi este de 5,248 kg, fiind mai mică față de aceea găsită de A. Radu și I. Iordănescu cu 0,746 kg.

La vîrsta de 2 luni, greutatea medie este de 10,824 kg, fiind mai mică decît a materialului studiat de A. Radu și I. Iordănescu, cu 1,573 kg.

De asemenea media la înțărare la vîrsta de 2 luni, este mai mică decît aceea indicată de Dobrohotov de 11,54—13,33 kg pentru înscrierea scroafelor din rasa Marele alb în registrele genealogice de stat, regionale și de ținut. În cadrul materialului studiat de noi sînt și scroafe a căror purcei îndeplinesc condițiile cerute pentru înscrierea în registrele genealogice.

Rezultă că între datele referitoare la greutatea medie a purceilor din rasa Marele alb din stațiunile experimentale ale Institutului de Cercetări Zootehnice și a materialului studiat de noi, la naștere nu sînt deosebiri marcante. Pe măsură ce ne

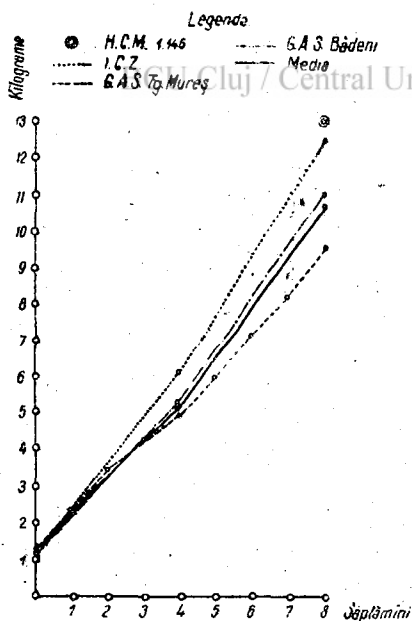


Fig. 2. — Variația mediei greutății purceilor din rasa Marele alb de la naștere la înțărare

Tabelul 4

Variația greutății medii a purcelilor de rasa Marele alb de la naștere la înțărare

Vârsta	Valorile biometrice	Gospodăriile		Media generală
		G. A. S. Bădeni	G. A. S. Tg. Mureș	
La naștere	M $\pm$ m s v m %	1,169 $\pm$ 0,007 0,144 12,32 0,64	1,290 $\pm$ 0,021 0,285 22,86 1,63	1,175
1 săptămîni	M $\pm$ m s v m %		2,334 $\pm$ 0,021 0,274 11,74 0,90	
2 săptămîni	M $\pm$ m s v m %		3,445 $\pm$ 0,023 0,307 8,90 0,67	
3 săptămîni	M $\pm$ m s v m %		4,290 $\pm$ 0,033 0,430 10,18 0,78	
4 săptămîni	M $\pm$ m s v m %	5,262 $\pm$ 0,051 0,862 16,95 0,097	4,980 $\pm$ 0,033 0,497 9,98 1,00	5,249
5 săptămîni	M $\pm$ m s v m %		5,920 $\pm$ 0,037 0,468 7,91 0,79	
6 săptămîni	M $\pm$ m s v m %		7,130 $\pm$ 0,045 0,571 8,01 0,80	
7 săptămîni	M $\pm$ m s v m %		8,167 $\pm$ 0,045 0,584 7,15 0,55	
8 săptămîni	M $\pm$ m s v m %	10,887 $\pm$ 0,124 2,389 21,94 1,714	9,550 $\pm$ 0,005 0,633 6,63 0,52	10,824

Tabelul 5

Greutatea medie a purcelor din rasa Marele alb de la naștere pînă la înțarcare

Specificarea	La naștere			La vîrsta de 1 lună			La vîrsta de 2 luni		
	Nr. de capete	Greut. medie kg	Dif. în +kg	Nr. de capete	Greut. medie kg	Dif. în +kg	Nr. de capete	Greut. medie kg	Dif. în +kg
După datele noastre	3514	1,175	—	3472	5,248	—	3413	10,824	—
După Radu și Iordănescu	8798	1,192	+0,017	6995	5,994	+0,746	6122	12,397	+1,573

Tabelul 6

Energia de creștere a purcelor din rasa Marele alb de la naștere pînă la înțarcare

Gospodăria	Vîrsta	Nr. de capete	Greutatea kg	Creșterea exprimată în:			
				kg	% din creșterea totală	% din greutatea inițială	Sporul mediu zilnic kg
G. A. S. Tg. Mureș	La naștere	180	1,290				
"	1 săptămînă	170	2,334	1,044	12,4	80,9	0,149
"	2 "	170	3,445	1,111	13,4	86,1	0,158
"	3 "	164	4,220	0,775	9,4	60,1	0,110
"	4 "	160	4,980	0,760	9,2	58,8	0,108
"	5 "	160	5,920	0,940	11,4	72,8	0,120
"	6 "	160	7,130	1,210	14,7	93,8	0,173
"	7 "	160	8,167	1,370	12,6	80,4	0,148
"	8 "	160	9,550	1,383	16,7	107,2	0,197
	Total:			8,260	100	640,1	0,147
G. A. S. Bădeni	La naștere	3334	1,169				
"	4 săptămîni	3312	5,262	4,93	42,1	350,1	0,146
"	8 săptămîni	3253	10,884	5,625	57,7	481,2	0,201
	Total:			9,718	100	831,3	0,174

apropiem însă de înțarcarea purcelor, media greutății se diferențiază. Factorii care determină o greutate mai mare a purcelor în stațiunile experimentale I.C.Z., trebuie căutați în hrană, îngrijire mai bună și în materialul mai selecționat decît în gospodăriile cărora aparține materialul studiat de noi.

Din examinarea graficului 2 referitor la variația medie a greutății purcelor de la naștere pînă la înțarcare, rezultă că față de greutatea medie obținută în stațiunile experimentale ale Institutului de Cercetări Zootehnice luată ca greutate comparativă, media greutății materialului studiat de noi este mai mică.

Comparativ pe ferme, pînă la 3 săptămîni, situația este mai bună în gospodăria de stat din Tg. Mureș, după care urmează G.A.S. Bădeni. În ambele ferme media greutății purcelor este sub media obținută în stațiunile I.C.Z.

Comparînd atît rezultatele obținute de stațiunile I.C.Z. cît și datele obținute în G.A.S. studiate de noi, cu prevederile H.C.M. nr. 1146 media acestor date este sub prevederile acestei hotărîri.

Referindu-ne la energia de creștere a purceilor din rasa Marele alb, conform datelor din tabelul 6 rezultă că sporul mediu zilnic descrește de la naștere pînă în săptămîna a patra.

Începînd cu săptămîna a cincea, el crește pînă la săptămîna a opta cu oarecare oscilații în funcție de alimentație. Acest fapt este mai evident dacă examinăm valorile ce indică creșterea exprimată în procente din creșterea totală (tabelul 6).

ENERGIA DE CREȘTERE A PURCEILOR DIN RASA MANGALIȚA DE LA NAȘTERE LA ÎNȚĂRCARE

Studiind energia de creștere a purceilor din rasa Mangalița de la G.A.S. Zalău secția Crasna, media greutateii lor în funcție de vîrstă, precum și celelalte valori biometrice se pot vedea din datele cuprinse în tabelul 7.

Tabelul 7

Variația greutateii purceilor din rasa Mangalița de la naștere la înțărcare

Vîrstă	Valori biometrice			
	M $\pm$ m	s	v	m%
La naștere	1,097 $\pm$ 0,008	0,880	8,02	0,81
La 4 săptămîni	5,496 $\pm$ 0,094	0,933	16,96	1,72
La 8 săptămîni	11,233 $\pm$ 0,202	1,992	11,74	1,8

Din analiza acestor date cît și a datelor din tabelul 8 rezultă că la naștere media greutateii purceilor Mangalița din G.A.S. Zalău este 1,096 kg.

Tabelul 8

Greutatea medie a purcellor din rasa Mangalița de la naștere la înțărcare

Specifcare	La naștere			La vîrsta de 1 lună			La vîrsta de 2 luni		
	Capete	Greut. medie kg	Dif. $\pm$ kg	Capete	Greut. medie kg	Dif. $\pm$ kg	Capete	Greut. medie kg	Dif. $\pm$ kg
După datele noastre	596	1,096	—	589	5,496	—	588	11,233	—
După A. Radu și I. Iordănescu (I. C. Z.)	3950	1,339	+0,243	3220	5,987	+0,491	2795	14,313	+3,08

Această medie este mai mică cu 0,243 kg decît acea găsită de A. Radu și I. Iordănescu la purceii din stațiunile experimentale I.C.Z. La vîrsta de 1 lună, materialul studiat de noi are o greutate mai mică decît acela din stațiunile experimentale I.C.Z. cu 0,491 kg.

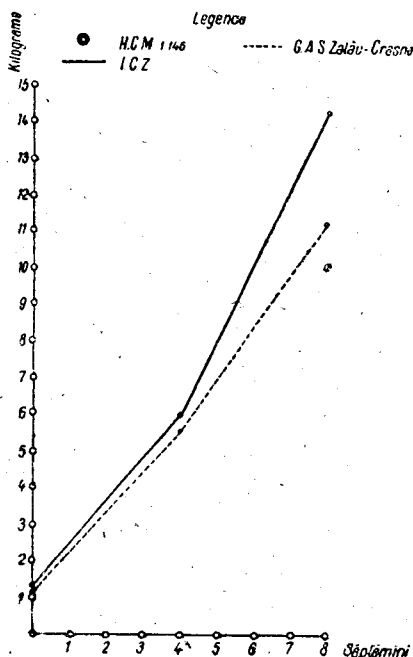


Fig. 3 — Variația mediei greutății din rasa Mangalița de la naștere la înțarcare.

Diferența de greutate crește pe măsură ce se apropie de înțarcare așa cum se vede în fig. 3, astfel că la 2 luni ea este de 3,8 kg, datorită condițiilor de creștere mai bune din stațiunile experimentale I.C.Z.

Față de prevederile H.C.M. nr. 1146, atît rezultatele din stațiunile experimentale I.C.Z., cît și din Gospodăria de Stat Zalău sînt mai mari, ceea ce înseamnă că șansele de premiere ale îngrijitorilor de scroafe cu purcei mangalița sînt mult mai mari decît ale îngrijitorilor de scroafe cu purcei din rasa Marele Alb și Alb mijlociu.

Din tabelul 9 se vede care este energia de creștere a purceilor mangalița. Sporul mediu zilnic este de 0,157 kg în luna I, reprezentînd pe întreaga lună 43,4% din creșterea totală. În luna a II-a sporul mediu zilnic este de 0,205 kg, reprezentînd pe întreaga lună 56,6% din creșterea totală în greutate.

Tabelul 9

Energia de creștere a purceilor din rasa Mangalița de la naștere la înțarcare

Gospodăria	Vîrsta	Nr. de capete	Greutatea medie kg	Creșterea exprimată în:			Sporul mediu zilnic kg
				Kg	% din creșt. totală	% din greut. iniț.	
G. A. S. Zalău	La naștere	596	1,096	—	—	—	—
	4 săpt.	589	5,496	4,400	43,4	401,5	0,157
	8 „	588	11,233	5,737	56,6	544,9	0,205
	Total:			10,137	100	946,4	0,180

ENERGIA DE CREȘTERE A PURCEILOR BAZNA DE LA NAȘTERE LA ÎNȚARCARE

Cercetările întreprinse se referă la porcul Bazna din G.A.S. Dumbrăveni. Greutatea purceilor în funcție de vîrstă se poate vedea din datele cuprinse în tabelul 10.

Tabelul 10

Variația greutății purceilor Bazna de la naștere la înțarcare

V i r s t a	V a l o r i b i o m e t r i c e			
	M ± m	s	v	m %
La naștere	1,008 ± 0,007	0,187	18,53	0,76
La 4 săptămîni	5,234 ± 0,040	0,961	18,37	0,70
La 8 săptămîni	13,049 ± 0,109	2,604	19,96	0,83

Din datele de mai sus rezultă că la naștere greutatea medie a purceilor Bazna studiați de noi este de 1,008 kg. Această medie este mai mică cu 0,289 kg decît a purceilor Bazna crescuți în stațiunile experimentale I.C.Z., studiați de A. Radu și I. Iordănescu, așa cum se poate vedea din tabelul 11.

Tabelul 11

Greutatea medie a purceilor Bazna de la naștere pînă la înțarcare

S p e c i f i c a r e	La naștere			La vîrsta de 1 lună			La vîrsta de 2 luni		
	Nr. capetelor	Greut. medie kg	± kg	Nr. capetelor	Greut. medie kg	± kg	Nr. capetelor	Greut. medie kg	± kg
După datele noastre	593	1,008	—	577	5,234	—	566	13,049	—
După datele lui A. Radu și I. Iordănescu (I. C. Z.)	2473	1,297	+0,289	2180	5,967	+0,731	2073	13,102	+0,053

La vîrsta de 1 lună greutatea medie la purceii studiați de noi este de 5,234 kg, fiind mai mică cu 0,733 kg decît a acelor din stațiunile experimentale I.C.Z. Pînă la 2 luni situația creșterii lor în greutate se îmbunătățește simțitor ajungînd la o greutate medie de 13,049 kg, practic egală cu a celor din stațiunile experimentale I.C.Z. studiați de A. Radu și I. Iordănescu.

Din fig. 4 se vede cum variază greutatea medie a purceilor studiați de noi în comparație cu datele obținute de A. Radu și I. Iordănescu, precum și prevederile H.C.M. nr. 1146. Rezultă că atît media greutății materialului studiat de A. Radu și I. Iordănescu, cît și a celui studiat de noi, este superioară acestor prevederi, ceea ce duce la încurajarea îngrijitorilor de scroafe Bazna.

Modul cum variază de la naștere la înțarcare energia de creștere a purceilor Bazna se vede din datele cuprinse în tabelul 12.

Tabelul 12

Energia de creștere a purceilor Bazna de la naștere la înțarcare

Gospodăria	Vîrsta	Nr. de capete	Greut. medie kg	Creșterea exprimată în:			Sporul mediu zilnic kg
				Kg	% din creșt. totală	% din greutatea inițială	
G. A. S. Dumbrăveni	La naștere	593	1,008	—	—	—	—
"	4 săpt.	577	5,234	4,225	35,10	419,24	0,150
"	8 "	566	13,049	7,815	64,90	775,29	0,279
	Total:			12,041	100	1194,44	0,215

Rezultă că cea mai mare creștere exprimată în procente din creșterea totală se realizează în luna a doua, ajungînd la 64,90%. Sporul mediu zilnic este aproape dublu în luna a doua față de prima lună.

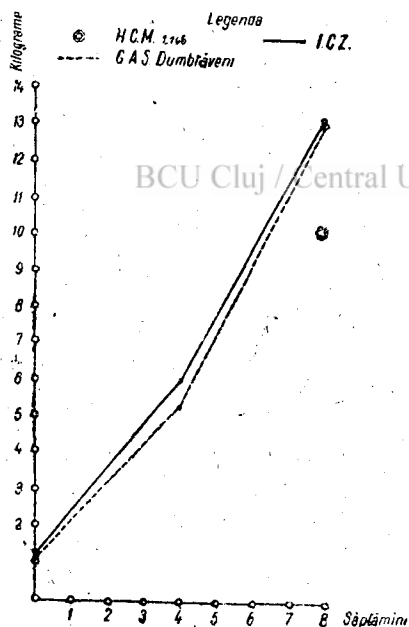


Fig. 4. — Variația mediei greutății purceilor Bazna de la naștere la înțarcare

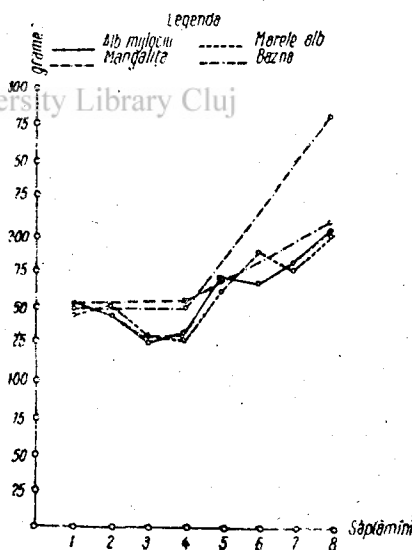


Fig. 5. — Variația sporului mediu zilnic pe rase

În fig. 5 sînt reprezentate sporurile medii zilnice pe rase. Din analiza graficului se constată că pînă la 5 săptămîni curbele ce reprezintă variația sporului zilnic la rasele Alb mijlociu și Marele alb sînt foarte asemănătoare, de asemenea merg paralel și foarte apropiate în săptămîna

a opta. La ambele rase este evident că cel mai mic spor mediu zilnic este între săptămîna a doua și a cincea. Considerăm că acest fapt se datorește în primul rînd unei deficiențe în hrănire, atît a scroafelor, cît și a purceilor, așa cum s-a mai arătat.

Comparînd dezvoltarea purceilor din rasele Alb mijlociu și Marele alb cu cei din rasa Mangalița și cu Bazna, este evident faptul că purceii Mangalița și Bazna nu prezintă o depresiune în creștere la sfîrșitul primei luni de dezvoltare. Considerăm că aceasta se datorește faptului că purceii Mangalița fiind de regulă pușini la număr la o scroafă, aceasta le asigură laptele necesar dezvoltării organismului. La purceii Bazna dezvoltarea este mai slabă pînă în cea de a cincea săptămîna, decît a purceilor Mangalița. Aceasta se poate datora tot lipsei de lapte matern suficient, din cauza numărului lor mai mare la o mamă decît în cazul celor din rasa Mangalița.

În luna a doua atît purceii din rasa Alb mijlociu, cît și cei din rasa Marele alb realizează un spor de greutate mediu zilnic mai mic decît cei din rasa Mangalița și mult mai mic decît purceii Bazna.

CONCLUZII

Din cercetări, din prelucrarea datelor și analiza materialului studiat, se desprind următoarele concluzii.

1. Materialul porcin studiat în cadrul raselor este neomogen, prezentînd o mare variabilitate a energiei de creștere în condițiile date de producție.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

2. Energia de creștere comparativ pe rase, așa cum se vede din fig. 5 este mai mare la înțarcare la purceii Bazna. Urmează în ordine descrescîndă purceii din rasa Mangalița apoi acei din rasa Alb mijlociu și la urmă cei din rasa Marele alb. Aceasta înseamnă că rasele Marele alb și Alb mijlociu rămîn în urmă nu din cauză că nu ar avea energia de creștere necesară, acest lucru fiind bine stabilit în literatura de specialitate, ci din cauză că fiind rase mai ameliorate și în același timp mai pretențioase la condițiile de hrană, adăpost și îngrijire, nivelul la care ele se cresc în gospodăriile studiate trebuie îmbunătățit. În realizarea acestui deziderat mai trebuie avut în vedere și nivelul de pregătire al îngrijitorilor de porci care de asemenea trebuie ridicat.

3. Față de rezultatele obținute cu privire la energia de creștere a purceilor din rasele crescute în stațiunile I.C.Z., energia de creștere a materialului studiat de noi este mai mică. Cauzele se datoresc deficiențelor în hrană, îngrijire și adăpost, precum și unei selecții mai puțin riguroase decît în stațiunile I.C.Z.

4. Din analizele generale făcute asupra nivelului de alimentație în gospodăriile studiate, rezultă că nu se asigură în mod corespunzător albumina necesară.

5. Rezultatele cele mai bune în creșterea purceilor din rasa Alb mijlociu le-a obținut I.C.I.A. Tg. Mureș și Cluj, întreprinderi care primesc furaje din fond centralizat. În fermele care nu au asigurate furaje din fond centralizat, baza furajeră, în general, nu este asigurată în mod satisfăcător.

6. Actualul nivel de creștere a tineretului porcîn studiat în condițiile de producție și în special materialul destinat pentru reproducție nu este întotdeauna suficient de corespunzător, ceea ce poate duce la degenerarea materialului porcîn. Problema este mai acută la rasele de carne. În practică alimentația din ferme se face conform H.C.M. nr. 2008 în funcție de vîrstă. Socotim însă că este necesar a se stabili experimental dacă nu este cazul ca în faza actuală să se meargă cu alimentația diferențiată pe rase, mai abundentă la purceii din rasele de carne decît aceloră din rasele de grăsimie. Aceasta cu atît mai mult cu cît H.C.M. nr. 2008 nu face nici o diferențiere recomandînd aceeași cantitate și calitate de furaje pînă la vîrsta de 2 luni pentru purcei, indiferent de rasă și greutatea lor la înțarcare. În realitate, energia de creștere și greutatea lor la înțarcare trebuie să fie mai mare la rasele de carne. Rezultatele așa după cum se constată din datele prezentate arată că situația se prezintă tocmai invers, datorită nivelului de creștere și alimentație nesatisfăcător:

7. Referindu-ne la încurajarea creșterii scroafelor cu purcei conform prevederilor H.C.M. nr. 1146 considerăm că pentru rasa Albă limitele inferioare de greutate nu sînt mari și ele ar putea fi atinse și depășite în crescătorii dacă se face o creștere rațională a purceilor, o îngrijire și alimentație corespunzătoare a scroafelor de prăsilă, precum și o selecție mai bine dirijată. Așa cum rezultă din datele analizate reiese că sînt avantajați îngrijitorii de porci din rasa mangalița și bazna și sînt dezavantajați cei ce îngrijesc porci din rasa Albă. Considerăm că nu este cazul ca H.C.M. nr. 1146 să fie modificată în sensul coborîrii nivelului de creștere pentru a se asigura premiarea îngrijitorilor, ci să se asigure o creștere rațională, așa cum pretind însușirile biologice ale rasei.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

BIBLIOGRAFIE

1. *Borisenko E. I.*: Zootehnie generală. Traducere. Editura Agro-Silvică de Stat, 1956.
2. *Dobrohotov A. F.*: Zootehnie specială. Traducere. Editura de Stat, 1952.
3. *Iordănescu I.*: Porcul alb mijlociu crescut în Banat revista „Probleme Zootehnice și veterinară” nr. 6 din 1954.
4. *Negruțiu E.*: Observațiuni practice și contribuțiuni științifice în creșterea purceilor din rasa York mijlociu de la naștere la înțarcare. Revista „Agricultura Nouă”, anul X, nr. 1—2 din 1943.
5. *Popov I. S.*: Alimentația animalelor domestice. Traducere. Ministerul Agriculturii în colaborare cu Editura de Stat 1950.
6. *Redchin A. P.*: Creșterea porcilor. Traducere. Editura de Stat, 1950.
7. *Radu A. și Iordănescu I.*: Indicii de producție la scroafele marele alb, mangalița și bazna — Revista „Probleme Zootehnice și Veterinară” nr. 11 din noiembrie, 1955.
8. *Teodoreanu N.*: Producția porcului, Editura Eminescu, București 1944.

ПО ВОПРОСУ ОБ ИЗУЧЕНИИ ИНТЕНСИВНОСТИ ПРИРОСТА
У СВИНОГО МОЛОДНЯКА В ПЕРИОД ОТ РОЖДЕНИЯ ДО
ОТЛУЧЕНИЯ, В УСЛОВИЯХ ЕГО РАЗВЕДЕНИЯ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Проф. Е. Негруцю, лектор П. Меча,
ассист.: А. Поп, Т. Балтан, О. Попа, Л. Егрн

В настоящей работе была изучена интенсивность прироста свиного молодняка наиболее распространённых в нашей стране пород, за период от рождения до отлучения. Результаты касаются 33.097 поросят в момент рождения и 27.688 голов в момент отлучения в двухмесячном возрасте, с девяти ферм и представляет в общем 94.685 взвешиваний. Последние были произведены при рождении, в четырехнедельном возрасте и при отлучении; там же, где это было возможно, взвешивания производились еженедельно. Собранные данные охватывают от одного до пяти лет.

На основании проанализированных данных сделаны следующие заключения:

Изученный нами свиной материал обладает меньшей интенсивностью прироста чем тот, который был изучен или воспитан Институтом Зоотехнических Исследований.

Разница должна быть отнесена за счет питания, построек, ухода и более тщательного отбора на опытных станциях Института Зоотехнических Исследований.

В отношении пород наилучшие результаты получены у поросят породы Базна, затем у породы Мангалица и более слабые у поросят пород Белая средняя и Крупная белая. Из этого следует, что в первую очередь необходимо улучшить условия выращивания на фермах, разводящих свиней перед Белая крупная и Белая средняя.

CONTRIBUTIONS À LA CONNAISSANCE DE L'ÉNERGIE DE CROISSANCE DE LA JEUNESSE PORCINE DANS DES CONDITIONS DE PRODUCTION DEPUIS LA NAISSANCE JUSQU'AU SEVRAGE

(RÉSUMÉ)

E. NEGRUTIU, professeur
P. MECEA, chef des travaux
A. POP, assistant
C. BALTAN, assistant
O. POPA, assistant
E. EGRY, assistant

Les auteurs étudient l'énergie de croissance de la jeunesse porcine, dans des conditions de production, depuis la naissance jusqu'au sevrage, ayant en vue les races les plus répandues dans la République Populaire Roumaine. Les résultats se rapportent à un nombre de 33.907 cochonnets à la date de leur naissance et 27.668 cochonnets à l'époque du sevrage — à l'âge de deux mois — qui appartenaient à neuf fermes et représentaient 94.685 pesages. Les pesages ont été faits à l'âge de quatre semaines et au moment du sevrage; où cela a été possible, on les a exécutés chaque semaine. Les données obtenues ont trait à une période de 1 à 5 ans.

Considérant les données analysées on constate que:

Le matériel porcin étudié par nous a une énergie de croissance moindre que celui qu'on a étudié ou élevé dans les stations expérimentales de l'Institut de Recherches Zootechniques.

Cette différence est due aux conditions de nourriture, d'abrit, de soins et de sélection qui sont meilleures dans les stations expérimentales de l'Institut de Recherches Zootechniques. Au point de vue des races, les meilleurs résultats ont été données par les cochonnets des races „Bazna“ et „Mangalitza“ tandis que les plus faibles résultats ont été fournis par les cochonnets de la race „blanc moyen“ et le „grand blanc“. Cela prouve en premier lieu la nécessité d'une amélioration du niveau de croissance, dans les fermes qui élèvent des porcs de la race „grand blanc“ et „blanc moyen“.

CERCETARI ASUPRA VARIAȚIEI CONȚINUTULUI ÎN GRASIME A LAPTELUI LA VACILE DIN RASA SIMMENTAL ȘI SCHWYZ

de lect. P. MECEA

În vederea urmăririi producției și a productivității la taurine și pentru a se putea efectua lucrările de selecție încă din anul 1947 la gospodăria didactică a institutului agronomic din Cluj, au fost introduse registrele genealogice ale fermei de vaci. Cercetările întreprinse privesc o perioadă de 8 ani, între anii 1947 și 1954. Vacile asupra cărora s-au efectuat cercetările sînt din rasa Simmental și Schwyz. Numărul vacilor a variat între 20 și 32 de capete, în medie 25 de capete. Materialul cu care s-a lucrat este din țară, cu excepția unui singur taur din rasa Schwyz importat în anul 1950 și care nu a dat rezultatele așteptate.

Scopul urmărit în ameliorarea lotului de vaci a fost: sporirea producției de lapte, sporirea conținutului în grăsime a laptelui, obținerea de animale cu o conformație bună și armonioasă, obținerea de vite sănătoase, cu o capacitate de reproducție bună și ameliorarea întregului efectiv de vaci fără a se căuta a se scoate recordiste.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

METODE DE LUCRU

Pentru îmbunătățirea stocului de vaci din ferma didactică a Institutului agronomic din Cluj, în ceea ce privește cantitatea și calitatea producției de lapte s-au executat următoarele lucrări.

1. S-a ținut zilnic evidența producției de lapte pe cap de vacă și pe mulșori.

2. Lunar, la data de 15 s-au luat probe de lapte de la fiecare vacă, o jumătate probă medie s-a luat la mulșul de seara, iar cealaltă jumătate s-a luat la mulșul de dimineața. Determinarea conținutului în grăsime a laptelui s-a făcut după metoda Gerber.

3. S-a făcut o selecție riguroasă a materialului, avîndu-se în vedere și conținutul în grăsime a laptelui.

4. Din anul 1949 pînă în 1953 s-a întrebuințat ca reproducător un taur provenit din crescătoria proprie de la vaca cu cel mai mare procent de grăsime în lapte.

S-au îmbunătățit în general condițiile de creștere, asigurîndu-se și o alimentație mai rațională, a cărei efect s-a simțit în special în primii ani. Aceste măsuri au contribuit foarte mult la creșterea producției de lapte pe cap de vacă și a producției totale de grăsime.

Menționăm că în general în ceea ce privește alimentația și în special problema asigurării cu albumină, nu s-au putut crea condițiile cele mai bune

decît în unele cazuri și atunci numai temporar. În problema alimentației au existat și există încă multe greutăți, datorită în primul rînd gradului prea mare de zootehnicizare față de baza furajeră ce se poate asigura din producție proprie.

REZULTATELE OBTINUTE

Analizînd datele ce se referă la problema sporirii producției nu numai din punct de vedere cantitativ, ci și din punct de vedere calitativ și referindu-ne la cel mai important component — grăsimea din lapte — cu tot intervalul de timp scurt, rezultatele sînt bune și perspectivele și mai promițătoare.

Din analiza datelor cuprinse în tabelul 1.

Tabelul 1

Variația medie a producției de lapte și a procentului de grăsime la vacile de rasa Schwyz pe perioada 1947—1954

Anul	Producția medie de lapte l	Conținutul laptelui în grăsime %
1947	1830	3,56
1948	2360	3,67
1949	2124	3,70
1950	3037	3,73
1951	2728	3,73
1952	2915	3,71
1953	2896	3,79
1954	3213	3,75

Constatăm că în timp ce producția medie de lapte pe cap de vacă furajată la rasa Schwyz a crescut de la 1 830 litrii în 1947 (an luat ca mar-tor) la 3 213 litrii în 1954, adică cu 75,57%, conținutul în grăsime a laptelui a crescut în aceeași perioadă de timp de la 3,56 la 3,75%.

Producția de lapte și variația conținutului în grăsime a laptelui la vacile din rasa Simmental se poate vedea din datele cuprinse în tabelul 2.

Tabelul 2

Variația medie a producției de lapte și a procentului de grăsime la vacile din rasa Simmental pe perioada 1947—1954

Anul	Producția medie de lapte l	Conținutul laptelui în grăsime %
1947	1 274	3,65
1948	2 793	3,58
1949	2 651	3,42
1950	3 254	3,76
1951	2 862	3,65
1952	2 981	3,68
1953	3 095	3,72
1954	3 010	3,71

Rezultă că în timp ce producția de lapte a crescut pe cap de vacă furajată de la 1 274 litri în 1947 la 3 010 litri în 1954 adică cu 136,2%, conținutul în grăsime a variat pe aceeași perioadă de timp de la 3,65 la 3,76%. Oscilațiile conținutului în grăsime a laptelui se explică atît prin scoaterea vacilor nimfomane din cerscătorie, care prin perioada lor lungă de lactație ridicau procentul de grăsime mediu pe an, cît și prin introducerea de vaci noi în cerscătorie.

Producția medie de lapte pe ambele loturi cît și variația conținutului în grăsime se pot vedea din datele cuprinse în tabelul 3.

Tabelul 3

Variația medie a producției de lapte și a conținutului în grăsime la vacile din rasa Simmental și Svhwyz pe perioada 1947—1954

Anul	Producția medie de lapte l	Conținutul laptelui în grăsime %
1947	1 550	3,60
1948	2 576	3,62
1949	2 387	3,56
1950	3 145	3,78
1951	2 795	3,68
1952	2 948	3,69
1953	2 995	3,75
1954	3 111	3,73

Rezultă că în timp ce producția medie de lapte pe cap de vacă furajată la ambele loturi a crescut de la 1 550 litrii în 1947 la 3 111 litrii în 1954, adică cu 100,7%, conținutul în grăsime a variat în aceeași perioadă de la 3,60 la 3,78%. În general, conținutul în grăsime a laptelui a înregistrat valori pozitive cu excepția anului 1949, datorită schimbărilor survenite în efectiv. Producția medie de grăsime și unt la vacile din rasa Schwyz rezultă din datele cuprinse în tabelul 4.

Tabelul 4

Variația medie a producției de grăsime și unt din lapte la vacile din rasa Schwyz pe perioada 1947—1954

Anul	Producția medie de grăsime kg	Sporul producției de grăsime %	Producția medie de unt kg
1947	60,44	—	71,92
1948	79,55	31,61	94,66
1949	72,67	20,23	86,47
1950	106,49	76,19	126,70
1951	93,46	54,63	111,22
1952	100,92	66,97	120,00
1953	101,87	68,54	121,22
1954	103,77	71,69	123,48

În anul 1947 s-a realizat în medie pe cap de vacă furajată 60,44 kg de grăsime sau 71,92 kg de unt. În anul 1954 s-a realizat 103,77 kg de grăsime pe cap de vacă furajată, adică 123,48 kg de unt, ceea ce reprezintă un spor de 71,69% grăsime.

În ceea ce privește producția de grăsime și unt la vacile din rasa Simmental, ea se poate vedea din tabelul 5.

Tabelul 5

Variația medie a producției de grăsime și unt la vacile din rasa Simmental pe perioada 1947—1954

Anul	Producția medie de grăsime kg	Sporul producției de grăsime %	Producția medie de unt kg
1947	42,29	—	50,31
1948	90,49	113,96	107,68
1949	88,04	108,18	104,76
1950	113,37	168,07	134,91
1951	100,65	137,99	119,77
1952	101,31	139,56	120,41
1953	106,87	152,70	127,16
1954	122,24	189,05	145,46

În anul 1947 de la lotul de vaci Simmental s-a realizat în medie pe cap de vacă furajată 42,29 kg de grăsime, respectiv 50,31 kg de unt față de anul 1954 când s-a realizat 122,24 kg de grăsime, respectiv 145,46 kg de unt, adică cu 189,05% mai multă grăsime decât în 1947.

Producția de grăsime și unt pe lotul întreg de vaci se poate vedea din datele cuprinse în tabelul 6.

Tabelul 6

Variația medie a producției de grăsime și unt la vacile din rasa Simmental și Schwyz pe perioada 1947—54

Anul	Producția medie de grăsime kg	Sporul producției de grăsime %	Producția medie de unt kg
1947	51,36	—	61,11
1948	85,02	65,53	101,17
1949	80,35	56,44	95,61
1950	109,98	114,13	130,80
1951	97,05	88,96	115,48
1952	101,11	96,86	120,20
1953	104,37	103,21	124,19
1954	113,00	120,01	134,47

În anul 1947 producția medie de grăsime pe cap de vacă furajată și pe întregul lot a fost de 51,36 kg, respectiv 61,11 kg de unt.

În anul 1954 producția medie de grăsime pe cap de vacă furajată și pe ambele loturi de vaci a ajuns la 113,00 kg, ceea ce reprezintă un spor de 120,01% față de 1947.

Consumul de furaje pe perioada 1947—1954 se poate vedea în tabelul 7.

Tabelul 7

Variația medie a consumului de furaje în unități nutritive și albumină digestibilă și a producției de grăsime pe perioada 1947—1954

Anul	Consum U.N.	Sporul consumului de U.N. %	Consum A.D. kg	Spor consum A. D. %	Prod. de grăsime kg	Consum de U. N. pe kg de grăsime	Scăderea consumului de U.N. pe kg de grăsime %	Cons. A. D. pe kg grăsime	Scăderea consum. de A. D. pe kg grăsime %
1947	2 901	—	219,6	—	51,36	56,4	—	4,2	35,7
1948	3 629	25,0	236,8	7,6	85,02	42,6	24,4	2,7	16,6
1949	3 454	19,0	287,0	30,8	80,35	42,9	23,9	3,5	19,0
1950	4 380	50,9	375,0	70,4	109,98	39,8	29,4	3,4	19,0
1951	4 320	48,9	355,0	52,2	97,05	44,5	21,0	3,4	7,1
1952	4 807	65,7	461,7	109,8	101,11	47,5	15,7	4,5	9,5
1953	3 939	35,7	403,3	83,3	104,37	37,7	33,1	3,8	30,9
1954	4 085	40,8	333,8	52,0	113,00	36,1	36,1	2,9	

În timp ce în 1947 s-au consumat 2 901 unități nutritive pe cap de vacă furajată, revenind 56,4 unități nutritive pe kilogramul de grăsime din lapte, în 1954 s-a consumat 4 085 unități nutritive pe cap de vacă furajată revenind 36,1 unități nutritive pe 1 kg de grăsime din lapte, ceea ce reprezintă o economie de unități nutritive de 36,11% pe 1 kg de grăsime față de anul 1947.

Consumul de albumină digestibilă a crescut de la 219,6 kg pe cap de vacă furajată în anul 1947, la 333,8 kg în anul 1954.

Raportînd consumul de albumină la 1 kg de grăsime constatăm că în 1947 pentru producerea a 1 kg de grăsime din lapte s-au consumat 4,2 kg de albumină, în timp ce în anul 1954 s-au consumat abia 2,9 kg, ceea ce reprezintă o economie de albumină de 30,9% pe kg de grăsime.

CONCLUZII

1. Conținutul în grăsime a laptelui la vacile din rasa Schwyz pe perioada 1947—1954 a crescut, variînd în medie pe lotul de vaci în limitele de la 3,56 la 3,79%.

2. Conținutul în grăsime a laptelui la vacile din rasa Simmental pe aceeași perioadă a crescut mai puțin, variînd în medie pe lotul de vaci între limitele de la 3,65 la 3,76%.

3. În medie pe cele două loturi de vaci conținutul în grăsime a variat între limitele de la 3,60 la 3,78%.

4. Producția totală de grăsime din lapte, în medie pe cap de vacă furajată la vacile Schwyz, a crescut de la 60,44 kg în 1947 la 103,77 kg în 1954, adică cu 71,89%.

5. Producția totală de grăsime din lapte, în medie pe cap de vacă furajată la vacile Simmental, a crescut de la 42,29 kg în 1947 la 122,24 kg în 1954, adică cu 189,05%.

6. Pe cele două loturi de vaci producția totală de grăsime a crescut în medie pe cap de vacă furajată de la 51,36 kg în 1947 la 113,00 kg în 1954, adică cu 120,01%.

7. Consumul de unități nutritive și de albumină digestibilă ce revine la 1 kg de grăsime se micșorează, în unități nutritive de la 56,4 în anul 1947 la 36,1 în anul 1954, adică cu 36,11%, iar în albumină digestibilă în același interval de timp rezultă o scădere a consumului pe 1 kg de grăsime de la 4,2 la 2,9 kg, adică cu 30,9%.

8. Din datele prezentate și din analiza lor rezultă că atât la vacile din rasa Schwyz cât și Simmental în perioada 1947—1954 s-a realizat o îmbunătățire prin selecție mărindu-se producția de lapte, procentul de grăsime și capacitatea de a folosi mai bine hrana. Ambele loturi de vaci au o sănătate bună, iar cazurile de tuberculoză și bruceloză lipsesc cu desăvârșire.

9. Materialul taurin de la noi din țară din rasa Schwyz și Simmental adaptat condițiilor de mediu de la noi, se pretează bine unei selecții în scopul măririi producției și a productivității.

Aceasta ne arată că este cazul ca să se depună toate eforturile în acest sens.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

BIBLIOGRAFIE

1. *Borisenko E. I.*: Zootehnia generală. Traducere. București. Editura Agro-Silvică de Stat, 1956.
2. *Bănica Gh. P.*: Din realizările zootehniei sovietice în lupta pentru mărirea procentului de grăsime din laptele de vacă. Revista „Probleme Zootehnice și Veterinare” nr. 3, din martie 1955.
3. *Contescu C.*: Metode noi pentru ridicarea procentului de grăsime din laptele de vacă. Revista „Probleme Zootehnice și Veterinare” nr. 12, din decembrie 1954.
4. *Dobrohotov A. F.*: Zootehnie specială. Traducere. București, Editura de stat pentru literatură științifică, 1952.
5. *Davidov R. B.*: Laptele și industrializarea lui. Traducere. Editura tehnică, 1951.
6. *Nica, Th.* și colab.: Metoda grafică și tehnica determinării influenței diferiților factori asupra producției de lapte la vaci. Revista „Probleme Zootehnice și Veterinare” nr. 12, din decembrie 1954.
7. *Popov I. S.*: Alimentația animalelor domestice. Traducere. Editura de stat, 1950.
8. *Pădureț V. A.*: Manualul inginerului agronom, vol. V, Editura tehnică, 1956.
9. *Petcu D.* și *Calotoiu A.*: Influența citorva factori asupra producției la vacile roșii de lapte și asupra greutateii corporale a vițeilor la naștere. Revista „Probleme Zootehnice și Veterinare” nr. 12, decembrie 1955.
10. *Roșu F.* și *Biia Gh.*: Manualul inginerului agronom, vol. IV, Editura Tehnică, 1954.
11. *Soloviev A. A.*: Mărirea conținutului în grăsime din laptele vacilor. Traducere. București, Editura Agro-Silvică de Stat, 1953.

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ВОПРОСУ ИЗМЕНЧИВОСТИ СОДЕРЖАНИЯ ЖИРА В МОЛОКЕ КОРОВ ПОРОД СИММЕНТАЛЬ И ШВИЦ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Лектор П. Меча

В настоящей работе даны результаты, полученные за периодов 1947—1954 годов в Учебном Хозяйстве Клужского Агрономического Института.

Исследования проведены над коровами в количестве, колебавшимся между 20 и 32 голов, все они происходили из местного неселекционированного материала из пород Сумменталь и Швиц.

Проведённая работа имела целью способствовать повышению удоя коровы и содержания жира в молоке, а также получение здоровых животных пропорционального сложения, с хорошей способностью к репродукции.

Работа дала следующие результаты:

Продукция молока на голову фуражной коровы повысилась в среднем с 1550 литров в 1947 году до 3111 литров в 1954 году.

Содержание жира в молоке имеет некоторую тенденцию к повышению, колеблясь за этот же период времени у обеих указанных пород, доходя с 3,60% до 3,78%.

Общая, средняя продукция жира в молоке на одну корову между 1947—1954 годами показывает её общее повышение, выразившееся в 1954 году у всей группы коров в прибавке размера 120,01%.

Общее потребление кормовых единиц и усвояемого белка на кг. жира, полученного из молока, уменьшилось. В 1954 году получена экономия в 36,11% кормовых единиц и в 30,9% усвояемого белка.

Полученные результаты доказали, что коровы местной породы Симменталь и Швиц способны дать в короткий срок высокую продукцию, если параллельно со строгим и хорошо направленным отбором будут улучшены условия содержания и ухода.

RECHERCHES SUR LA VARIATION DU CONTENU EN GRAISSE DU LAIT CHEZ LES VACHES DE RACE SIEMENTHAL ET SCHWYZ

(RÉSUMÉ)

PETRU MECEA, chef des travaux

L'auteur présente les résultats obtenus dans la période de 1947 à 1954, à la ferme de vaches de la Ferme Didactique de l'Institut Agronomique de Cluj.

Les observations ont été faites sur un nombre de vaches, variant entre 20 et 32, provenant toutes du matériel indigène non sélectionné, de race Siementhal et Schwyz.

Le but poursuivi par cet ouvrage a été de contribuer à l'augmentation de la production de lait par tête de vache fourragée, du contenu en graisse du lait et d'obtenir des animaux sains avec une conformation harmonieuse et une bonne capacité de reproduction.

Les résultats sont les suivants :

La production de lait par tête de vache fourragée s'est accrue en moyenne de 1550 l en 1947, à 3111 l en 1954.

Le dosage du beurre indique une légère tendance de croissance, variant en moyenne pour les deux races, dans le même intervalle de temps, de 3,60% à 3,78%.

La production moyenne totale de graisse du lait au cours des années 1947—1954 a enregistré en général une augmentation, par tête de vache, réalisant en moyenne pour le lot entier de vaches en 1954 une augmentation de 120,01%.

La consommation d'unités nutritives et d'albumine digestible rapportée au kg de graisse réalisée dans le lait a diminué en général. En 1954 on a réalisé une économie de 36,11% en la consommation d'unités nutritives et de 30,9% en la consommation d'albumine digestible.

Ces résultats prouvent que les vaches de race Siementhal et Schwyz indigènes sont capables d'une grande production dans un temps relativement court, si parallèlement à une sélection rigoureuse et bien dirigée, on améliore également les conditions d'élevage.

ȘENILA CU CABLU DE OȚEL

de prof. ing. B. LAM

Avantajele tractoarelor cu șenile față de tractoarele cu roți se bazează pe următoarele proprietăți ale tractoarelor cu șenile.

1. Aderență mai mare la aceeași greutate proprie, ceea ce se explică prin faptul că la tractoarele cu șenile întreaga greutate a tractorului intervine la formarea aderenței, pe cînd la tractoarele cu roți numai acea parte a greutății care apasă asupra roților motrice (aproximativ $\frac{2}{3}$ din greutatea totală).

2. Rezistență mai mică la autodeplasare, deoarece șenila tractorului atinge solul pe o suprafață mai mare și nu-l deformează în aceeași măsură ca roata de tractor și mai ales roata de fier, prevăzută cu crampoane. Deformarea solului reprezintă un lucru mecanic care consumă o parte din puterea motorului și opune rezistență la autodeplasare. Reducerea acestei rezistențe înseamnă mărirea randamentului tractorului.

3. Tasarea mai mică a solului, ceea ce se explică tot prin suprafața mai mare de contact a șenilei cu solul, în raport cu roata. Presiunea specifică a roților de tractor asupra solului este de cca. 400 kg/dm^2 , pe cînd a șenilelor cca. 80 kg/dm^2 . Acest fapt are o importanță deosebită la tractoarele agricole, unde tasarea solului în cursul lucrului are, în unele cazuri, urmări grave.

Cauza pentru care pînă în prezent nu s-au putut înlocui în agricultură tractoarele cu roți de fier este că șenila are o construcție mai pretențioasă și mai scumpă decît roata de fier.

Costul exploatării construcției se ridică nu numai datorită faptului că confecționarea șenilelor este mai scumpă decît a roților de fier, ci și întreținerea lor ceea ce se accentuează în mod deosebit pe terenurile nisipoase, în care, precum rezultă și din evidențele sovietice, șenila nu ține mai mult de 600—800 de ore. În acest timp, bolțurile se uzează, iar lăcașurile lor ovalizează, în așa măsură, încît pasul șenilei, mărindu-se, nu mai corespunde cu pasul steluței și șenila trebuie schimbată.

Durata de funcționare a unui tractor se apreciază la cca. 10 000 de ore. În acest interval de timp, un tractor cu șenile, lucrînd pe terenuri nisipoase, consumă 12—16 bucăți de șenilă în valoare de 1—1,5 ori valoarea tractorului.

Pînă în prezent, diferitele metode, prin care s-a încercat să se mărească durata de folosire a șenilei, n-au dat rezultate satisfăcătoare.

Prezenta construcție caută să rezolve problema în fond, desființând complet legăturile prin bolțuri și înlocuindu-le prin niște cabluri de oțel, pe care se fixează zalele prin capace de strângere și buloane.

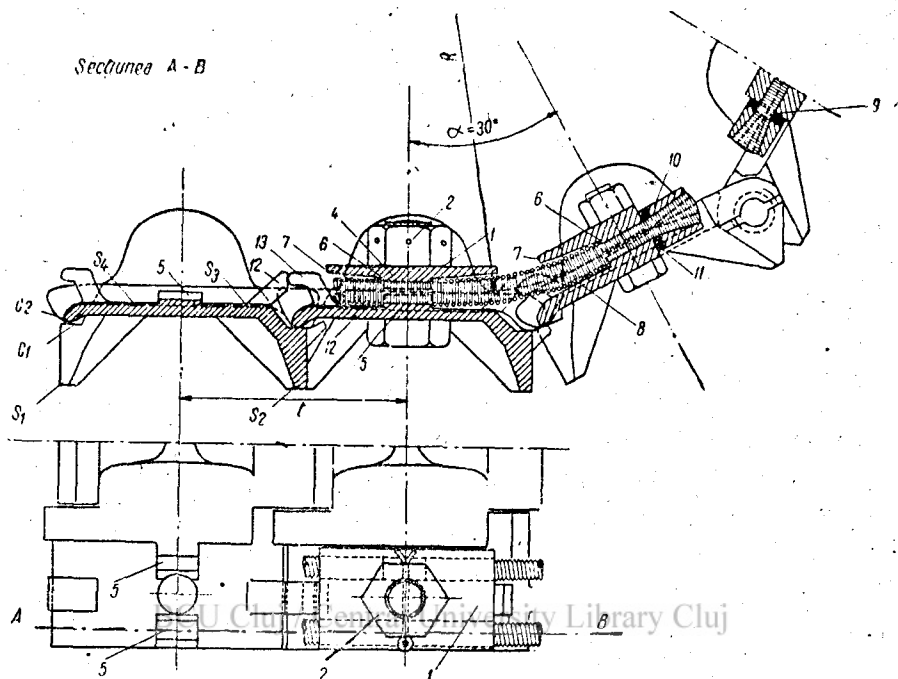


Fig. 1. — Șenila cu cablu de oțel

Construcția prezentată în desenul anexat, s-a conceput pentru tractorul KD-35. Dimensiunile principale ale șenilei corespund cu cele existente. Șenila se va putea schimba fără modificarea vreunei alte piese aparținătoare (steluțe, role etc.).

Zalele se leagă prin cabluri de oțel de 13 mm diametru, care se așază deasupra aripioarelor laterale ale zalelor, câte două cabluri la fiecare aripioară. Zalele se fixează pe cabluri prin câte două capace (1) și două șuruburi (2), care prind cablurile între capace și zale, prin presare. Poziția capacelor pe ambele părți ale zalelor nu împiedică mișcarea rolor căruciorului. Capacele nu ating cablurile decât în partea lor de mijloc, unde sînt prevăzute cu două lăcașuri scurte semiinelare (4) în care se așază cablurile. Lăcașuri asemănătoare (5) există și pe zale. Aceste lăcașuri asigură poziția corespunzătoare și fixarea sigură a cablurilor. Șuruburile sînt în așa fel dimensionate, încît suportă forța de strângere necesară pentru producerea rezistenței de frecare, egală sau mai mare decît rezistența la întindere a cablurilor.

În poziția orizontală, cablurile nu ating suprafața aripioarelor decît de-a lungul unei linii drepte (6—7). În acest fel, pămîntul care se lipsește pe suprafața zalelor nu se va putea acumula și întări pe dedesuptul cablurilor.

Suprafața interioară a capacelor se curbează în sus. Raza curburei (în cazul de față 300 mm) se determină în așa fel, încît, în momentul cînd zalele se așază pe suprafața poligonului steluței, cablurile să atingă suprafața curbă a capacelor, care, în acest fel, determină curbura cablurilor. Lungimea cablurilor între două șuruburi (t) — în cazul de față 160 mm — este identică cu pasul steluței: $t = R.\alpha$

Cablurile sînt în așa fel dimensionate, încît suportă 8 000 000 de încovîturi repetate în aceeași direcție, pe o rază de 300 mm la o încărcare de 500 kg pe cablu. Aceasta corespunde unui drum de cca. 32 000 km sau unei durate de funcționare de cca. 7 000 de ore.

Capetele zalelor care se ating asigură, prin construcția lor, trecerea fără șocuri a roletelor căruciorului, de la o zală la alta. Capetele se reazemă unul pe altul, sprijinindu-se reciproc. Suprafețele lor de sprijin (c_1 , c_2 etc.) sînt expuse la uzură, prin frecare. Analizînd însă valoarea forțelor cu care aceste suprafețe sînt presate laolaltă, se stabilesc următoarele: suprafața de sprijin a zalei a doua se reazemă pe cramponul primei zale, iar suprafața de sprijin a primei zale se reazemă pe cramponul zalei a doua. În mod analog, suprafața de sprijin a celei de a treia zale se reazemă pe cramponul zalei a doua, iar suprafața de sprijin a zalei a doua pe cramponul zalei a treia etc.

Dacă crampoanele zalelor se sprijină pe o placă tare de beton, la trecerea roletelor nu se produc nici o presiune între suprafețele de sprijin (c_1 , c_2 etc.). Întreaga forță de presiune a roletelor este preluată de acele suprafețe ale crampoanelor care se sprijină pe beton (s_1 , s_2 etc.).

În mod evident, presiunea roletelor este preluată, în primul rînd, de către suprafețele crampoanelor care se sprijină pe sol, iar suprafețele de sprijin (c_1 , c_2 etc) nu sînt supuse decît diferențelor de presiuni, care se produc din cauza diferențelor de rezistențe cu care se întîlnesc crampoanele vecine, situate pe aceeași linie dreaptă. De obicei, aceste diferențe sînt neînsemnate, ele fiind reduse și prin faptul că zalele se sprijină pe partea lor superioară (s_3 , s_4 etc), pe cablurile întinse, care rezistă la cuplul care se produce la trecerea roletelor prin capetele zalelor. De fapt, construcția ar putea funcționa și fără aceste suprafețe de sprijin, care nu au alt scop decît descărcarea cablurilor și asigurarea trecerii fără șocuri a roletelor.

Din cele de mai sus, rezultă că presiunea între suprafețele de sprijin fiind neînsemnată, aceste suprafețe nu sînt expuse uzurii decît într-o măsură redusă și influența acestei uzuri, la buna funcționare și la durata șenilei, va apare ca neînsemnată.

Șenila are două zale finale (8 și 9). Acestea se cuplează în mod normal, prin bolțuri, cu scopul de a ușura montarea și demontarea șenilei. Capetele cablurilor se prind, în mod indeplasabil, în niște bucele (10) cu găurile interioare conice, iar bucelele se sprijină pe capetele aripioarelor și ale zalelor prin intermediul unor rondele (11).

Pe capetele aripioarelor se găsesc niște tamponi mici (12 și 13) care atingîndu-se asigură menținerea pasului și în cazul cînd o zală s-ar slăbi. În acest caz solicitarea zalei slăbite se transmite prin aceste tamponi la zala vecină.

În cazul cînd cablurile prezintă întinderea inițială între suprafețele de atingere ale tamponelor se prezintă un spațiu oarecare. Pentru restabilirea dimensiunii exacte a pasului, se vor slăbi elementele, deșurubînd piulițele de strîngere, se vor deplasa zalele pînă ce tamponele se vor atinge din nou, după care se vor strînge piulițele. Distanța ce se va produce la capetele zalelor între rondele (11) și suprafețele de atingere ale zalelor finale se va elimina prin introducerea unor garnituri de tablă sub rondele (11).

Cablurile se prevăd cu o împletitură de sîrmă, pentru a le feri de uzură.

ГУСЕНИЦА СО СТАЛЬНЫМ ТРОССОМ

(КРАТКОЕ СОБЕРЖАНИЕ)

Проф. Б. Лам

Одним из часто наблюдаемых недостатков гусениц является и то, что, при износе их болтов и гнезд, зазор в звеньях гусеницы настолько увеличивается, что её замена становится неизбежной. На песчаных землях гусеница изнашивается не дольше, чем в течение 600—800 часов.

В настоящей работе описана оригинальная конструкция, которая устраняет этот недостаток тем, что связь при помощи болтов заменена стальными троссами, которые закрепляются к звеньям прессованием с помощью специальных колпачков и болтов. Соответствующее трение равно сопротивляемости на растяжение троссов, которая примерно в 4 раза больше максимальной растягивающей силы гусеницы при работе в нормальных условиях.

Для облегчения монтирования и демонтирования оба конца гусеницы закрепляются болтами так же, как и у нормальной гусеницы.

Длительность работы такой гусеницы определяется примерно в 7000 часов.

LA CHENILLE À CABLE D'ACIER

(RÉSUMÉ)

B. LAM, professeur

L'un des points faibles des chenilles provient du fait que les boulons et leurs mortaises s'usant, le pas de la chenille s'élargit dans une telle mesure que la nécessité du remplacement devient inévitable. Dans les terrains sablonneux la durabilité de la chenille ne dépasse point 600—800 heures.

Cet ouvrage décrit une construction originelle qui élimine ce défaut par le fait que les liaisons à boulons y sont remplacées par des cables d'acier auxquels on fixe les anneaux de chaîne par pression à l'aide de couvercles de pression et de boulons. Le frottement qui en résulte est égal à la résistance de tension de cables, et celle-ci est approximativement 4 fois plus grande que la force maxima de tension de la chenille dans les régimes normaux.

Pour en faciliter le montage et démontage, les anneaux de deux bouts de la chenille sont fixés par des boulons comme pour la chenille normale.

On apprécie la durabilité d'une telle chenille à 7.000 heures environ.

CUPRINSUL

<i>Cuvînt înainte</i>	5
Conf. <i>M. Nemeş</i> , prof. <i>I. Csapó</i> , cercet. <i>I. S. Simionescu</i> , cercet. <i>V. Drăgan</i> .: Harta solurilor din regiunea Cluj	7 ✓
Conf. <i>T. Onea</i> , conf. <i>B. Kovács</i> , asist. <i>V. Mleşinţă</i> , asist. <i>A. Salontai</i> , asist. <i>I. Pircu</i> şi asist. <i>E. Moll</i> : Rezultatele obţinute prin introducerea asolamentului cu ierburi perene la Cluj	29 ✓
Conf. <i>T. Onea</i> : Stabilirea epocii optime pentru destelenirea solei înierbate	49
Lector <i>L. Calancea</i> , conf. <i>T. Onea</i> , asist. <i>V. Coteşiu</i> şi ing. <i>O. Zîrnă</i> .: Experienţe cu îngrăşăminte bacteriene la unele plante de cultură	59
Conf. <i>Vasiloschi</i> , asist. <i>E. Mecea</i> şi prep. <i>V. Orban</i> : Influenţa învelişului vegetal asupra temperaturii solului	69
Conf. <i>G. Pap</i> , asist. <i>I. Damó</i> , prep. <i>V. Orban</i> şi asist. <i>E. Mecea</i> : Contribuţii la îmbunătăţirea unor metode de prevedere a temperaturilor minime nocturne	83
Conf. <i>I. Bărbat</i> şi asist. <i>I. Puia</i> : Contribuţii la studiul influenţei luminii asupra dezvoltării porumbului	117
Lector <i>C. M. Sebök</i> : Contribuţii la problema educării hibrizilor de grâu pe diferite agrofonduri	125
Ing. <i>V. Coicev</i> , asist. <i>C. Litan</i> , prep. <i>E. Balint</i> şi ing. chim. <i>St. Galló</i> : Contribuţii la studiul dinamicii de creştere a rădăcinilor şi a depunerii zahărului la soiul de sfeclă Cimpia Turzii	137 ✓
Prof. <i>V. Nilca</i> , prof. <i>Şt. Veress</i> , asist. <i>D. Indrea</i> , asist. <i>A. Török</i> , asist. <i>Şt. Csorba</i> şi prep. <i>Şt. Ciuta</i> : Rezultatele experienţelor cu soiuri de tomate, morcovi, şi varză în câteva gospodării agricole colective din reg. Cluj	153 ✓
Asist. <i>D. Indrea</i> : Rezultatele privind aplicarea ciupitului la castraveţi în cultura de câmp	175
Prof. <i>Şt. Veress</i> , asist. <i>A. Török</i> .: Contribuţii la producerea de seminţe la guliile timpurii	185
Asist. <i>E. Keszi-H.</i> : Observaţii asupra fenofazelor la diferite specii şi soiuri de pomi din plantaţia Institutului agronomic Cluj	195 ✓
Asist. <i>O. Bulacev</i> : Studiul condiţiilor de climă din punct de vedere viticol în zona oraşului Cluj	203 ✓
Prof. <i>A. Nyárády</i> : Studii asupra biologiei gramineelor, cu consideraţii speciale asupra înmulţirii vegetative a speciei <i>Poa Annua</i> L. şi a altor citorva graminee	225
Conf. <i>C. Velea</i> , conf. <i>C. Sándor</i> , asist. <i>E. Scridon</i> : Contribuţii la îmbunătăţirea pajiştilor naturale prin metoda ridică	241
Prof. <i>G. Obrejaanu</i> , conf. <i>M. Nemeş</i> : Cercetări privind ridicarea producţiei pajiştilor naturale din Munţii Apuseni	263
Continutul în humus al solurilor din Munţii Apuseni.	
Prof. <i>E. Rădulescu</i> , prof. <i>P. Mózes</i> , conf. <i>N. Precup</i> , asist. <i>I. Bobeş</i> , asist. <i>O. Papp</i> , asist. <i>V. Popescu</i> : Rezultatele experimentale preliminare referitoare la combaterea tăciunelui prăfos al porumbului <i>Sorosporium Holci</i> Sorghi (Rivolta) Moesz	273
Conf. <i>N. Precup</i> , asist. <i>I. Bobeş</i> , asist. <i>V. Popescu</i> şi ing. <i>I. Munteanu</i> : Rezultatele preliminare asupra eficacităţii tratamentului cu fenilmercuriborat, în combaterea manei viţei de vie	279
Conf. <i>V. Rogojanu</i> : Contribuţii la cunoaşterea şi răspîndirea paraziţilor naturali ai omizii dudului <i>Hyphantria</i> Cunea Drury, în Transilvania	285
Conf. <i>V. Rogojanu</i> , asist. <i>T. Perju</i> : Un nou parazit al gârgăriţei mazării <i>Triaspis</i> (<i>Sigalphus</i> <i>Thoracicus</i> Curt)	295

Asist. <i>T. Perju</i> : Contribuții la cunoașterea viespei semințelor de pomacee (<i>Callimome druparum</i> Boh)	301
Prof. <i>E. Negruțiu</i> , asist. <i>A. Petre</i> : Contribuții la cunoașterea energiei de creștere a tineretului aviar din rasele Leghorn și Rhode Island în condiții de producție	309
Prof. <i>E. Negruțiu</i> , lector <i>E. Mureșan</i> , lector <i>P. Mecea</i> , asist. <i>A. Petre</i> : Cercetări asupra stimulenților în alimentația tineretului aviar	335
Prof. <i>E. Negruțiu</i> , lector <i>P. Mecea</i> , asist. <i>A. Pop</i> , asist. <i>O. Popa</i> , asist. <i>G. Băltan</i> , asist. <i>I. Egri</i> : Contribuții la cunoașterea energiei de creștere a tineretului porcîn în condiții de producție, de la naștere la înțarcare	347
Lector. <i>P. Mecea</i> : Cercetări asupra variației conținutului în grăsime a laptelui la vacile din rase Simmental și Schwyz	365
Prof. <i>B. Lam</i> : Senila cu cablu de oțel	373

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Redactor de carte: Myriam Miheliy
Tehnoredactor: George Russu
Corector: Ecaterina Rösler

Dat în lucru: 15. V. 1957. Bun de tipar: 4. IX. 1957.
Tiraj: 500 + 120 ex. Hirtie: semivelină sat. 80 gr/mp.
Format: 16/700×100. Coli editoriale: 24,007. Coli tipar:
23,750+3 planșe. Ediția 1. Comanda: 73. A.: 00583/9.
Pentru bibliotecile mari indicele de clasificare: 631/05. Pen-
tru bibliotecile mic: 63.
E.: 12954.

Intreprinderea Poligrafică Cluj, str. Brassai 5—7. — R.P.R.
2715/1957.

E R A T Ă

Pag.	Rîndul:	In loc de:	Se va citi:	Din vîna:
10	2 de jos	Pinos	Pinus	Ediții
11	13 de sus	Picae	Picea	"
12	6 de sus	Puccinellia Salicornia	Puccinellia Salicornia	"
12	9 de jos	cu concrețiuni de carbonat de calciu CCA (21). Este lipsit de structură, structură	cu structura obișnuită (nuciformă prismatică-prismatică mare) sau fără structură	"
28	5 de sus	absorbant	adsorbant	"
38	Tab. 5 col. II	1,69	1,79	Tipografia
38	" "	1,36	1,69	"
38	" "	1,88	1,36	"
38	" "	1,79	1,88	"
40	Tab. 6 col. III	10—20	0—10	Ediții
41	Tab. 6 col. III			
	3 de sus	67.501.000	57.501.000	Autor
41	Tab. 6 col. III			
	12 de jos	4.053.000	4.035.000	"
41	Tab. 6 col. V. 9			
	de jos	5.044.000	—	Ediții
41	Tab. 6 col. V. 8			
	de jos	1.008.000	5 044.000	"
41	Tab. 6 col. V. 7			
	de jos	—	1.008.000	"
41	Tab. 6 col. V. 6			
	de jos	2.017.000	—	"
41	Tab. 6 col. V. 5			
	de jos	1.008.000	2.017.000	"
41	Tab. 6 col. V. 4			
	de jos	—	1.008.000	"
52	Tab. 1 col. VII. 4			
	de sus	—96	—90	Autor
52	1 de jos	470/0	400/0	"
53	1 de sus	400/0	470/0	"
54	Tab. 2 col. VII. 2			
	de sus	—133± 77	—145± 73	Ediții
54	Idem 3 de sus	—171± 56	— 79± 77	"
54	Idem 4 de sus	— 79± 77	—171± 56	"
54	Idem 5 de sus	—145± 73	—133± 77	"
76	1 de jos	martor	martor	"
80	2 de jos	Lanwirte	Landwirte	Autor
99	18 de jos	$E'=c: (a:t) \frac{b}{t}$	$E'=c. (a. t.) \frac{b}{t}$	Ediții
99	14 de jos	$E'=c: (a.t) \frac{b}{t}$	$E'=c. (a. t.) \frac{b}{t}$	"
127	Fig. 1	Diferite tipuri de spiculețe pe același spic	Diferite spice pe aceeași plantă	"
128	Fig. 4	Diferite spice pe aceeași plantă	Diferite tipuri de spiculețe pe același spic.	"
147	3 de jos	secunda dată	15 octombrie	"
197	1 de jos	o dată	în același timp.	"
Intre				
204—	Tab. 1, anul 1943			
205	rubrica f	18,4°	922,4°	"
"	rubrica g	922,4°	18,4°	"
"	anul 1946			
"	rubrica c	4.IV.—1,0	14. IV:—1,0°	"

Asi

Pro

Pro

Pro

Lec

Pro

Pag.	Rîndul:	In loc de:	Se va citi:	Din vina:
206	Tab. 2. col. III			
	21. de jos	20 august—7 sept.	20 august—27 sept.	Autor
210	7 de sus	suma gradelor active de temperatură	suma activă a gradelor de temperatură	Editorii
220	1 de sus	solul înghețat la nivelul lui de $-1,2^{\circ}$	solul îngheață . . . la nivelul lui de $-1,2^{\circ}$	"
222	5 de sus	Врана	Врана	"
269	6 de jos	Triolium	Trifolium	"
277	în titlu	Porium Holci	Sorosporium Holci	"
287	9 de sus	Ichneomonidae	Ichneumonidae	"
301	7 de sus	Ziuni'	Ziunin	Autor
304	Tab. 3. col. III	Fructe de păr N	Fructe de păr	Editorii
326	Tab. 15. col. V.			
	1 de jos	520,0	620,0	Autor
329	21 de sus	au	sau	Editorii
336	1 de sus	alimentația s-a	alimentele sau	Autor
338	3 de sus	nici o mortalitate	nici-un caz de rahitism	"
339	Tab. 3. col. II 10 de sus	67,00	76,00	"
340	7 de jos	loturile III, II, 29 g.	lotul III. 11,29 g.	Editorii
345	7 de sus	L' alimentation a été administrée	Les aliments ont été administrées	Autor
369	Tab. 7. ultima coloană	Cifrele se vor citi cu o rubrică deplasată în jos		Editorii

Anuarul lucrărilor științifice al Inst. Agr. Cluj.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

BCU Cluj / Central University Library Cluj

BCU Cluj / Central University Library Cluj