

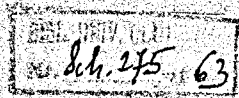
279159

INSTITUTUL AGRONOMIC DR. PETRU GROZA
CLUJ

1962

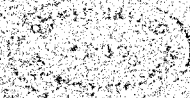
LUCRĂRI ȘTIINȚIFICE

BCU Cluj - Central University Library Cluj



VI/21

EDITURA AGRO-SILVICĂ



**LUCRĂRILE ȘTIINȚIFICE ALE INSTITUTULUI
AGRONOMIC „Dr. PETRU GROZA” — CLUJ
VOL. XVIII**

BCU Cluj / Central University Library Cluj



INSTITUTUL AGRONOMIC „DR. PETRU GROZA“
CLUJ

279159

BCU Cluj-Napoca

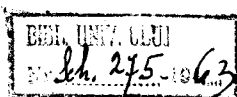


BCPER202509876

LUCRĂRI ȘTIINȚIFICE

VOL. XVIII

BCU Cluj / Central University Library Cluj



EDITURA AGRO-SILVICA
București

1962



Colectivul de redacție:

*Prof. A. BULENCEA, Prof. E. NEGRUȚIU,
Șef de lucrări I. PUIA (Red. responsabil),
Șef de lucrări E. POP, Prof. V. VELICAN,
Asistentă EUGENIA POP (Secretară de redacție)*

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CHEIA ANALITICĂ PENTRU IDENTIFICAREA PLANTULELOR DE BURUIENI DIN LOCURILE CULTIVATE

de A. NYÁRADY și D. PAZMANY

În literatura de specialitate lipsește aproape cu desăvârșire descrierea plantulelor de buruieni, la fel nu sînt nici determinatoare care să contribuie la identificarea celor circa 150 de specii de buruieni în stadiul lor tînăr, mai frecvente prin locurile cultivate. Acest fapt îngreunează mult precizarea din timp a frecvenței și compoziției floristice a buruienilor din lanuri. Identificarea buruienilor ar trebui să preceadă aplicarea măsurilor agrotehnice, inclusiv folosirea ierbicidelor la timpul cel mai potrivit, adică nu mult după răsărirea buruienilor.

Prezenta cheie analitică s-a întocmit pe baza unor studii morfologice detaliate, comparative, folosindu-se și datele biometrice ale plantulelor de buruieni provenite din stațiuni cu condiții ecologice diferite.*

Cheia analitică s-a întocmit în modul obișnuit, adică grupîndu-se caracterele distinctive în teze (a) și antiteze (b). Caracterele distinctive privesc organele vegetative (cotiledoane, frunze, tulpină, peri etc.) mai importante la această vîrstă, caractere ce pot fi relativ ușor identificate la plantulele cu 1—6 frunze. Recunoașterea tipului de perozitate adesea necesită folosirea lupei; aceste cazuri le semnalăm prin semnul !. În scopul abrevierii adesea folosim în text și semnul ± pentru a prescurta cuvintele: mai mult sau mai puțin.

Fiecare specie tratată are și cîte o figură proprie, de obicei cu dimensiuni micșorate la jumătate; pentru evidențierea perozității unele detalii ale figurilor sînt mărite de mai multe ori.**

Se menționează că numerotarea speciilor din cheie corespunde cu numărul figurilor plantulei din iconografie. În cazurile cînd specia figurează în două locuri deosebite în cheie, numărul speciei și a figurii este identic în ambele locuri.

Cheia tratează 151 specii de buruieni comune în fitocenozele aparținînd ordinelor *Secalinetalia* Br. — Bl. și *Chenopodietalia* Br. — Bl. care fac parte din 106 genuri și 32 familii. Aceste specii în flora țării noastre sînt arheofite, apofite și neofite. Ele sînt mult răspîndite nu numai în stațiunile corespunzătoare din țară, dar și în țările învecinate, precum și chiar pe alte continente. Astfel, 26,5% din aceste specii sînt considerate ca plante cosmopolite, 29,8% sînt frecvente în Europa și Asia de V—SV,

* Datele referitoare la morfologia comparată a plantulelor de buruieni sînt cuprinse parțial și în lucrarea noastră: *Contribuții la studiul comparativ morfologic al plantulelor de buruieni din arături*. (Lucrările științifice ale Inst. Agr. „Dr. Petru Groza”, Cluj XVI (1960), pag. 5—20.

** Figurile 1—151 au fost desenate după natură de L. Cîmpianu și E. Szapita.

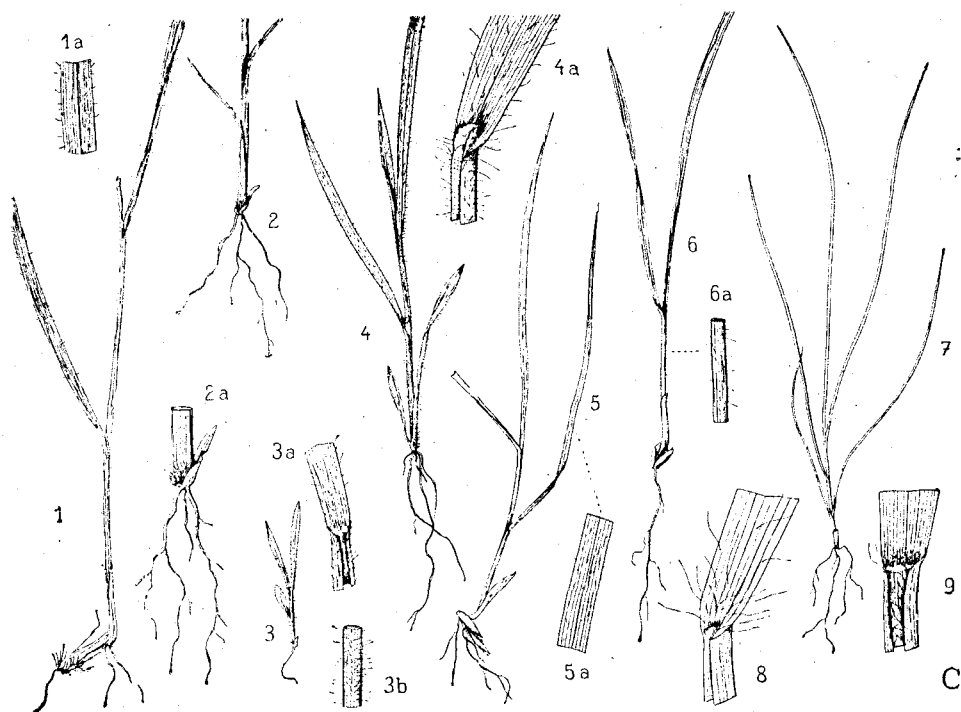
30,5% cresc atât în Eurasia, cât și în America de Nord și 13,2% trăiesc numai în țările din Europa. Majoritatea acestor specii sînt plante monocarpice: anuale (84%) sau bisanuale (2%). Plantele policarpice perene sînt mai puțin numeroase (14%).

Cheia de față nu cuprinde speciile parazite și semiparazite din semănături, nici buruienile bulbifere sau sporifere, precum nici acele specii perene care în locurile cultivate se înmulțesc aproape exclusiv pe cale vegetativă (de exemplu: *Sambucus ebulus*, *Phragmites communis*).

Ținînd seama de interesul manifestat pentru recunoașterea plantulelor de buruieni, această cheie se dă și în limba latină.

CHEIA ANALITICĂ

- 1 a Plantulă fără cotiledoane deasupra solului (cotiledoane hipogee); frunze simple, liniare, de obicei cu vagină cilindrică $\pm$ lungă, sau frunze penat compuse, fără vagină, cu foliole întregi sau dințate 2
- 1 b Plantulă cu 2 cotiledoane deasupra solului (cotiledoane epigee); frunze simple sau compuse, fără vagină cilindrică 23
- 2 a Frunze cu vagină cilindrică, nepetiolate, cu limbul liniar; coleoptil evident, membranos; rădăcini fasciculate, lipsite de nodozități 3
- 2 b Frunze fără vagină cilindrică, nepetiolate sau adesea cu petiol, cu limb nedivizat, simplu sau compus din foliole; coleoptilul lipsește; sub prima frunză pe noduri cite o sevă membranoasă (catafilă); sistemul radicular cu rădăcină principală evidentă; radiceie cu nodozități 13
- 3 a Plantula 5—6-foliată, la bază cu fructul încă persistent, mare, dorsal lung aristat și pronunțat setos-păros; frunze cu limbul de obicei distanțat ciliat (pl. I, fig. 1 și 1 a) 1. *Avena fatua* L.
- 3 b Plantula 5—6 foliată la bază cu fructul rareori persistent, fără aristă dorsală evidentă, de altă formă 4
- 4 a Suprafața vaginei păroasă; perozitatea mai evidentă uneori numai la baza ei 5
- 4 b Suprafața vaginei nepăroasă, uneori în partea superioară lung ciliată numai pe margini 9
- 5 a Ligula evidentă, membranacee sau redusă la o coronulă mică de peri 6
- 5 b Ligula lipsește; vagina spre bază evident des păroasă; limb glabru sau glabrescent (pl. I, fig. 2 și 2 a) 2. *Echinochloa crus-galli* (L.) PB
- 6 a Ligula evidentă, membranacee 7
- 6 b Ligula redusă la o coronulă mică de peri (pl. I, fig. 3, 3 a și 3 b) 3. *Setaria verticillata* (L.) PB
- 7 a Vagină și limb foliar cu peri distanțați, lungi sau cu peri mărunți, deși 8
- 7 b Vagină și limb foliar des patent-păroase, cu peri albi, subțiri, $\pm$ lungi (pl. I, fig. 4 și 4 a) 4. *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.
- 8 a Fața limbului cu peri mărunți, rigizi (!), limbul netezit de la vîrî spre bază apare aspru (pl. I, fig. 5 și 5 a) 5. *Agropyron repens* (L.) PB



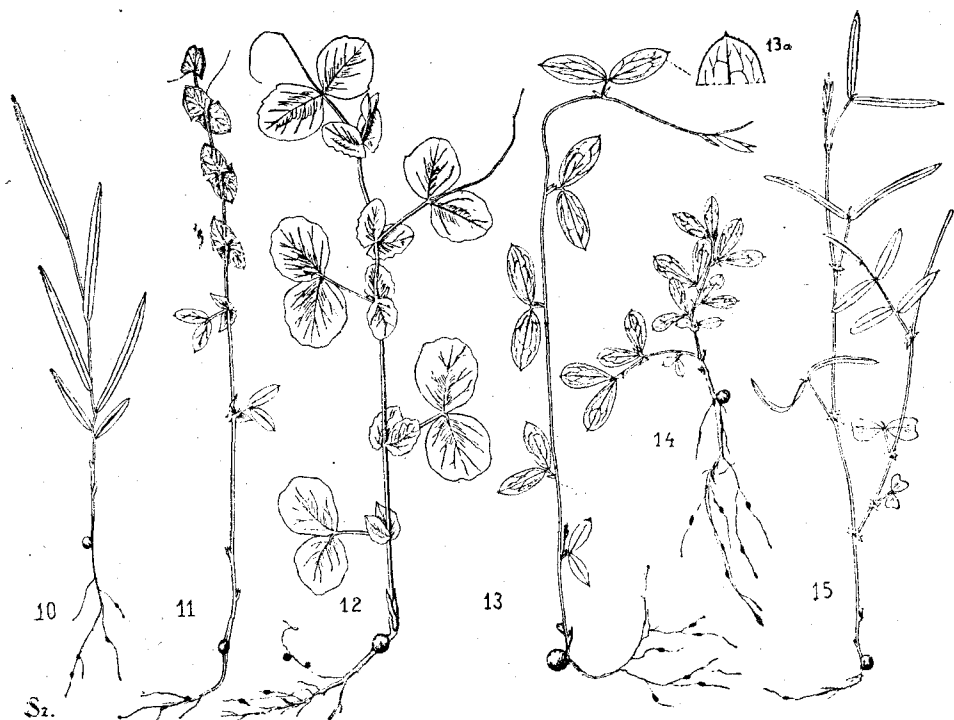
Plansa I.: 1, 1 a — *Avena fatua*; 2, 2 a — *Echinochloa crus-galli*; 3, 3 a, 3 b — *Setaria verticillata*; 4, 4 a — *Digitaria sanguinalis*; 5, 5 a — *Agropyron repens*; 6, 6 a — *Bromus secalinus*; 7 — *Apera spica-venti*; 8 — *Setaria glauca*; 9 — *Setaria viridis*.

- 8 b Fața limbului cu peri lungi sau glabrescentă, netedă (pl. I, fig. 6 și 6 a)
6. *Bromus secalinus* L.
- 9 a Ligulă evident membranacee; marginea adeseori ± laciniață, nepăroasă . . . 10
9 b Ligula lipsește sau de obicei redusă la o coronulă de peri scurți; baza limbului sau marginea vaginei cu peri lungi . . . 12
- 10 a Limbul cu peri foarte mărunți, rigizi (!), netezit de la vîrf spre bază apare aspru (pl. I, fig. 5 și 5 a) (5) *Agropyron repens* (L.) PB
10 b Limbul cu peri mai lungi, distanțați, sau glabrescent, nu este aspru . . . 11
- 11 a Primele 2—3 frunze mai late de 2 mm, următoarele și mai late (pl. I, fig. 6 și 6 a) (6) *Bromus secalinus* L.
11 b Primele 2—3 frunze late de cel mult 1 mm, următoarele de circa 2 mm lățime (pl. I, fig. 7) 7. *Apera spica-venti* (L.) PB
- 12 a Baza limbului (deasupra ligulei) cu cițiva peri subțiri, foarte lungi (— 5 mm), albi; marginea vaginei în partea superioară glabră (pl. I, fig. 8) 8. *Setaria glauca* (L.) PB
12 b Baza limbului (deasupra ligulei) nepăroasă; marginea vaginei în partea superioară cu peri (— 2 mm), albi (pl. I, fig. 9) 9. *Setaria viridis* (L.) PB

- 13 a* Frunze sesile, simple, întregi, liniar lanceolate sau liniare, acute; frunzele 5—6 late de 2—3 mm și lungi de 2—4 cm sau mai lungi (pl. II, fig. 10) 10. *Lathyrus nissolia* L.
- 13 b Frunze pețiolate, penat compuse; cel puțin primele 1—2 frunze cu 2 sau mai multe foliole , , , 14
- 14 a Numai primele 2 (3) frunze cu 2 foliole, următoarele transformate în circei, fără foliole, numai cu 2 stipele relativ mari, verzi ± triunghiulare (pl. II, fig. 11) 11. *Lathyrus aphaca* L.
- 14 b Toate frunzele foliolate; cele superioare cu rahis terminat în setă sau circel 15
- 15 a Stipele mari, de obicei late de 5—6 mm, sau și mai late, ovat eliptice, cu vîrf acut ± aristat și cu bază rotunjită, dințată; foliole lat ovat eliptice, aproape orbiculare sau lat obovate, late de cel puțin 1 cm (pl. II, fig. 12) 12. *Pisum arvense* L.
- 15 b Stipele mici, mult mai înguste de 5 mm, îngust triunghiulare sau setiform reduse; foliole mult mai înguste, late uneori numai de 2—3 mm 16
- 16 a Stipelele frunzelor 3—6 mai lungi decît jumătatea lungimii pețiolului, sau ± cit jumătatea acestuia 17
- 16 b Stipelele frunzelor 3—6 evident mai scurte decît jumătatea lungimii pețiolului 18
- 17 a Cel puțin primele (1—3) frunze cu marginea foliolelor fin uniform și mărunț dințată (I) (pl. II, fig. 13 și 13 a) 13. *Lathyrus hirsutus* L.
- 17 b Marginea foliolelor nedințată (pl. II, fig. 14) 14. *Lathyrus tuberosus* L.
- 18 a Primele 3 (4) frunze cu cite 2 foliole 19
- 18 b Frunza a doua și cele următoare cu cel puțin 4 sau mai multe foliole . . 21
- 19 a Primele frunze cu foliole liniare, lungi de 25—30 mm și late de 2—2,5 mm; cele ale ramurilor bazei mai late, de altă formă (pl. II, fig. 15) 15. *Vicia sativa* L.
- 19 b Primele frunze cu foliole mai scurte de 20 mm 20
- 20 a Foliole lanceolate sau lanceolat liniare, acute, lent îngustate spre vîrf, de obicei mai lungi de 10 mm (pl. III, fig. 16) 16. *Vicia angustifolia* L.
- 20 b Foliole eliptice, brusc îngustate în vîrf rotunjit, de obicei mai scurte de 10 mm (pl. III, fig. 17) 17. *Vicia tetrasperma* (L.) Mnch.
- 21 a Foliole scurte, mici, lat eliptice, lungi numai de 4 (5) mm și late de 2 mm (pl. III, fig. 18) 18. *Vicia hirsuta* (L.) S.F. Gray
- 21 b Foliole alungite, lanceolate, mai lungi de 5 mm 22
- 22 a Ultima frunză, încă nedevelopată evident, alb, lung păroasă (I) pl. III, fig. 19 și 19 a) 19. *Vicia villosa* Roth
- 22 b Ultima frunză încă nedevelopată, glabră sau subglabră (pl. III, fig. 20) 20. *Vicia pannonica* Cr.
- 23 a** Toate frunzele simple, cu limbul nedivizat, întreg pe margini, excepțional (începînd cu cea de a treia frunză) limbul ± sinuat sau dințat 24

* vezi și 2 b

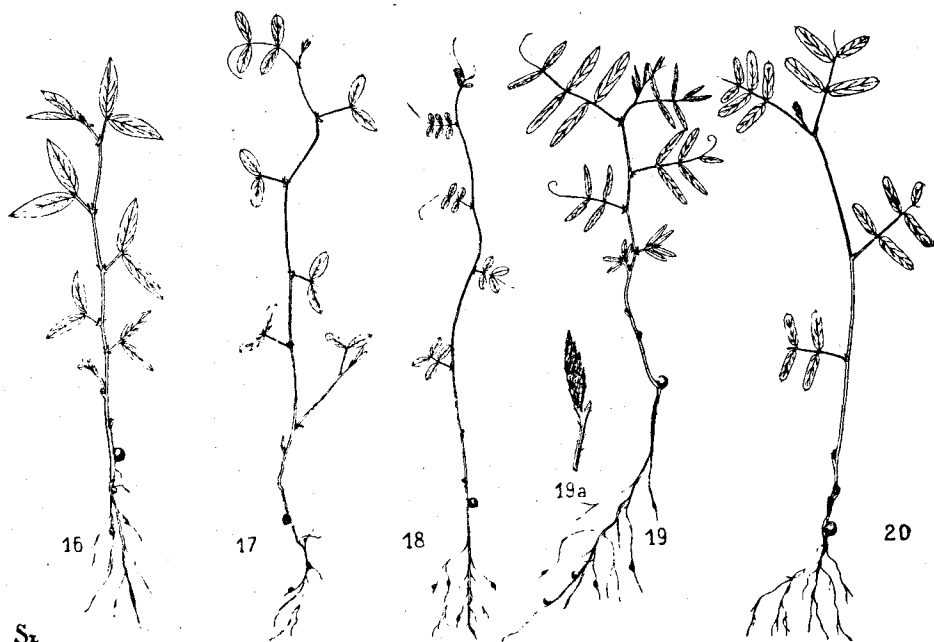
** vezi și 1 b



Planta II.: 10 — *Lathyrus nissolia*; 11 — *Lathyrus aphaca*; 12 — *Pisum arvense*; 13
13 a — *Lathyrus hirsutus*; 14 — *Lathyrus tuberosus*; 15 — *Vicia sativa*.

- 23 b Toate frunzele compuse sau simple, dar cu limbii evident palmat sau penat divizat, uneori numai sinuat sau dințat; excepțional primele 1—2 frunze simple și întregi, dar atunci următoarele evident divizate sau compuse . . . 84
- 24 a Frunze verticilate, dispuse câte 4—6 sau mai multe pe noduri distanțate . . . 25
- 24 b Frunze alterne sau opuse câte 2, dispuse pe noduri distanțate sau foarte apropiate, formînd rozetă 29
- 25 a Cotiledoane liniar filiforme, lungi de 2—3 cm și late de circa 1 mm; frunzele din verticile de lățimea cotiledoanelor (pl. IV, fig. 21)
21. *Spergula arvensis* L.
- 25 b Cotiledoane late, relativ mari; frunzele din verticile cu alte dimensiuni decît cotiledoanele 26
- 26 a Limbul cotiledoanelor eliptic, circa de 2 ori mai lung decît lat sau și mai lung; plantula cu peri aspri, agățători, rigizi, orientați în jos (pl. IV, fig. 22 și 22 a)
22. *Galium tricornis* Stokes
- 26 b Limbul cotiledoanelor lung cît lățimea lor, sau puțin mai lung 27
- 27 a Verticilele 1—3 întotdeauna cu 4 frunze (pl. IV, fig. 23)
23. *Sherardia arvensis* L.
- 27 b Verticilele (1) 2—3 și cele următoare cu 5 sau mai multe frunze 28

- 28 a Primele internodii cu muchii evident aspru scurt păroase; cu peri rigizi, orientați cu vârful spre baza internodiului (pl. IV, fig. 24 și 24 a) 24. *Galium aparine* L.
- 28 b Primele (1—3) internodii cu muchii glabre (pl. IV, fig. 25) 25. *Asperula arvensis* L.
- 29 a Baza limbului foliar sagitat, hastat, hastat cordat sau retezat 30
- 29 b Baza limbului foliar cuneat, rotunjit, brusc sau lent atenuat în pețiol 33
- 30 a Nodurile tulpinii cu ochree membranacee 31
- 30 b Nodurile tulpinii fără ochree 32
- 31 a Primele frunze adunate în rozetă; limbul hastat alungit lanceolat; ochree bine dezvoltate (pl. V, fig. 26) 26. *Rumex acetosella* L.
- 31 b Primele frunze pe noduri distanțate, alterne; limb triunghiular, ± sagitat; ochree scurte (pl. V, fig. 27 și 27 a) 27. *Fagopyrum convolvulus* (L.) H. Gross
- 32 a Cotiledoane lat, eliptice, ± dreptunghiulare, spre vîrf sau la mijloc mai late; limbul foliar cu lobii bazali de regulă acuți (pl. V, fig. 28) 28. *Convolvulus arvensis* L.
- 32 b Cotiledoane lat ovate, spre bază mai late; limbul foliar cu lobii bazali rețezați, rotunjiți sau obtuzi (pl. V, fig. 29) 29. *Calystegia sepium* (L.) R. Br.
- 33 a Nodurile tulpinii cu ochree membranacee 34
- 33 b Nodurile tulpinii fără ochree 37
- 34 a Pețiolul se ridică din mijlocul sau deasupra mijlocului ochreei (pl. V, fig. 30) 30. *Polygonum amphibium* L. var. *terrestre* Leyss.
- 34 b Pețiolul se ridică de la baza ochreei 35
- 35 a Marginea superioară a ochreei întreagă sau grosolan incisă, uneori foarte mărunț ciliată (!) (pl. V, fig. 31) 31. *Polygonum lapathifolium* L.
- 35 b Marginea superioară a ochreei adine incisă sau ± întreagă și lung ciliată 36
- 36 a Suprafața ochreei mărunț alipit setos păroasă (!), marginea ± întreagă, lung ciliată (pl. V, fig. 32 și 32 a) 32. *Polygonum persicaria* L.
- 36 b Suprafața ochreei glabră, marginea de obicei adine laciniată, neciliată (pl. V, fig. 33 și 33 a) 33. *Polygonum aviculare* L.
- 37 a Cotiledoane evident păroase; uneori numai suprafața, marginea limbului sau pețiolul (mai ales spre bază) păroase 38
- 37 b Cotiledoane complet glabre 47
- 38 a Cotiledoane și primele frunze numai cu peri simpli 39
- 38 b Cotiledoane și primele frunze numai cu peri ramificați sau în amestec cu peri simpli 45
- 39 a Plantula 2—3-foliată cu cotiledoane mai late de 1 cm, eliptice sau sub-orbiculare 40
- 39 b Plantula 2—3-foliată cu cotiledoane mult mai înguste sau cel mult 1 cm late 41
- 40 a Cotiledoane cu limb scurt păros pe ambele fețe; marginea limbului primelor frunze cu peri scurți în amestec cu peri mai lungi (pl. VI, fig. 34, 34 a, și 34 b) 34. *Symphytum officinale* L.



Sz

Planşa III.: 16 — *Vicia angustifolia*; 17 — *Vicia tetrasperma*; 18 — *Vicia hirsuta*; 19, 19 a — *Vicia villosa*; 20 — *Vicia pannonica*.

40 b Cotiledoane cu limb păros numai pe faţă; marginea limbului primelor frunze numai cu peri scurţi (pl. VI, fig. 35, 35 a şi 35 b)

35. *Cynoglossum officinale* L.

41 a Hipocotilul şi epicotilul des sau distantat păroase (!) 42

41 b Hipocotilul, adesca şi epicotilul glabre; limbul foliar eliptic sau obovat, din bază ± asimetrică brusc îngustat în peţiol; cotiledoane cu limb mai scurt de 1 cm (pl. VI, fig. 36)

36. *Myosotis arvensis* (L.) Hill.

42 a Limbul foliar pe ambele feţe cu peri rigizi, mărunţi, deşi, alipiţi (!) 43

42 b Limbul foliar pe faţă glabru, numai marginea, baza şi peţiolul cu peri patenţi (!) 44

43 a Limbul foliar oval, lung de cel mult 15 mm; cotiledoane cu limb lung pînă la 5 mm (pl. VI, fig. 37, 37 a şi 37 b)

37. *Heliotropium europaeum* L.

43 b Limbul foliar îngust oblanceolat, lung atenuat în peţiol, mai lung de 20 mm; cotiledoane cu limb mai lung de 10 mm (pl. VI, fig. 38)

38. *Lithospermum arvense* L.

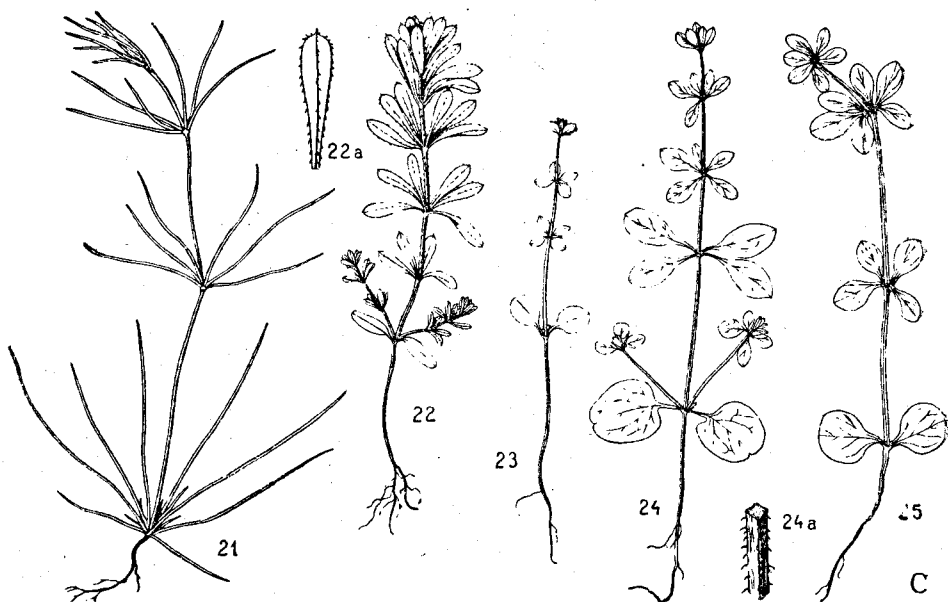
44 a Cotiledoane cu limb obtuz (pl. VI, fig. 39) 39. *Kickxia spuria* (L.) Dum.

44 b Cotiledoane cu limb acut (pl. VI, fig. 40) 40. *Solanum nigrum* L.

45 a Frunzele 4—6 cu peri ramificaţi şi simpli; cei ramificaţi pedicelaţi, 2—3-furcaţi, dispuşi mai ales pe marginea limbului, cei simpli dispuşi mai ales pe peţiol şi pe suprafaţa limbului; cotiledoane păroase numai la baza peţiolului (pl. VI, fig. 41 şi 41 a) 41. *Camelina microcarpa* Andr.

45 b	Frunzele 4—6 numai cu peri ramificați (stelaiți)	46
46 a	Perii stelaiți de obicei cu 10—12 sau mai multe ramuri (pl. VI, fig. 42, 42 a) 42. <i>Alyssum alyssoides</i> L.	
46 b	Perii bi- sau trifurcați; cei bifurcați alipiți, dispuși mai ales pe pețiol și internodii, cei trifurcați dispuși mai ales pe limbul foliar și pe cotiledoane. Cotiledoane mici, îngust eliptice; începînd cu a (3-a) 4-a frunză limbul oblanțolat cu puțini dinți distanțați (pl. VI, fig. 43, 43 a și 43 b) 43. <i>Erysimum repandum</i> Höjer.	
47 a*	Cel puțin primele 1—2 noduri cu frunze opuse; internodii evidente	48
47 b	Toate nodurile cu frunze alterne; internodii evidente sau foarte scurte cu frunze adunate în rozetă	65
48 a	Frunze sesile, pețiolul lipsește	49
48 b	Frunze pețiolate; pețiolul evident, uneori foarte scurt	52
49 a	Frunze cu limb ovat sau eliptic, pe dos de obicei cu puncte distanțate, brune (!) (pl. VII, fig. 44 și 44 a) 44. <i>Anagallis arvensis</i> L.	
49 b	Frunze cu limb lanceolat, liniar lanceolat sau subulat, uneori aproape filiform	50
50 a	Frunze liniar subulate sau ± filiforme, late de circa 1 mm și lungi cel mult de 1 cm, baza frunzelor opuse ± vaginată; internodii de obicei scurte; cotiledoane liniare, ± de lățimea frunzelor (pl. VII, fig. 45 și 45 a) 45. <i>Scleranthus annuus</i> L.	
50 b	Frunze oblanțolate, lanceolate sau liniar lanceolate, mult mai late de 1 cm și lungi de cîtiva cm; cotiledoane eliptice sau lanceolate, late de 3—10 mm și lungi de 15—25 mm	51
51 a	Plantulă păroasă, cu peri lungi, albi (pl. VII, fig. 46 și 46 a) 46. <i>Agrostemma githago</i> L.	
51 b	Plantulă glabră (pl. VII, fig. 47) 47. <i>Vaccaria pyramidata</i> Medik.	
52 a	Pețiolul frunzelor opuse cu baza lătită, ± vaginată	53
52 b	Pețiolul frunzelor opuse cu baza nevaginată	54
53 a	Primele internodii de jur-împrejur scurt păroase; frunze cu peri mărunți, rigizi, distanțați (pl. VII, fig. 48 și 48 a) 48. <i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	
53 b	Primele internodii glabre, sau de la internodiile 2—3 cu cîte un șir longitudinal de peri; frunze cu peri mai lungi, mai puțin rigizi (pl. VII, fig. 49 și 49 a) 49. <i>Stellaria media</i> (L.) Cyr.	
54 a	Frunze cu limb suborbicular, lat ovat, obcordat sau obovat, de obicei mai scurt de 1 cm	55
54 b	Frunze cu limb alungit, începînd cel puțin de la frunzele 3—4 de obicei mai lung de 1 cm; dacă este mai scurt, atunci este evident îngust și atenuat în pețiol scurt	58
55 a	Toate nodurile cu frunze opuse, foarte scurt pețiolate, cu limb lat eliptic sau obovat, cu puncte translucide (!) (pl. VIII, fig. 50 și 50 a) 50. <i>Hypericum perforatum</i> L.	
55 b	Numai primul nod cu frunze opuse, celelalte cu frunze alterne; limbul fără puncte translucide; plantule cu latex alburiu	56

* vezi și 37 b

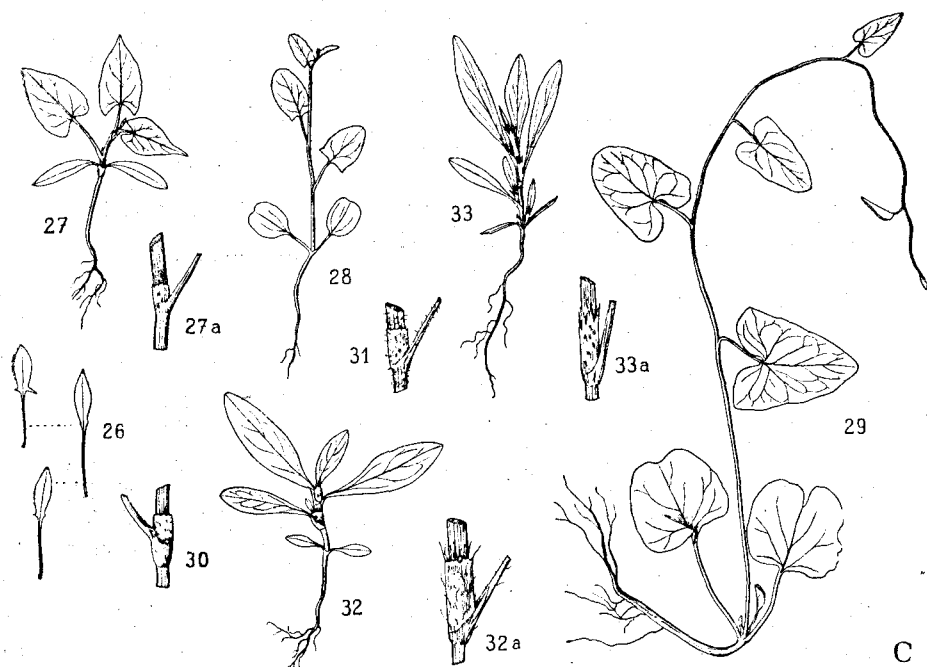


Planşa IV.: 21 — *Spergula arvensis*; 22, 22 a — *Galium tricornis*; 23 — *Sherardia arvensis*; 24, 24 a — *Galium aparine*; 25 — *Asperula arvensis*.

- 56 a Limbul frunzelor 4—6 cu vârful evident fin dinţat (!) (pl. VIII, fig. 51 şi 51 a) 51. *Euphorbia platyphyllos* L.
- 56 b Limbul frunzelor 4—6 cu vârful nedinţat 57
- 57 a Limbul lat de 4—6 (7) mm, suborbicular-ovate (pl. VIII, fig. 52 şi 52 a) 52. *Euphorbia peplus* L.
- 57 b Limbul lat numai de 3 mm, ± obcordat sau obovat (pl. VIII, fig. 53) 53. *Euphorbia falcata* L.
- 58 a Peţiolul frunzelor 1—6 foarte scurt, lung cel mult de 1—2 mm 59
- 58 b Peţiolul frunzelor 1—6 mai lung de 3 mm 61
- 59 a Frunze ± liniare, late numai de 2 mm (pl. VIII, fig. 54) 54. *Euphorbia exigua* L.
- 59 b Frunze îngust lanceolate sau obovat-alungit cuneate, mai late de 2 mm 60
- 60 a Frunze îngust lanceolate până la îngust eliptice, spre mijloc sau la bază mai late, subţiri (pl. VIII, fig. 55) 55. *Linaria vulgaris* Mill.
- 60 b Frunze obovat alungit cuneate cu vîrf rotunjit sau ± retezat, mai late în treimea superioară, ± cărnoase (pl. VIII, fig. 56) 56. *Portulaca oleracea* L.
- 61 a Frunzele primelor 1—3 noduri cu limb îngust eliptic sau liniar lanceolat, de regulă cel puţin de trei ori mai lung decît lat (pl. VIII, fig. 57) 57. *Atriplex patula* L.
- 61 b Frunzele primelor 1—3 noduri cu limb oval, lat eliptic sau oblanceolat; frunzele 3—4 uneori cu limbul uşor sinuat sau dinţat 62

- 62 a Toate frunzele glabre sau numai cu cîte un păr distanțat; primele frunze și internodiile uneori glauce, $\pm$ des făinoase datorită granulațiunilor mărunte lucios albe (I) 63
- 62 b Cel puțin începînd cu frunzele 3—4 perozitatea evidentă; perii lungi, albi (pl. IX, fig. 58 și 58 a) 58. *Ajuga chamaepitys* (L.) Schreb.
- 63 a Frunze cu limb ovat, din baza rotundă brusc atenuat în pețiol; plantulă gîlucă, adeseori făinoasă 64
- 63 b Frunze cu limb eliptic sau obovat-lanceolat, din bază îngustă lent atenuat în pețiol; plantulă glabrescentă, nefăinoasă (pl. IX, fig. 59) 59. *Valerianella dentata* Poll.
- 64 a Frunze cu limb alungit ovat, cele superioare adeseori $\pm$ dur distanțat dințate; dosul limbului făinos ca și tulpina; cotiledoane îngusut liniare (pl. IX, fig. 60 și 60 a) 60. *Chenopodium album* L.
- 64 b Frunze cu limb scurt și lat ovat, cele superioare de obicei nedințate; dosul limbului verde, nefăinos; cotiledoane $\pm$ ovate (pl. IX, fig. 61) 61. *Chenopodium polyspermum* L.
- 65 a*Primele 1—6 noduri cu frunze alterne; internodii $\pm$ evidente 66
- 65 b Primele frunze dispuse în rozetă; internodii neevidente 68
- 66 a Virful limbului acut sau obtuzat, neemarginat; limb eliptic sau eliptic ovat, pe margine glabru; cotiledoane $\pm$ liniar eliptice, late de cel mult 2—3 mm și lungi cel puțin de 15 mm (pl. IX, fig. 62) 62. *Bupleurum rotundifolium* L.
- 66 b Virful limbului obtuz sau $\pm$ retezat, cel puțin începînd de la frunzele 3—4 mărunț emarginat, cu mucron caracteristic (I) 67
- 67 a Limbul cotiledoanelor la plantula cu 3—6 frunze lung de circa 5 mm; limbul foliar lat de 6—7 mm, de obicei eliptic, din bază $\pm$ cuneată atenuat în pațiol (pl. IX, fig. 63) 63. *Amarantus albus* L.
- 67 b Limbul cotiledoanelor la plantule cu 3—6 frunze lung de 8—10 mm; limbul foliar lat de cel puțin 10 mm lat ovat sau lat eliptic, de obicei din bază rotunjită, brusc atenuat în pețiol (pl. IX, fig. 64 și 64 a) 64. *Amarantus retroflexus* L.
- 68 a Cotiledoane liniar filiforme, lungi de cel puțin 2 cm și late pînă la 2 mm 69
- 68 b Cotiledoane de altă formă, mai late, dacă sînt înguste limbul lung de cel mult 1 cm 70
- 69 a Cotiledoane și frunze conforme, liniar filiforme, uninervate, glabre (pl. IV, fig. 21; pl. X, fig. 21 a) (21) *Spergula arvensis* L.
- 69 b Cotiledoane mult mai înguste și mai scurte de cît frunzele 2—6; limb 1—3 nervat, lanceolat sau lat liniar, distanțat lung pîros (pl. X, fig. 65 și 65 a) 65. *Plantago lanceolata* L.
- 70 a Primele frunze cu peri simpli și peri ramificați 71
- 70 b Primele frunze glabre sau numai cu peri neramificați 73
- 71 a Perii cu 4—5 (6) ramuri, nepedicelați, $\pm$ adreși, dispuși mai ales pe fața limbului foliar; perii simpli așezați de obicei pe marginea limbului și pe pețiol (pl. X, fig. 66 și 66 a) 66. *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.

* vezi și 47 b

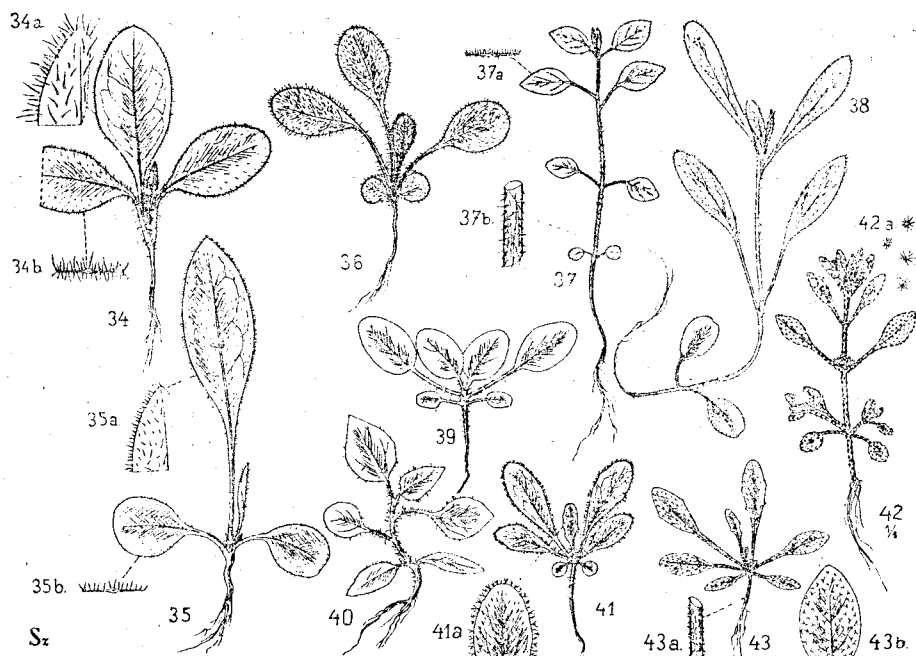


Planşa V.: 26 — *Rumex acetosella*; 27, 27 a — *Fagopyrum convolvulus*; 28 — *Convolvulus arvensis*; 29 — *Calystegia sepium*; 30 — *Polygonum amphibium* var. *terrestre*; 31 — *Polygonum lapathifolium*; 32, 32 a — *Polygonum persicaria*; 33, 33 a — *Polygonum aviculare*.

- 71 b Perii cu 2—3 (4) ramuri, scurt pedicelați, dispuși mai ales pe marginea limbului; perii simpli mai frecvenți pe fața limbului și pe pețiol 72
- 72 a Cotiledoane lungi de cel mult 4 mm (pl. VI, fig. 41 și 41 a; pl. X, fig. 41 b) (41) *Camellina microcarpa* Andrz.
- 72 b Cotiledoane de obicei lungi de circa 7 mm (pl. X, fig. 67 și 67 a) 67. *Neslia paniculata* (L.) Desv.
- 73 a Frunze păroase; perii deși sau distanțați, uneori foarte mărunți (!), cel puțin pe frunzele cele mai tinere totdeauna evidenți 74
- 73 b Frunze complet glabre, cel mult ici-colo cu cite un păr 79
- 74 a Cotiledoane cu limb mare, mai lung de 1 cm și mai lat de 5 mm, lent și lung atenuat în pețiol (pl. X, fig. 68 și 68 a) 68. *Centaurea spinulosa* Roch.
- 74 b Cotiledoane cu limb mai mic, liniar și mai îngust de 2 mm sau suborbicular- eliptic și lat de cel mult 4 (5) mm 75
- 75 a Frunze distanțat păroase sau numai marginea limbului mărunț ciliată (!) 76
- 75 b Frunze des și evident păroase 77

- 76 a Frunze liniare sau liniar lanceolate, late cel mult de 2 mm și lungi de 10—20 mm, îngustate în pețiol ± aripat; marginea limbului foarte mărunț ciliată (pl. X, fig. 69 și 69 a) 69. *Gypsophila muralis* L.
- 76 b Frunze ovate eliptice, mai late de 2 mm și mai scurte de 15 mm, brusc atenuate în pețiol, cu peri distanțați (pl. X, fig. 70 și 70 a) 70. *Papaver rhoeas* L.
- 77 a Frunze arahnoideu păroase; limb lent atenuat în pețiol (până aproape de baza frunzei), care apare îngust aripat (pl. X, fig. 71 și 71 a) 71. *Filago arvensis* L.
- 77 b Frunze nearahnoideu păroase 73
- 78 a Limbul frunzelor 4—6 ușor dințat (pl. XI, fig. 72 și 72 a) 72. *Erigeron canadensis* L.
- 78 b Limbul primelor 6 frunze întreg pe margini (pl. XI, fig. 73 și 73 a) 73. *Erigeron acer* L.
- 79 a Cotiledoane subsesile, orbiculare până la lat eliptice, late de 5—8 mm; frunze ± cărnoase, suborbicular lat obovate, atenuate în pețiol foarte scurt (pl. XI, fig. 74) 74. *Conringia orientalis* (L.) Andr.
- 79 b Cotiledoane evident pețiolate, alungite sau suborbitulare, late de cel mult 5 mm; frunze cu limb subțire 80
- 80 a Frunze cu limb lent și lung atenuat în pețiol ± aripat 81
- 80 b Cel puțin primele frunze cu limb brusc și scurt atenuat în pețiol nearipat . . 82
- 81 a Cotiledoane cu limb acut, îngust eliptic, lat de cel mult 2 mm, baza limbului foliar neevident asimetrică; pețiolul aripat până la bază (pl. XI, fig. 75) 75. *Holosteum umbellatum* L.
- 81 b Cotiledoane cu limb rotunjit sau obtuz, eliptic sau eliptic-ovate, lat de 3—5 mm; limb foliar adeseori spre bază evident asimetric, ± lung atenuat în pețiol ± aripat (pl. XI, fig. 76) 76. *Reseda lutea* L.
- 82 a Limbul cotiledoanelor ± lent atenuat în pețiol, alungit ovate sau alungit eliptic; începînd cu frunza a 5-a limbul ± dințat (pl. XI, fig. 77) 77. *Lepidium draba* L.
- 82 b Limbul cotiledoanelor brusc îngustat în pețiol, rotund eliptic sau lat ovate; începînd cu frunza (3) 4 limbul uneori cu 1—3 dinți 83
- 83 a Cotiledoane cu limb evident mai lung decît lat, rotund eliptic, rotunjit la vîrf (pl. XI, fig. 78) 78. *Thlaspi arvense* L.
- 83 b Cotiledoane cu limb mai lat decît lung, suborbicular, lat ovate, obtuz sau retezat la vîrf (pl. XI, fig. 79) 79. *Thlaspi perfoliatum* L.
- 84 a* Frunze trifoliolate sau cu mai multe foliole, penat compuse; foliole ± orbiculare sau eliptice, întregi sau dințate; excepțional prima frunză cu o singură foliolă 85
- 84 b Frunze simple cu limb dințat sau începînd cu a 2-a frunză digitat sau penat divizat; dacă frunza este aparent compusă, foliolele sînt alungite și de 1—3 ori divizate, cu lacinii ± înguste 91

* vezi și 23 b



Planşa VI.: 34, 34 a, 34 b — *Symphytum officinale*; 35, 35 a, 35 b — *Cynoglossum officinale*; 36 — *Myosotis arvensis*; 37, 37 a, 37 b — *Heliotropium europaeum*; 38 — *Lithospermum arvense*; 39 — *Kickxia spuria*; 40 — *Solanum nigrum*; 41, 41 a — *Camelina microcarpa*; 42, 42 a — *Alyssum alyssoides*; 43, 43 a, 43 b — *Erysimum repandum*.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

85 a Frunze penat compuse, cu 8—12 foliole mici, eliptice, păroase, întregi; cotiledoane pețiolate cu limb eliptic, întreg (pl. XII, fig. 80)

80. *Tribulus terrestris* L.

85 b Frunze trifoliolate; rareori frunzele 3—6 cu mai mult de 3 foliole; foliolele grosolan dințate; uneori prima frunză cu o singură foliolă 86

86 a Prima frunză cu o singură foliolă 87

86 b Prima frunză cu 3 foliole 89

87 a Cotiledoane late de cca 2 mm, cu pețiol lung cit jumătatea limbului; prima frunză cu o singură foliolă retezată sau slab emarginată, foarte fin dințată sau nedințată 88

87 b Cotiledoane late de cca 4 mm, cu pețiol mai scurt decit jumătatea limbului; prima frunză unifoliolată cu vîrf rotunjit, evident dințat, dintele din mijloc mai mare (pl. XII, fig. 81)

81. *Medicago lupulina* L.

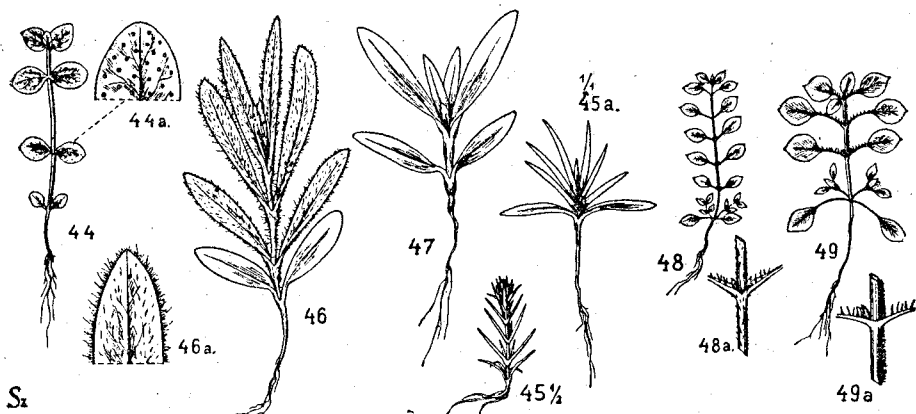
88 a Primele frunze cu foliole obcordate, scurt și egal pețiolulate; foliole și pețiol păroase (pl. XII, fig. 82, 82 a și 82 b)

82. *Trifolium arvense* L.

88 b Primele frunze cu foliole ovate sau obovate, obtuze sau rotunjite, numai excepțional ± obcordate; începînd cu frunzele (3) 4—5 foliolele din mijloc mai lung pețiolulate decit cele laterale; foliole și pețiol glabre (pl. XII, fig. 83)

83. *Trifolium campestre* Schreb.

- 89 a Foliolae $\pm$ obovate, grosolan dințate, cea din mijloc evident mai lung pețiolulată; frunza a 4-a și cele următoare cu mai multe foliole; cotiledoane pețiolate, cu limb hastat sau sagitat la bază (pl. XII, fig. 84) 90
84. *Sanguisorba minor* Scop.
- 89 b Foliolae obcordate, nedințate; frunzele trifoliolate cu foliole sesile; cotiledoane pețiolate, cu limb oval eliptic, $\pm$ cuneat la bază 90
- 90 a Hipocotilul, pețiolul cotiledoanelor și cel puțin al primelor 2 frunze glabre (pl. XII, fig. 85) 85. *Oxalis stricta* L.
- 90 b Hipocotilul, pețiolul cotiledoanelor și al primelor frunze păroase (pl. XII, fig. 86 și 86 a) 86. *Oxalis corniculata* L.
- 91 a Limbul cotiledoanelor cu baza cordată, subcordată sau sagitată; lobii bazali rotunjiți sau acufi, divergenți, se ating sau $\pm$ se suprapun 92
- 91 b Limbul cotiledoanelor cu bază de obicei cuneată, retezată sau $\pm$ lung atenuată în pețiol, niciodată cordată sau sagitată 101
- 92 a Limbul cotiledoanelor cu lobii bazali rotunjiți, întreg sau divizat; frunze dispuse în rozetă 93
- 92 b Limbul cotiledoanelor subcordat sau sagitat, nedivizat, cu lobii bazali acufi, înărunți; frunze opuse, internodii de obicei evidente 97
- 93 a Limbul cotiledoanelor nedivizat, cordat sau oblic reniform. 95
- 93 b Limbul cotiledoanelor $\pm$ adânc divizat, de altă formă 94
- 94 a Limbul foliar penat divizat, cu lobi sau segmente $\pm$ serate; limbul cotiledoanelor asimetric la bază, lobul terminal $\pm$ mai mare decât cele laterale (pl. XIII, fig. 87) 87. *Erodium cicutarium* (L.) L'Hérit.
- 94 b Limbul foliar palmat (digitat) divizat; segmentul din mijloc lat, cu margini paralele și cu 2—3 dinți sau lobi pe virf; limbul cotiledoanelor simetric la bază, lobul terminal $\pm$ oblic emarginat (pl. XIII, fig. 88) 88. *Geranium divaricatum* Ehrh.
- 95 a Limbul cotiledoanelor cordat, îngustat spre virful obtuzat; limbul frunzelor inegal $\pm$ grosolan crenat sau crenat — palmat lobat (pl. XIII, fig. 89) 89. *Malva pusilla* Sm.
- 95 b Limbul cotiledoanelor oblic reniform; frunze cu limb evident digitat 7-lobat, lobii obtuzați, întregi sau $\pm$ crenați 96
- 96 a Marginea limbului foliar și pețiolul cu peri lungi și cu peri mai scurți, glanduloși (!) (pl. XIII, fig. 90 și 90 a) 90. *Geranium pusillum* Burm. f.
- 96 b Marginea limbului foliar și pețiolul cu peri $\pm$ egal de lung (pl. XIII, fig. 91 și 91 a) 91. *Geranium dissectum* Jusl.
- 97 a Cel puțin frunzele opuse de pe primul nod cu limbul lat oval, cordat la bază 98
- 97 b Cel puțin frunzele opuse de pe primul nod cu limbul îngust lanceolat, eliptic sau oval, cu baza cuneată 99
- 98 a Limbul frunzelor de pe nodurile 2—3 mai scurt de 15 mm, cu 7—9 (11) dinți (pl. XIII, fig. 92) 92. *Lamium amplexicaule* L.
- 98 b Limbul frunzelor de pe nodurile 2—3 mai lung de 15 mm, cu 11—15 sau mai mulți dinți (pl. XIII, fig. 93 și 93 a) 93. *Lamium purpureum* L.

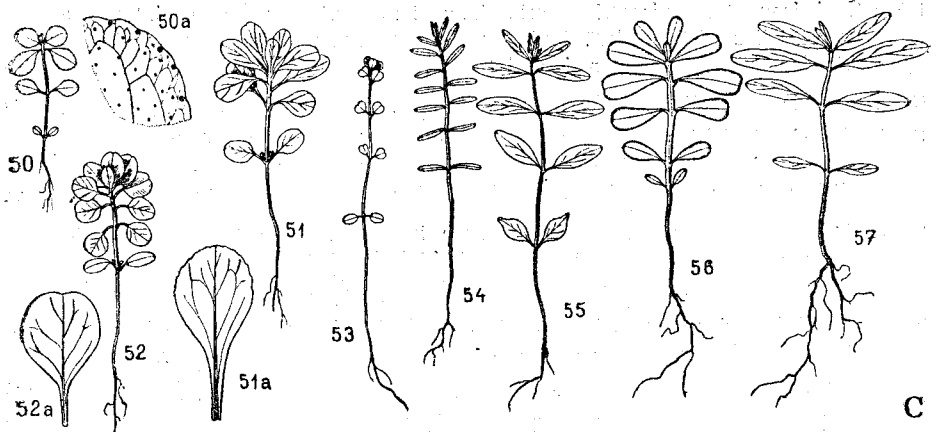


Planșa VII.: 44, 44 a — *Anagallis arvensis*; 45, 45 a — *Scleranthus annuus*; 46 — *Agrostemma githago*; 47 — *Vaccaria pyramidata*; 48, 48 a — *Arenaria serpyllifolia*; 49, 49 a — *Stellaria media*.

- 99 a Frunzele de pe nodurile 2—3 cu limb liniar eliptic sau îngust lanceolat, lat de cel mult 5—7 mm (pl. XIII, fig. 94 și 94 a) 100
- 99 b Frunzele de pe nodurile 2—3 cu limb ovat sau alungit eliptic, lat de circa 1 cm sau și mai lat 100
- 100 a Frunzele de pe nodurile 2—3 cu limb ovat, acut, lat de circa 2 cm sau și mai lat (pl. XIV, fig. 95) 100
- 100 b Frunzele de pe nodurile 2—3 cu limb alungit ovat sau alungit eliptic, obtuz, mai îngust sau numai cu puțin mai lat de 1 cm (pl. XIV, fig. 96) 100
94. *Galeopsis angustifolia* Ehrh.
95. *Galeopsis pubescens* Bess.
96. *Galeopsis ladanum* L.
- 101 a* Limbul cotiledoanelor cu vîrf profund arcuit lat emarginat, de obicei rotunjit bilobat (pl. XIV, fig. 97 a și 103) 102
- 101 b Limbul cotiledoanelor cu vîrf rotunjit, acut, obtuz, retezat sau ușor subemarginat 109
- 102 a Hipocotil patent des alb păros; primele frunze ± lirate, cu segmentul terminal profund sinuat fidat, pînă la penat sectat (pl. XIV, fig. 97, 97 a și 97 b) 103
- 102 b Hipocotil glabru sau numai cu 1—2 peri distanțați 103
- 103 a Marginea limbului foliar al primelor frunze cu peri culcați, caracteristic arcuit curbați de la bază (pl. XIV, fig. 98 și 98 a) 104
- 103 b Marginea limbului foliar al primelor frunze glabră sau numai cu peri drepti necurbați 104
- 104 a Limbul primelor 1—3 frunze ± întreg, ușor sinuat sau distanțat slab dințat, alungit obovat sau eliptic, nedivizat (pl. XIV, fig. 99) 104
99. *Eruca sativa* Mill.

* vezi și 91 b

- 104 b Limbul primelor 1—3 frunze de obicei fin sau grosolan evident dințat, uneori spre baza limbului cu lobi evidenți sau cu câteva segmente mici, ± separate 105
- 105 a Nervura mediană de pe dosul primelor frunze cu peri evident înclinați spre vârful limbului; frunzele 3—4 cu limb obovat sau eliptic, mărunț inegal dințat; segmentele separate de obicei lipsesc (pl. XIV, fig. 100 și 100 a) 100. *Sinapis arvensis* L. 105
- 105 b Nervura mediană de pe dosul limbului primelor frunze glabrescentă sau cu peri patenți, neînclinați evident spre vârful limbului 106
- 106 a Cel puțin frunzele 2—3 cu limb ± lung îngustat la bază și cu 1—2 segmente mici, separate; frunza sublirată sau ± lirată 107
- 106 b Cel puțin frunzele 2—3 cu limb fără segmente separate; limbul foliar suborbicular, eliptic ovat sau obovat, nedivizat, mărunț sau ± grosolan dințat 108
- 107 a Segmentele separate de la baza limbului apar evident chiar la primele 1—2 frunze; frunza a (3-a) 4-a evident lirată, cu segmentul terminal mai adinc divizat (pl. XIV, fig. 101) 101. *Raphanus raphanistrum* L. 107
- 107 b Segmentele separate de la baza limbului apar evident de obicei numai la frunza a treia; frunza a (3-a) 4-a sublirată sau nelirată, slab divizată (pl. XIV, fig. 102) 102. *Brassica nigra* (L.) Koch 107
- 108 a Primele frunze cu limb ± orbicular sau suborbicular, evident grosolan dințat (pl. XIV, fig. 103) 103. *Brassica napus* L. var. *arvensis* (Lam.) Thell. 108
- 108 b Primele frunze cu limb eliptic, ovat sau obovat, mărunț dințat, cu baza îngustată în pețiol sau ± asimetrică (pl. XIV, fig. 104) 104. *Brassica rapa* L. f. *campestris* (L.) Bogenh. 108
- 109 a Toate sau cel puțin primele noduri cu frunze opuse, de obicei cu internodii evidente 110
- 109 b Toate nodurile cu frunze alterne, cu internodii evidente sau primele frunze dispuse în rozetă, fără internodii evidente 119
- 110 a Cotiledoane cu limb liniar sau liniar lanceolat, lent atenuat în pețiol, împreună cu pețiolul lungi de circa 20 mm și late până la 3 mm; limbul foliar ± triunghiular, spre bază cu 1—2 (3) dinți mai mari, evidenți (pl. XV, fig. 105) 105. *Chenopodium hybridum* L. 110
- 110 b Cotiledoane cu limb ± orbicular, numai puțin mai lung decât lat, cu pețiol bine distinct 111
- 111 a Prima și următoarele frunze penat partite sau sectate, cu segmente întregi sau divizate; hipocotilul și epicotilul de obicei de culoare roșcată (pl. XV, fig. 106) 106. *Ambrosia artemisiifolia* L. 111
- 111 b Frunze cu limb nedivizat, uneori ± dințat până la sublobat 112
- 112 a Numai primul și uneori al doilea nod cu frunze opuse; limbul frunzelor lent atenuat în pețiol, mărunț dințat spre vîrf. Plantă cu latex (pl. XV, fig. 107) 107. *Euphorbia helioscopia* L. 112
- 112 b Toate nodurile cu frunze opuse; limbul frunzelor brusc atenuat în pețiol, adeseori cu baza retezată, cu margini dințate; plantă fără latex 113
- 113 a Vîrful limbului foliar acut 114
- 113 b Vîrful limbului foliar rotunjit sau obtuz 115



Planșa VIII.: 50, 50 a — *Hypericum perforatum*; 51, 51 a — *Euphorbia platyphyllos*; 52, 52 a — *Euphorbia peplus*; 53 — *Euphorbia falcata*; 54 — *Euphorbia exigua*; 55 — *Linaria vulgaris*; 56 — *Portulaca oleracea*; 57 — *Atriplex patula*.

114 a Epicotil evident, $\pm$ des p $\acute{a}$ ros; limbul frunzelor superioare dur $\acute{s}$ i r $\acute{a}$ rit din $\acute{t}$ at; limbul cotiledonar nep $\acute{a}$ ros pe margine sau numai cu c $\acute{i}$ te un p $\acute{a}$ r scurt glandulos (!) (pl. XV, fig. 108 $\acute{s}$ i 108 a)

108. *Galinsoga quadriradiata* Ruiz et. Pav.

114 b Epicotil glabru sau glabrescent; limbul frunzelor superioare fin $\acute{s}$ i distan $\acute{t}$ at din $\acute{t}$ at; limbul cotiledonar cu peri glandulo $\acute{s}$ i, distan $\acute{t}$ at $\acute{i}$ pe margine (!) (pl. XV, fig. 109 $\acute{s}$ i 109 a)

109. *Galinsoga parviflora* Cav.

115 a Limbul frunzelor dur din $\acute{t}$ at; din $\acute{t}$ ii relativ $\acute{i}$ ngu $\acute{s}$ ti, lungi de 2—4 mm; plant $\acute{a}$ cu peri urtican $\acute{t}$ i, $\pm$ eviden $\acute{t}$ i (pl. XV, fig. 110)

110. *Urtica urens* L.

115 b Limbul frunzelor cu din $\acute{t}$ i mai m $\acute{a}$ r $\acute{u}$ n $\acute{t}$ i, lungi de cel mult 2 mm; plant $\acute{a}$ f $\acute{a}$ r $\acute{a}$ peri urtican $\acute{t}$ i

116

116 a Limbul cotiledonelor $\acute{s}$ i al primelor frunze cu peri m $\acute{a}$ r $\acute{u}$ n $\acute{t}$ i $\acute{s}$ i glandulo $\acute{s}$ i pe margini (pl. XV, fig. 111)

111. *Scrophularia scopoli* Hoppe

116 b Limbul cotiledonelor glabru; limbul primelor frunze ciliat, neglandulos (!)

117

117 a Limbul foliar evident reticulat nervat; nervurile de ordinul 2—3 evidente, anastomozate; baza limbului $\pm$ atenuat $\acute{a}$ $\acute{i}$ n pe $\acute{i}$ ol (pl. XV, fig. 112 $\acute{s}$ i 112 a)

112. *Stachys annua* L.

117 b Limbul foliar neevident reticulat nervat; baza limbului retezat $\acute{a}$ sau $\pm$ cordat $\acute{a}$

118

118 a Limbul foliar de obicei cu 3—5 (7) din $\acute{t}$ i; dintele terminal evident mai lat dec $\acute{i}$ t cei laterali; limbul de regul $\acute{a}$ mai lat dec $\acute{i}$ t lung (pl. XV, fig. 113)

113. *Veronica hederifolia* L.

118 b Limbul foliar de obicei cu 9—13 din $\acute{t}$ i; dintele terminal nu este evident mai lat dec $\acute{i}$ t lung; limbul de regul $\acute{a}$ mai lung dec $\acute{i}$ t lat (pl. XV, fig. 114)

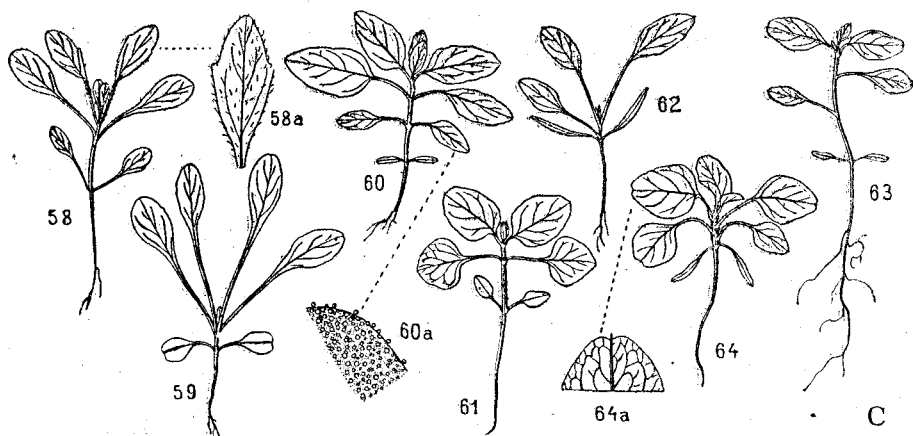
114. *Veronica persica* Poir.

119 a* Cotiledoane $\acute{i}$ nguste. Cel pu $\acute{t}$ in frunza a doua, precum $\acute{s}$ i cele urm $\acute{a}$ toare penat sau palmat $\pm$ ad $\acute{i}$ nc divizate, uneori compuse, cu lacinii $\acute{i}$ nguste

120

* vezi $\acute{s}$ i 109 b

- 119 b Cotiledoane late, adeseori suborbiculare; limbul primelor frunze dințat sau uneori adînc divizat; dacă limbul cotiledoanelor este îngust, atunci limbul primelor frunze este numai dințat 128
- 120 a Plantula 4—6-foliată cu frunze simple, penat divizate 121
- 120 b Plantula 4—6-foliată cu frunze compuse sau simple palmat divizate; dacă frunzele sînt simple și penat divizate sau compuse, segmentele, respectiv foliolele din nou penat divizate; excepțional prima frunză ± întreagă 122
- 121 a Limbul frunzelor penat sectat; segmente înguste, liniare, distanțate, nedivizate sau cu 1—2 (3) lacinii liniare (pl. XVI, fig. 115)
115. *Lepidium perfoliatum* L.
- 121 b Limbul frunzelor penat lobat sau fidat, cu lobi lași, apropiați, întregi sau ± dințați (pl. X, fig. 70, 70 a și pl. XVI, fig. 70 b) (70) *Papaver rhoeas* L.
- 122 a Cotiledoane lungi pînă la 3 cm 123
- 122 b Cotiledoane de obicei mai lungi de 3 cm 126
- 123 a Limbul frunzelor 1—2 digitat trilobat sau tridințat; frunzele 3—4 și cele următoare cu limb digitat partit sau sectat, adeseori cu segmentul mijlociu din nou adînc divizat; prima frunză uneori cu limbul întreg (pl. XVI, fig. 116)
116. *Nigella arvensis* L.
- 123 b Limbul frunzelor 1—2 și al următoarelor de obicei sectat, cu segmente adeseori din nou sectate sau frunzele compuse 124
- 124 a Lacinii lung îngustate în vîrf ascuțit 125
- 124 b Lacinii brusc îngustate în vîrf obtuz sau rotunjit (pl. XVI, fig. 117 și 117 a)
117. *Fumaria schleicheri* Soy.-Will.
- 125 a Lacinii ascuțite, subaristate, păroase pe margini, cotiledoane liniare, late de 1—2 mm (pl. XVI, fig. 118 și 118 a)
118. *Daucus carota* L. ssp. *carota* (L.) Thell.
- 125 b Lacinii acute, fără ariste, cu margini glabre; cotiledoane îngust lanceolate, late de 3—4 mm (pl. XVI, fig. 119, 119 a și 119 b)
119. *Adonis aestivalis* L.
- 126 a Frunzele 1—3 digitat divizate, cu segmente late, cuneate, dințate sau ± lobate. Plantulă cu miros caracteristic, neplăcut (pl. XVI, fig. 120)
120. *Bifora radians* M.B.
- 126 b Frunzele 1—3 și următoarele profund penat divizate sau penat compuse, cu segmente respectiv foliole din nou divizate 127
- 127 a Frunze cu limb și pețiol glabru sau distanțat slab păros (pl. XVI, fig. 121 și 121 a)
121. *Scandix pecten-veneris* L.
- 127 b Frunze cu limb și pețiol scurt, mărunț des și alb păros (pl. XVII, fig. 122 și 122 a)
122. *Caucalis lappula* (Webb.) Grande
- 128 a Frunzele 1—4 cu limb lent sau ± brusc îngustat în pețiol, retezat la bază sau uneori cuneat 136
- 128 b Cel puțin frunzele 3—4 și următoarele cu limb cordat sau subcordat la bază 129
- 129 a Frunza 1—2 (3) cu limb sinuat sau ± dințat 130
- 129 b Frunza 1—2 și următoarele cu limb adînc digitat divizat sau cel puțin la vîrf lobat sau fidat, cu lobi uneori dințați 132



Planşa IX.: 58, 58 a — *Ajuga chamaepitys*; 59 — *Valerianella dentata*; 60, 60 a — *Chenopodium album*; 61 — *Chenopodium polyspermum*; 62 — *Bupleurum rotundifolium*; 63 — *Amarantus albus*; 64, 64 a — *Amarantus retroflexus*.

130 a Primele 3 (4) frunze cu limbul ușor sinuat, cele următoare la baza limbului cu segmente mici, distanțate (pl. XVII, fig. 123)

123. *Barbarea vulgaris* R. Br.

130 b Toate frunzele cu limbul evident dințat, serat sau crenat 131

131 a Limbul foliar lat ovat, crenat; plantă păroasă (pl. XVII, fig. 124 și 124 a)

124. *Campanula rapunculoides* L.

131 b Limbul foliar eliptic (sau orbicular-eliptic, dens, mărunț și uniform crenat-serat; plantă glabră (pl. XVII, fig. 125)

125. *Falcaria vulgaris* Bernh.

132 a Frunzele 2—4 și următoarele cu limb digitat sectat sau digitat partit; segmentele din nou adînc divizate 133

132 b Frunzele 2—3 și următoarele cu limb lobat sau cel mult fidat; lobi întregi sau ± dințați 134

133 a Segmente ciliate (!); plantula 3—4 foliată cu limbul cotiledonar ± ovat, brusc atenuat în pețiol (pl. XVII, fig. 126 și 126 a)

126. *Delphinium consolida* L.

133 b Segmente glabre sau foarte mărunț ± păroase (!); plantula 3—4 foliată cu limbul cotiledonar eliptic, lent atenuat în pețiol (pl. XVII, fig. 127)

127. *Aethusa cynapium* L.

134 a Marginea limbului și pețiolului cotiledoanelor cu peri secretori scurți; limbul foliar cu lobi serați, rigid scurt păroși (pl. XVII, fig. 128 și 128 a)

128. *Rubus caesius* L. var. *arvalis* Rechb.

134 b Marginea limbului și pețiolului cotiledoanelor glabre; limbul foliar de obicei cu lobi nedințați, fără peri rigizi 135

135 a Limbul foliar pe ambele fețe cu peri albi, distanțați (pl. XVII, fig. 129 și 129 a)

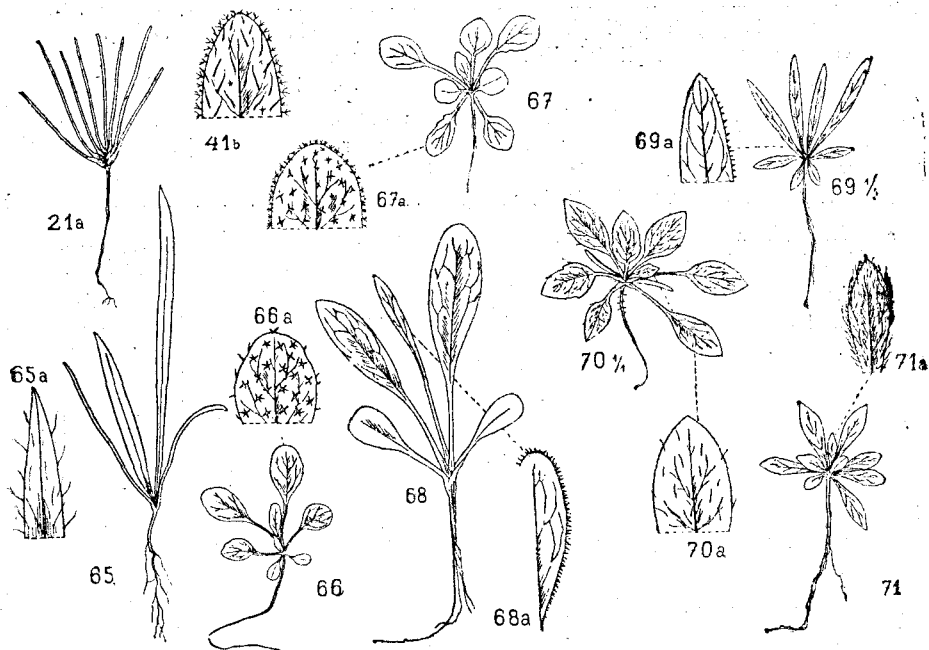
129. *Ranunculus repens* L.

135 b Limbul foliar pe ambele fețe glabru, marginea uneori cu peri solitari distanțați (pl. XVII, fig. 130)

130. *Ranunculus sardous* Cr.

- 136 a* Limbul foliar cu peri stelați, cel puțin începînd cu limbul frunzei a treia
digitat divizat (pl. XVIII, fig. 131 și 131 a) 131. *Hibiscus trionum* L.
- 136 b Limbul foliar glabru sau peri simpli; dacă este stelat păros, atunci limbul
frunzelor 1—6 este penat divizat sau numai dințat 137
- 137 a Primele 1—3 frunze cu limb cuneat sau spatulat, spre vîrf mai lat, dințat
numai spre vîrf 138
- 137 b Primele frunze de altă formă, adinec divizate, sau nedivizate și pînă la
bază dințate 139
- 138 a Cotiledoane alungit sau îngust eliptic-ovate, uneori suborbiculare, mai late
de 5 mm; primele frunze $\pm$ spatulate, dur dințate la vîrf (pl. XVIII,
fig. 132) 132. *Ranunculus arvensis* L.
- 138 b Cotiledoane liniar lanceolate, late de cel mult 2—3 mm; primele frunze
cuneate, cu 3 (4) dinți mărunți pe vîrful rezezat (pl. XVIII, fig. 133)
133. *Glacium corniculatum* (L.) Curt.
- 139 a Cotiledoane sesiile sau subsesile; frunzele 3—4 și următoarele penat sectate;
segmente întregi sau din nou adinec divizate, $\pm$ îngustate spre bază; frunzele
1—2 uneori slab divizate sau nedivizate 140
- 139 b Cotiledoane evident pețiolate; frunzele 3—4 dințate, nedivizate, uneori penat
lobate sau fidate, cu lobi lățiși spre bază. cei 2 lobi inferiori lent atenuați
în pețiol 142
- 140 a Nervura mediană a frunzei între segmente cu aripi înguste, evident mai late
spre vîrful frunzei (pl. XVIII, fig. 134) 134. *Achillea millefolium* L.
- 140 b Nervura mediană a frunzei între segmente cu aripi peste tot $\pm$ uniform înguste 141
- 141 a Primele frunze păroase; segmente cu lobi sau dinți scurți; plantula cu miros
caracteristic (pl. XVIII, fig. 135 și 135 a) 135. *Anthemis arvensis* L.
- 141 b Primele frunze glabre sau numai cu cîte un păr distanțat; segmente cu
lacinii relativ mai lungi, subțiri. plantula fără miros caracteristic (pl. XVIII,
fig. 136) 136. *Matricaria inodora* L.
- 142 a Plantula 5—6 foliată cel puțin la marginea limbului sau și pe pețiol mărunț
păroasă; uneori numai hipocotilul, limbul sau pețiolul cotiledoanelor păros (1) 143
- 142 b Plantula 5—6 foliată glabră sau numai cu cîte un păr distanțat 156
- 143 a Plantula cu peri ramificați sau stelați 144
- 143 b Plantula cu peri simpli 145
- 144 a Peri bifurcați sau stelați, de obicei 2—4-ramificați; perii simpli lipsesc; coti-
ledoane păroase (pl. VI, fig. 43, 43 a și 43 b; pl. XVIII, fig. 43 c)
(43) *Erysimum repandum* Höjer
- 144 b Peri stelați, de obicei 5—6-ramificați și peri simpli. Cotiledoane glabre (pl.
X, fig. 66 și 66 a; pl. XVIII, fig. 66 b)
(66) *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik
- 145 a Limbul cotiledoanelor sau cel puțin pețiolul cotiledonar cu peri distanțați
sau mai deși 146
- 145 b Limbul și pețiolul cotiledoanelor glabru 148

* vezi și 128 a



Planşa X.: 21 a — *Spergula arvensis*; 41 b — *Camelina microcarpa*; 65, 65 a — *Plantago lanceolata*; 66, 66 a — *Capsella bursa-pastoris*; 67, 67 a — *Neslia paniculata*; 68, 68 a — *Centaurea spinulosa*; 69, 69 a — *Gypsophila muralis*; 70, 70 a — *Papaver rhoeas*; 71, 71 a — *Filago arvensis*.

- 146 a Limbul foliar lent îngustat în pețiol, mărunț și distanțat serat (pl. XVIII, fig. 137 și 137 a) 137. *Lactuca serriola* Torn.
- 146 b Limbul foliar brusc atenuat în pețiol evident 147
- 147 a Limbul cotiledonar ovat, pe margini cu peri mărunți (!), distanțați; limbul foliar ușor sinuat, subdintat (pl. XVIII, fig. 138 și 138 a) 138. *Kickxia elatine* (L.) Dum.
- 147 b Limbul cotiledonar lat eliptic, numai pețiolul cu peri distanțați; limbul foliar evident crenat-serat (pl. XV, fig. 112 și 112 a; pl. XVIII, fig. 112 b și 112 c) (112) *Stachys annua* L.
- 148 a Cel puțin frunza a 3-a penat lobată sau penat fidată, cu lobi serati, păroși, lățiși spre bază; cotiledoane liniar eliptice, late de cca 2 mm (pl. XVIII, fig. 139) 139. *Senecio vulgaris* L.
- 148 b Frunze nedivizate, numai dințate 149
- 149 a Perii pluricelulari de pe frunze în formă de lanț îngustat sau șir de mărgel, adeseori amestecați între cei simpli; marginea limbului foliar de obicei ± setos-spinoasă 150
- 149 b Perii pluricelular de altă formă sau lipsesc; marginea limbului foliar de obicei fără sete sau spini 153

- 150 a Frunze scurt pețiolate; limbul foliar eliptic, neuniform setos spinos dințat, atenuat în pețiol; perii pluricelulari în formă de lanț îngustat, drept, în amestec cu peri simpli (pl. XIX, fig. 140 și 140 a)
140. *Cirsium arvense* (L.) Scop.
- 150 b Cel puțin frunzele 3—4 mai lung pețiolate; limbul foliar oblanceolat, obovat sau lat eliptic, ± dințat; dinții neuniformi, ușor orientați în jos, cu vârful pungent, uneori la baza limbului cu lobi sau segmente acute, ± distanțate; peri numai în formă de șir de mărgelile 151
- 151 a Cel puțin frunzele 3—4 oblanceolate, lent și lat atenuate în pețiol (pl. XIX, fig. 141 și 141 a)
141. *Sonchus arvensis* L.
- 151 b Frunzele 1—4 obovate sau lat eliptice, brusc atenuate în pețiol; baza limbului acut sub ea pe pețiol uneori cu 1—2 lobi sau segmente ± distanțate 152
- 152 a Limbul frunzelor 1—6 fără segmente distanțate la baza lor (pl. XIX, fig. 142)
142. *Sonchus asper* (L.) Hill.
- 152 b Cel puțin începînd cu frunzele 3—6 sub baza limbului pe pețiol cu 1—2 lobi sau segmente ± distanțate (pl. XIX, fig. 143)
143. *Sonchus oleraceus* L.
- 153 a Limbul foliar suborbicular sau alungit ovat, uniform crenat-dințat; pețiol cu peri mărunți, orientați în jos (pl. XIX, fig. 144 și 144 a)
144. *Viola arvensis* Murr.
- 153 b Limbul foliar eliptic, îngust obovat sau îngust oblanceolat eliptic 154
- 154 a Limbul foliar îngust oblanceolat eliptic, distanțat mărunț serat, ± alipit lung păros; cotiledoane late de 5—6 mm (pl. XIX, fig. 145 și 145 a)
145. *Centaurea cyanus* L.
- 154 b Limbul foliar mai lat, adeseori de altă formă; cotiledoane mai mici, mai înguste 155
- 155 a Limbul frunzelor 4—6 de la bază pînă la vîrf uniform dințat; pețiol și limb păros (pl. XIX, fig. 146 și 146 a)
146. *Senecio vernalis* W. et K.
- 155 b Limbul frunzelor 4—6 subbruncinat, distanțat dințat mai ales spre baza îngustată; perozitate dispersă, mărunță sau numai cu cite un păr mai lung, distanțat; plantulă cu latex (pl. XIX, fig. 147 și 147 a)
147. *Taraxacum officinale* Webb.
- 156 a* Limbul cotiledoanelor lent și lung atenuat în pețiol ± aripat 157
- 156 b Limbul cotiledoanelor brusc atenuat în pețiol ± lung, nearipat 158
- 157 a Limbul frunzelor 2—6 distanțat, grosolan sinuat dințat, aproape sublobat, cu 5 (7) dinți (pl. XIX, fig. 148)
148. *Myagrum perfoliatum* L.
- 157 b Limbul frunzelor 2—6 distanțat, mărunț dințat sau subîntreg, cu pușini dinții neînsemnați (pl. XIX, fig. 149)
149. *Cichorium intybus* L.
- 158 a Toate frunzele cu limbul ușor sinuat sau ± dințat, fără diviziuni mai profunde (pl. XI, fig. 78; pl. XIX, fig. 78 a)
(78) *Thlapsi arvense* L.
- 158 b Cel puțin frunzele 3—5 cu limbul penat lobat pînă la penat sectat; primele frunze nedivizate sau numai sinuate 159

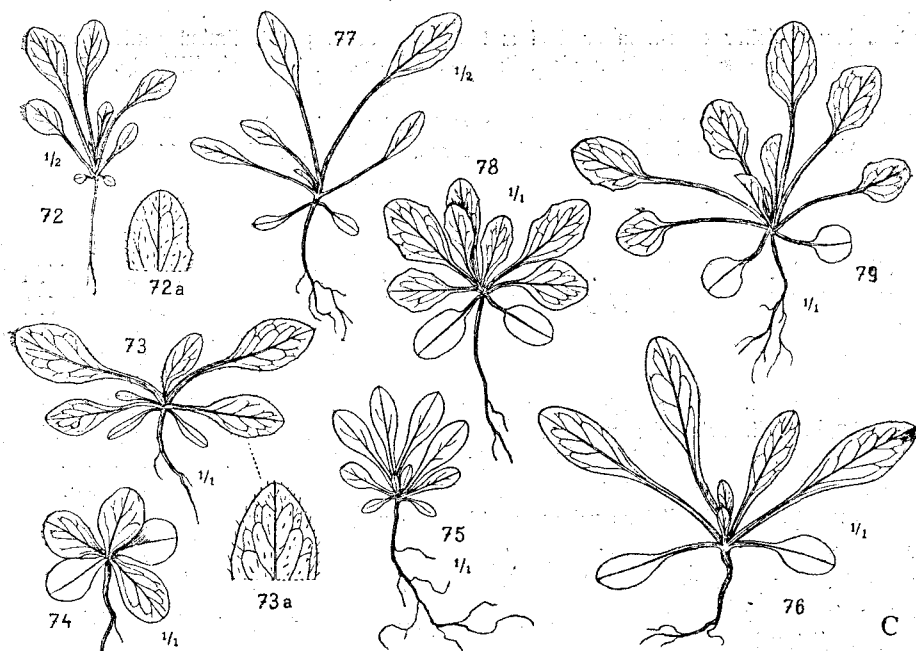
* vezi și 142 b

- 159 a Limbul foliar cuneat la bază și ± lung atenuat în pețiol; limbul cotiledonar foarte ușor submarginat; plantulă cu miros caracteristic (pl. XIX, fig. 150) 150. *Diplotaxis muralis* (L.) DC.
- 159 b Limbul foliar cuneat la bază, brusc atenuat în pețiol; limbul cotiledonar cu vârful rotunjit; plantulă fără miros caracteristic (pl. XIX, fig. 151) 151. *Rorippa silvestris* (L.) Bess.

CLAVIS ANALYTICA AD DETERMINATIONEM PLANTULARUM HERBARUM INUTILIUM IN LOCIBUS CULTIS CRESCENTIUM

A. NYARADY et D. PAZMANY

- 1 a Plantula sine cotyledonibus supraterraneis (cotyledones hypogaeae). Folia simplicia, linearia, plerumque vaginis cylindraceis ± longis vel folia pinnato-composita, evaginata, foliolis integris vel dentatis instructa 2
- 1 b Plantula duabus cotyledonibus supraterraneis praedita (cotyledones epigaeae). Foliis simplicibus vel compositis, sine vagina cylindracea 23
- 2 a Folia vaginis cylindraceis praedita, epetiolata, limbo lineari; coleoptilis evidens, membranacea; radicibus fasciculatis, sine nodositatibus 3
- 2 b Folia sine vaginis cylindraceis, epetiolata vel saepe petiolata, limbo indiviso simplici vel e foliolis composito; coleoptilis dees; sub folio primario singulis squamis membranaceis e nodis enascentibus (cataphylla). Systema radiculare cum radice principali manifesto, radicellis nodositatibus praeditis 13
- 3 a Plantula 5—6-foliata ad basin fructum adhuc persistentem habet, qui magnus, dorso longe aristatus et evidenter setosopilosus est; margo primorum limborum plerumque remote ciliatus (pl. I, fig. 1 et 1 a) *Avena sativa* L.
- 3 b Plantula 5—6-foliata ad basin fructum persistentem admodum raro habet, tali casu fructus sine arista dorsale manifeste et forma diversa 4
- 4 a Superficies vaginae pilosa; pilositas saepe manifestior solum ad basin 5
- 4 b Superficies vaginae epilosa, nonnunquam in parte superiore solum ad margines longe ciliata 9
- 5 a Ligula manifesta membranacea vel in coronulam pauc-pilosam reducta 6
- 5 b Ligula absens. Vagina basin versus manifeste et dense pilosa; limbus glaber vel glabrescens (pl. I, fig. 2 et 2 a) 2. *Echinochloa crus-galli* (L.) PB.
- 6 a Ligula manifeste membranacea 7
- 6 b Ligula in coronulam pauc pilosam reductam (pl. I, fig. 3, 3 a et 3 b) 3. *Setaria verticillata* (L.) PB.
- 7 a Vagina et limbus foliaris pilis remotis longisve vel pilis minutis et densis obtecti 8
- 7 b Vagina et limbus foliaris dense patento-pilosi, pilis albis, tenuis, ± longisve obtecti (pl. I, fig. 4 et 4 a) 4. *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.
- 8 a Limbus superne pilis minutis, rigidis obtectus (l), limbus basin versus e apice scaber apparet (pl. I, fig. 5 et 5 a) 5. *Agropyron repens* (L.) PB.
- 8 b Limbus superne pilis longis vel glabrescentibus obtectus, nitidus (pl. I, fig. 6 et 6 a) 6. *Bromus secalinus* L.



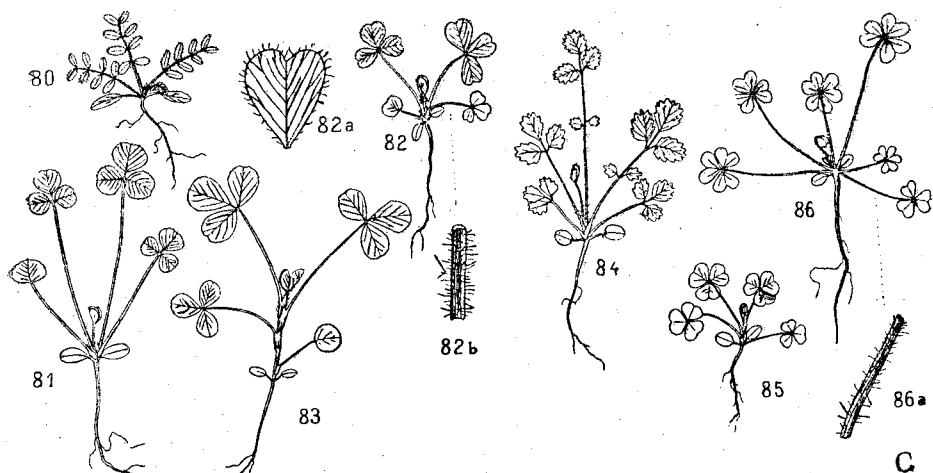
Plansa XI.: 72, 72 a — *Erigeron canadensis*; 73, 73 a — *Erigeron acer*; 74 — *Conringia orientalis*; 75 — *Holosteum umbellatum*; 76 — *Reseda lutea*; 77 — *Lepidium draba*; 78 — *Thlaspi arvense*; 79 — *Thlaspi perfoliatum*.

- 9 a Ligula manifeste membranacea, margine saepe laciniata, epilosa 10
 9 b Ligula absens, vel in coronulam pilorum brevium reducta; basis limbi vel margo vaginae pilis longis instructi 12
 10 a Limbus pilis minutissimis, rigidis (l) praeditus, e apice basin versus laevigatus scaber apparet (pl. I, fig. 5 et 5 a)
 (5) *Agropyron repens* (L.) PB
 10 b Limbus pilis longioribus, distantibus praeditus vel glabrescentes, non asper 11
 11 a Primis 2—3 foliis ultra 2 mm latis, sequentibus latioribus (pl. I, fig. 6 et 6 a)
 (6) *Bromus secalinus* L.
 11 b Primis 2—3 foliis usque 1 mm latis, sequentibus cca 2 mm latis (pl. I, fig. 7)
 7. *Apera spica-venti* (L.) PB.
 12 a Limbi basis (supra ligulam) paucis pilis tenuibus, longissimis (—5 mm), albis instructa; eius margo in parte superiore glabra (pl. I, fig. 8)
 8. *Setaria glauca* (L.) PB
 12 b Limbi basis (supra ligulam) epilosa; margo vaginae in parte superiore pilis longis (—2 mm), albis praedita (pl. I, fig. 9) 9. *Setaria viridis* (L.) PB.
 13 a* Foliis sessilibus, simplicibus, integris, lineare-lanceolatis linearisve, acutis; foliis 5—6 etiam 2—3 mm latis et 2—4 cm longis vel longioribus (pl. II, fig. 10)
 10. *Lathyrus nissolia* L.

* vidi etiam 2 b

- 13 b Foliis petiolatis, pinnato-compositis; saltem primum 1—2 foliis bifoliolatis vel pluribus foliolis instructum 14
- 14 a Solum primis 2 (3) foliis bifoliolatis, sequentibus efoliolatis, rachide cylindracea, cirriformi, basin versus 2 stipulis sat magnis, viridibus, ± triangularibus praeditis (pl. II, fig. 11) 11. *Lathyrus aphaca* L. 15
- 14 b Omnibus foliis foliolatis, superioribus rachidi in cirro vel saeta terminantibus 15
- 15 a Stipellae magnae, plerumque 5—6 mm latae vel ultra, ovato-ellipticae, apice acute, ± aristato, basis rotundata, dentata. Foliolis late ovato-ellipticis, fere orbicularibus vel lato obovatis, minime 1 cm latis (pl. II, fig. 12) 12. *Pisum arvense* L. 16
- 15 b Stipellae parvae, multo angustiores ut 5 mm, anguste triangulares vel setiformiter reductae. Foliolis multo angustioribus, saepe vix 2—3 mm latis . . . 16
- 16 a Stipellae 3—6 foliarum longiores quam dimidio petioli longitudinis vel ei dimidio aequilongae 17
- 16 b Stipellae 3—6 foliorum manifeste breviores quam dimidio petioli longitudine 18
- 17 a Saltem margo foliolorum primorum (1—3) foliorum subtiliter conformis et minute dentatus (l) (pl. II, fig. 13 et 13 a) 13. *Lathyrus hirsutus* L. 14
- 17 b Margo foliolorum edentatus (pl. II, fig. 14) 14
- 18 a Primis 3 (4) foliis duobus foliolis instructis 19
- 18 b Saltem folio secundo et sequentibus cum 4 vel plurimis foliolis composito 21
- 19 a Prima folia foliolis linearibus, 25—30 mm longis et 2—2,5 mm latis praedita; foliola ramalia basalia latiora, aliter conformata (pl. II, fig. 15) 15. *Vicia sativa* L. 20
- 19 b Prima folia foliolis brevioribus ut 20 mm praedita 20
- 20 a Foliolis lanceolatis seu lanceolato-linearibus, acutis, apicem versus sensim attenuatis, vulgo longioribus quam 10 mm (pl. III, fig. 16) 16. *Vicia angustifolia* L. 21
- 20 b Foliolis ellipticis, abrupte in apice rotundato attenuatis, vulgo brevioribus quam 10 mm (pl. III, fig. 17) 17. *Vicia tetrasperma* (L.) Mneh. 22
- 21 a Foliolis brevibus, parvis, lato-ellipticis, solum 4 (5) mm longis et 2 mm latis (pl. III, fig. 18) 18. *Vicia hirsuta* (L.) S.F. Gray 23
- 21 b Foliolis elongatis, lanceolatis, longioribus quam 5 mm 22
- 22 a Ultima folium adhuc non evolutum manifeste album, longe pilosum (l) (pl. III, fig. 19 et 19 a) 19. *Vicia villosa* Roth 24
- 22 b Ultimum folium adhuc non evolutum glabrum vel subglabrum (pl. III, fig. 20) 20. *Vicia pannonica* Cr. 25
- 23 a* Omnibus foliis simplicibus, limbo indiviso, integro, raro (a tertio folio) limbo ± sinuato vel dentato 24
- 23 b Omnibus foliis compositis vel simplicibus, sed limbo manifeste palmato vel pinnato, quandoque solum sinuato vel dentato; rariter primis 1—2 foliis simplicibus et integris, sed tum sequentibus manifeste divisis compositisve . . . 24
- 24 a Foliis verticillatis, 4—6-nis dispositis vel pluribus ad nodos distantes . . . 25

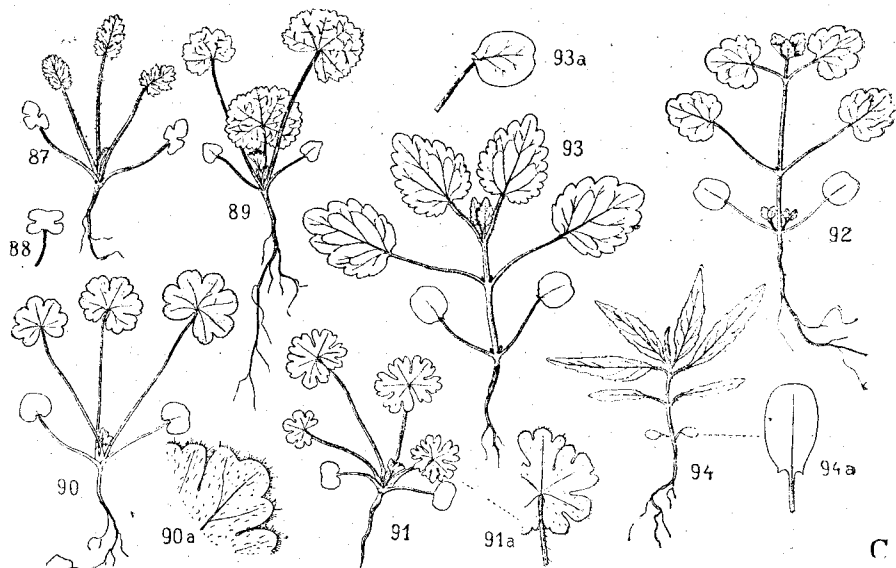
* vidi etiam 1 b



Planşa XII.: 80 — *Tribulus terrestris*; 81 — *Medicago lupulina*; 82, 82 a, 82 b — *Trifolium arvense*; 83 — *Trifolium campestre*; 84 — *Sanguisorba minor*; 85 — *Oxalis stricta*; 86, 86 a — *Oxalis corniculata*.

- 24 b Foliis alternis vel binis oppositis, ad nodos distantes dispositis vel maxime appropinquantis, rosellam formantibus 29
- 25 a Cotyledonibus linearo-filiformibus, 2—3 cm longis et cca 1 mm latis; folia verticillorum dimensione cotyledonum (pl. IV, fig. 21)
21. *Spergula arvensis* L.
- 25 b Cotyledonibus latis, sat magnis; folia verticillorum alia dimensione ut cotyledones 26
- 26 a Limbus cotyledonum ellipticus, circiter bis longior quam latus, vel etiam longior. Plantula plerumque pilis minutis, rigidis, deorsum vergentibus praedita (pl. IV, fig. 22 et 22 a)
22. *Galium tricornis* Stokes
- 26 b Limbus cotyledonum aequilongus latitudinis vel longior 27
- 27 a Verticilli 1—3 constanter 4-foliati (pl. IV, fig. 23)
23. *Sherardia arvensis* L.
- 27 b Verticilli (1) 2—3 et sequentes 5, vel pluribus foliis instructi 28
- 28 a Internodii primarii angulis manifeste scabris, breve pilosis, pilis rigidis, apicibus versus basin internodii reflectis (pl. IV, fig. 24 et 24 a)
24. *Galium aparine* L.
- 28 b Internodii primi (1—3) angulis glabris praediti (pl. IV, fig. 25)
25. *Asperula arvensis* L.
- 29 a Basis limbi sagittata, hastata, hastato-cordata vel truncata 30
- 29 b Basis limbi cuneata, rotundata, abrupte vel leviter in petiolo attenuata 33
- 30 a Nodi caulis ochrea membranacea instructi 31
- 30 b Nodi caulis sine ochreis 32
- 31 a Foliis primariis in rosulis glomeratis; limbo hastato, elongato lanceolato; ochreis multo evolutis (pl. V, fig. 26)
26. *Rumex acetosella* L.

- 31 b Foliis primariis in nodis distantibus, alternis; limbo triangulare, $\pm$ sagittato; ochreis brevibus (pl. V, fig. 27 et 27 a)
27. *Fagopyrum convolvulus* (L.) H. Gross
- 32 a Cotyledones lato ellipticae, $\pm$ rectangulares, apicem versus vel medio latiores; limbus foliaris lobis basalibus acutis (pl. V, fig. 28)
28. *Convolvulus arvensis* L.
- 32 b Cotyledones lato ovatae, basin versus latiores; limbus foliaris lobis basalibus truncatis, rotundatis, obtusisve praeditus (pl. V, fig. 29)
29. *Calystegia sepium* (L.) R. Br.
- 33 a Nodi caulis ochrea membranacea instructi 34
- 33 b Nodi caulis sine ochreis 37
- 34 a Petiolus e medio ochreae vel supra medium ochreae elevatus (pl. V, fig. 30)
30. *Polygonum amphibium* L. var. *terrestre* Leyss.
- 34 b Petiolus e basi ochreae elevatus 35
- 35 a Margo superior ochreae integer vel grosse $\pm$ incisus, nonnunquam minutissime ciliatus (!) (pl. V, fig. 31)
31. *Polygonum lapathifolium* L.
- 35 b Margo superior ochreae profunde incisus vel $\pm$ integer, longe ciliatus 36
- 36 a Superficies ochreae minute adpresse setoso-pilosa, margine $\pm$ integro, longe ciliato (pl. V, fig. 32 et 32 a)
32. *Polygonum persicaria* L.
- 36 b Superficies ochreae glabra, margine vuigo profunde laciniato, eciliato (pl. V, fig. 33 et 33 a)
33. *Polygonum aviculare* L.
- 37 a Cotyledones manifeste pilosae, nonnunquam solum superficies, margo limbi vel petioli (plerumque basin versus) pilosus 38
- 37 b Cotyledones omnino glabrae 47
- 38 a Cotyledones et folia primaria solum pilis simplicibus instructatae 39
- 38 b Cotyledones et folia primaria solum pilis ramificatis vel mixte pilis simplicibus instructatae 45
- 39 a Plantula 3—4-foliata, cotyledonibus plus quam 1 cm latis, ellipticis vel sub-orbicularibus 40
- 39 b Plantula 2—3-foliata, cotyledonibus multo angustioribus vel usque 1 cm latis 41
- 40 a Cotyledones limbo ambobus lateribus breviter pilosae; margo limbi foliorum primariorum pilis brevibus cum pilis longioribus permixtis obtectus (pl. VI, fig. 34, 34 a et 34 b)
34. *Symphytum officinale* L.
- 40 b Cotyledones solum superne limbo piloso; margo limbi foliorum primariorum tantummodo pilis brevibus instructus (pl. VI, fig. 35, 35 a et 35 b)
35. *Cynoglossum officinale* L.
- 41 a Hypocotylus et epicotylus dense ac remote pilosi (!) 42
- 41 b Hypocotylus, saepe etiam epicotylus, glabri; limbus foliorum ellipticus vel obovatus, e basi asymmetrica in petiolo abrupte attenuatus; cotyledones limbo brevior quam 1 cm (pl. VI, fig. 36)
36. *Myosotis arvensis* (L.) Hill.
- 42 a Limbus foliaris superne et subtus pilis rigidis, minutis, densis et adpressis instructus 43
- 42 b Limbus foliorum superne glaber, solum margine, basi et petiolo pilis patentibus instructus (!) 44



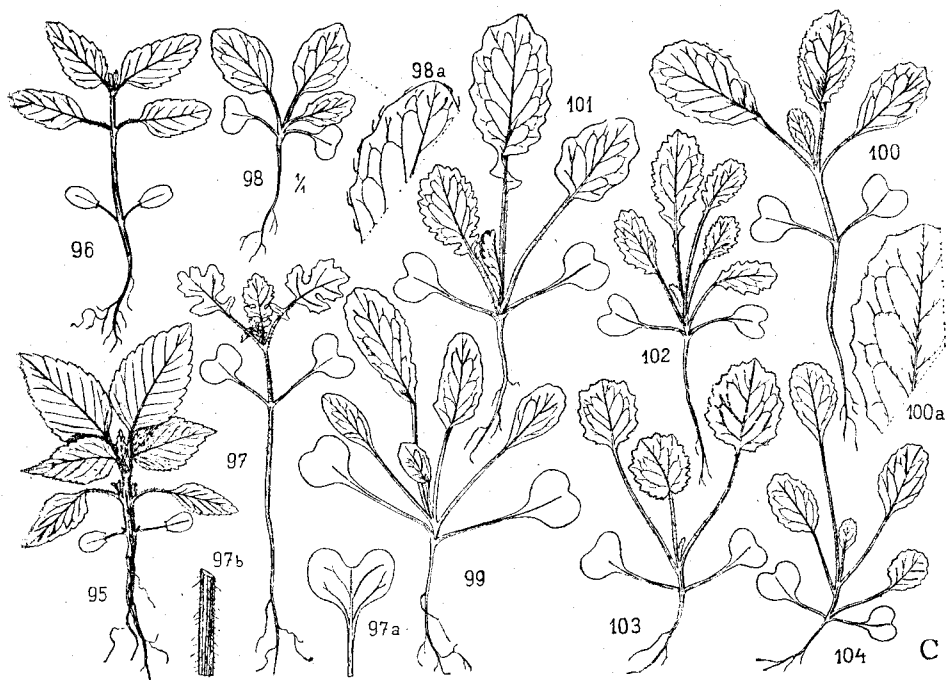
Planşa XIII.: 87 — *Erodium cicutarium*; 88 — *Geranium divaricatum*; 89 — *Malva pusilla*; 90, 90 a — *Geranium pusillum*; 91, 91 a — *Geranium dissectum*; 92 — *Lamium amplexicaule*; 93, 93 a — *Lamium purpureum*; 94, 94 a — *Galeopsis angustifolia*.

- 43 a Limbus foliorum ovatus, maxime 15 mm longus; cotyledones limbo usque 5 mm longo (pl. VI, fig. 37, 37 a et 37 b) 37. *Heliotropium europaeum* L.
- 43 b Limbus foliorum anguste lanceolatus, in petiolo longe attenuatus, longior quam 2 mm; cotyledonibus limbo 10 mm longo (pl. VI, fig. 38) 38. *Lithospermum arvense* L.
- 44 a Cotyledones limbo obtuso (pl. VI, fig. 39) 39. *Kickxia spuria* (L.) Dum.
- 44 b Cotyledones limbo acuto (pl. VI, fig. 40) 40. *Solanum nigrum* L.
- 45 a Foliis quarto-sexto pilis ramificatis et simplicibus obtectis; pilis ramificatis pedicellatis, bi-trifurcatis, ad marginem limbi dispositis, pilis simplicibus saepe ad petiolum et superficiem limbi dispositis; cotyledones solum ad basin petioli pilosae (pl. VI, fig. 41 et 41 a) 41. *Camelina microcarpa* Andr.
- 45 b Foliis quarto-sexto solum pilis ramificatis (stellatis) praeditis 46
- 46 a Pili stellati vulgo 10—12-ramificati vel pluribus ramis (pl. VI, fig. 42, 42 a) 42. *Alyssum alyssoides* L.
- 46 b Pili bi-vel trifurcati; illi bifurcati adpressi, plerumque in petiolo et internodiis dispositi, trifurcati autem in limbo foliorum et in cotyledonibus collocati. Cotyledonibus parvis, anguste ellipticis; a (3) quarto folio limbus oblanceolatus, paucis dentibus distantibus instructus (pl. VI, fig. 43 a et 43 b) 43. *Erysimum repandum* Höjer
- 47 a* Saltem primi 1—2 nodi foliis oppositis, internodiis evidentibus 43-
- 47 b Omnes nodi foliis alternis, internodiis evidentibus vel brevissimis, foliis in rosula glomeratis 65-

* vidi etiam 37 b

48 a Foliis sessilibus, petiolus absens	49
48 b Foliis petiolatis, petiolus evidens, nonnunquam brevissimus	52
46 a Folia limbo ovato vel ovato-elliptico, subtus vulgo remote brunneo punctu- lata (!) (pl. VII, fig. 44 et 44 a)	44. <i>Anagallis arvensis</i> L.
49 b Folia limbo lanceolata, lineri-lanceolato vel subulato, nonnunquam vix filiforme	50
50 a Folia lineari subulata vel filiformia, cca 1 mm lata et maxime 1 cm longa; basis foliorum oppositorum $\pm$ vaginata, coadnata; internodiis vulgo brevibus; cotyledonibus linearis, $\pm$ latitudine foliorum (pl. VII, fig. 45 et 45 a)	45. <i>Scleranthus annuus</i> L.
50 b Folia oblanceolata, lanceolata vel lineari lanceolata, latiora quam 1 cm, nonnullis centimetris longa; cotyledonibus ellipticis vel lanceolatis, 3—10 mm latis et 15—25 mm longis	51
51 a Plantula pilosa, pilis longis et albis obiecta (pl. VII, fig. 46 et 46 a)	46. <i>Agrostemma githago</i> L.
51 b Plantula glabra (pl. VII, fig. 47)	47. <i>Vaccaria pyramidata</i> Medik.
52 a Petiolus foliorum oppositorum basi dilatatus, $\pm$ vaginans	53
52 b Petiolus foliorum oppositorum basi non vaginans	54
53 a Primis internodiis circum-circa breviter pilosis; foliis brevopilosis, rigidis, distantibus (pl. VII, fig. 48 et 48 a)	48. <i>Arenaria serpyllifolia</i> L.
53 b Primis internodiis glabris vel ab 2—3 internodiis singulae series longitudi- nalis pilorum praeditis; folia pilis longioribus, minus rigidis instructi (pl. VII, fig. 49 et 49 a)	49. <i>Stellaria media</i> (L.) Cyr.
54 a Folia limbo suborbiculare, late ovato, obcordato vel obovato, vulga breviora quam 1 cm	55
54 b Folia limbo elongato, saltem a 3—4 foliis incipiens vulgo longiora quam 1 cm; nisi tamen si breviora, manifeste sunt angusta et in petiolum breve attenuata	58
55 a Omnes nodi foliis oppositi, brevissime petiolati, limbo lato elliptico vel obovato, punctis pellucidis (!) praediti (pl. VIII, fig. 50 et 50 a)	50. <i>Hypericum perforatum</i> L.
55 b Solum primus nodus foliis oppositis, sequentes foliis alternis; limbus sine punctis pellucidis. Plantula cum latice albescente	56
56 a Limbus foliorum quarto-sexto apice manifeste argute dentatus (!) (pl. VIII, fig. 51 et 51 a)	51. <i>Euphorbia platyphyllos</i> L.
56 b Limbus foliorum quarto-sexto apice edentatus	57
57 a Limbus 4—6 (7) mm latus, suborbiculare-ovatus (pl. VIII, fig. 52 et 52 a)	52. <i>Euphorbia peplus</i> L.
57 b Limbus solum 3 mm latus, $\pm$ obcordatus vel obovatus (pl. VIII, fig. 53)	53. <i>Euphorbia falcata</i> L.
58 a Petiolus foliorum primo ad sextum brevis, usque 1—2 mm longus	59
58 b Petiolus foliorum primo usque sexto ultra 3 mm longus	61
59 a Foliis $\pm$ linearibus, solum 2 mm latis (pl. VIII, fig. 54)	54. <i>Euphorbia exigua</i> L.
59 b Foliis anguste lanceolatis vel obovatis, elongato cuneatis, ultra 2 mm latis	60

- 60 a Foliis anguste lanceolatis usque anguste ellipticis, medium versus vel ad basin latioribus, tenuibus (pl. VIII, fig. 55) 55. *Linaria vulgaris* Mill.
- 60 b Foliis obovato elongato cuneatis, apice rotundatis vel $\pm$ truncatis, in tertia parte superiore latioribus, $\pm$ carnosus (pl. VIII, fig. 56) 56. *Portulaca oleracea* L.
- 61 a Foliis primorum 1—3 nodorum limbo anguste ellipticis vel lineare lanceolatis, vulgo minimum ter longioribus quam latioribus (pl. VIII, fig. 57) 57. *Atriplex patula* L.
- 61 b Foliis primorum 1—3 nodorum limbo ovato, lato-elliptico vel oblanceolato; saepe foliis tertiis-quartis limbo leviter sinuatis dentatisve 62
- 62 a Omnibus foliis glabris vel solum singulis pilis distantibus instructis; folia primaria et internodia saepe glauca, $\pm$ dense farinosa ob granulationes pusillas, nitido albas (!) 63
- 62 b Saltem a foliis 3—4 indumento conspicuo oblecto; pilis longis, albis (pl. IX, fig. 58 et 58 a) 58. *Ajuga chamaepitys* (L.) Schreb.
- 63 a Foliis limbo ovatis, e basi rotundo in petiolum abrupte attenuatis; plantula glauca, saepe farinosa 64
- 63 b Foliis limbo elliptico vel obovato-lanceolato, e basi angustato leviter in petiolum attenuatis; plantula glabrescens, efarinosa (pl. IX, fig. 59) 59. *Valerianella dentata* Pollich.
- 64 a Foliis limbo elongato ovato, superioribus saepe $\pm$ grosse et remote dentatis, subtus farinosis sicut in caule. Cotyledonibus anguste linearibus (pl. IX, fig. 60 et 60 a) 60. *Chenopodium album* L.
- 64 b Foliis limbo breve, lato ovato, superioribus vulgo edentatis; subtus viridis, efarinosis. Cotyledonibus $\pm$ ovatis (pl. IX, fig. 61) 61. *Chenopodium polyspermum* L.
- 65 a Primi 1—6 nodi foliis alternis; internodiis $\pm$ conspicuis 66
- 65 b Folia prima in rosula disposita, internodiis non conspicuis 68
- 66 a Apex limbi acutus vel obtusatus, non emarginatus. Limbus ellipticus vel elliptico-ovatus, margine glabra. Cotyledones $\pm$ lineare-ellipticae, usque ad 2—3 mm latae et minimum 15 mm longae (pl. IX, fig. 62) 62. *Bupleurum rotundifolium* L.
- 66 b Apex limbi obtusus vel $\pm$ truncatus, saltem a foliis 3—4 minute emarginatus, mucrone typico (!) praeditus 67
- 67 a Limbus cotyledonum ad plantulas 3—6 foliatis circiter 5 mm longus, limbus foliaris 6—7 mm latus, vulgo ellipticus, e basi $\pm$ cuneata in petiolo attenuatus (pl. IX, fig. 63) 63. *Amarantus albus* L.
- 67 b Limbus cotyledonum ad plantulas 3—6 foliatis 8—10 mm longus; limbus foliaris saltem 10 mm latus, lato-ovatus vel lato ellipticus, vulgo basi rotundatus, in petiolo abrupte attenuatus (pl. IX, fig. 64 et 64 a) 64. *Amarantus retroflexus* L.
- 68 a Cotyledonibus lineare-filiformibus, saltem 2 cm longis et usque 2 mm latis 69
- 68 b Cotyledonibus aliusmodi formantibus, latioribus, illis angustis limbo ad summum 1 cm longo 70
- 69 a Cotyledonibus foliisque conformibus, lineari-filiformibus, uninerviis, glabris (pl. IV, fig. 21; pl. X, fig. 21 a) (21) *Spergula arvensis* L.



Planta XIV.: 95 — *Galeopsis pubescens*; 96 — *Galeopsis ladanum*; 97, 97 a, 97 b — *Sinapis alba*; 98, 98 a — *Brassica clongata*; 99 — *Eruca sativa*; 100, 100 a — *Sinapis arvensis*; 101 — *Raphanus raphanistrum*; 102 — *Brassica nigra*; 103 — *Brassica napus* var. *arvensis*; 104 — *Brassica rapa* f. *campestris*.

69 b Cotyledonibus multo angustioribus et brevioribus ut foliis 2—6, limbo 1—3-nervato vel late linearo, distante piloso (pl. X, fig. 65 et 65 a)

65. *Plantago lanceolata* L.

70 a Folia primaria pilis simplicibus et pilis ramificatis oblecta 71

70 b Folia primaria glabra vel solum pilis eramificatis oblecta 73

71 a Pilis 4—5-ramificatis, epedicellatis, ± adpressis, plerumque ad superficiem limbi foliari dispositis; pilis simplicibus vulgo ad marginem limbi et ad petiolum dispositis (pl. X, fig. 66 et 66 a)

66. *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik

71 b Pilis 2—3 (4)-ramificatis, breviter pedicellatis, vulgo ad marginem limbi dispositis; pilis simplicibus ad superficiem limbi et ad petiolum frequentioribus 72

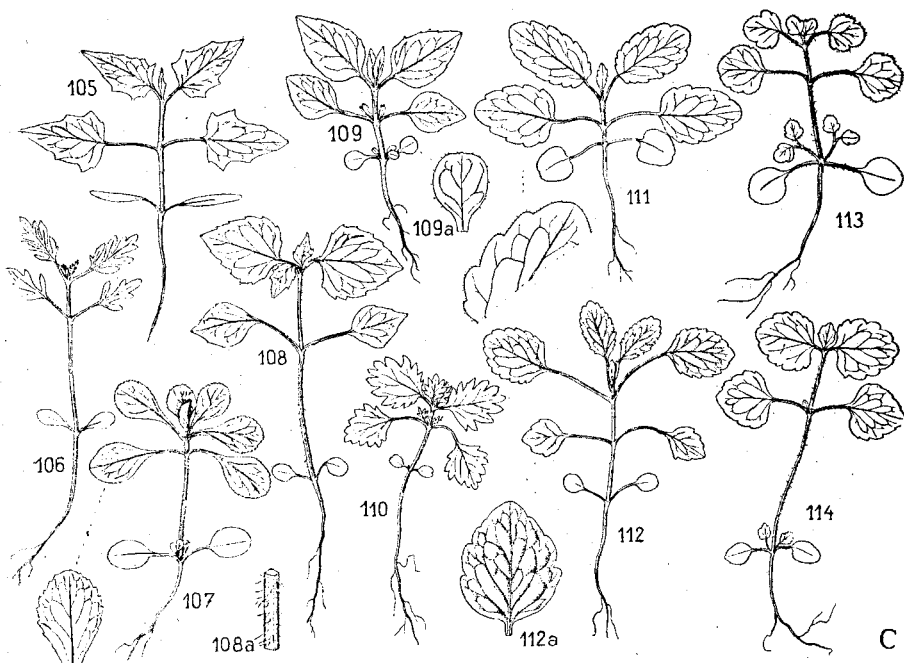
72 a Cotyledonibus usque ad 4 mm longis (pl. VI, fig. 41 et 41 a; pl. X, fig. 41 b) (41) *Camelina microcarpa* Andr.

72 b Cotyledonibus vulgo ultra 7 mm longis (pl. X, fig. 67 et 67 a)

67. *Neslia paniculata* (L.) Desv.

73 a Foliis pilosis, pilis densis et remotis, nonnunquam minutissimis (!), saltem in foliis juvenilibus manifestis 74

- 73 b Foliis omnino glabris, interdum hinc-inde singulis pilis obtectis 79
- 74 a Cotyledonibus limbo magno instructis, 1 cm longioribus et 5 mm latoribus, in petiolum leviter et longe attenuatis (pl. X, fig. 68 et 68 a) 68. *Centaurea spinulosa* Roch.
- 74 b Cotyledonibus limbo parvo, lineari et angustiore 2 mm vel orbiculare-elliptico et maxime 4 (5) mm lato praeditis 75
- 75 a Foliis distante pilosis vel solum ad marginem limbi minute ciliatis (l) . . . 76
- 75 b Limbus foliorum superne et subtus pilis $\pm$ densis et $\pm$ adpressis instructis . 77
- 76 a Foliis linearibus vel linearo-lanceolatis, usque 2 mm latis et 1—2 cm longis, in petiolo $\pm$ alato attenuatis; margo limbi minutissime ciliatus (pl. X, fig. 69 et 69 a) 69. *Gypsophila muralis* L.
- 76 b Foliis ovato-ellipticis, latoribus 2 mm et brevioribus 1 cm, in petiolo abrupte attenuatis, pilis distantibus (pl. X, fig. 70 et 70 a) 70. *Papaver rhoeas* L.
- 77 a Foliis arachnoideo-pilosis; limbo in petiolum lente attenuato (usque prope basin folii) et anguste alato apparent (pl. X, fig. 71 et 71 a) 71. *Filago arvensis* L.
- 77 b Foliis non arachnoideo pilosis 78
- 78 a Limbus foliorum 4—6 leviter dentatus (pl. XI, fig. 72 et 72 a) 72. *Erigeron canadensis* L.
- 78 b Limbus foliorum 1—6 integer (pl. XI, fig. 73 et 73 a) 73. *Erigeron acer* L.
- 79 a Cotyledonibus subsessilibus, orbiculare vel lato-ellipticis 5—8 mm latis; foliis $\pm$ carnosus, suborbiculare lato-obovatis, in petiolum brevissime attenuatis (pl. XI, fig. 74) 74. *Conringia orientalis* (L.) Andr.
- 79 b Cotyledonibus evidenter petiolatis, elongatis suborbicularibusve, usque 5 mm latis; foliis limbo tenue 80
- 80 a Foliis limbo in petiolo lente et longe attenuate, $\pm$ alatis 81
- 80 b Saltem foliis primariis limbo in petiolum non alatum abrupte et breve attenuatis 82
- 81 a Cotyledonibus limbo acuto, anguste elliptico, usque 2 mm; basis limbi foliorum non manifeste asymmetrica; petiolus usque ad basin alatus (pl. XI, fig. 75) 75. *Holosteum umbellatum* L.
- 81 b Cotyledonibus limbo rotundato vel obtuso, elliptico vel ovato-elliptico, 3—5 mm lato praeditis; limbus foliaris saepe basin versus evidenter asymmetricus, in petiolum alatum $\pm$ longe attenuatus (pl. XI, fig. 76) 76. *Reseda lutea* L.
- 82 a Limbus cotyledonum in petiolum $\pm$ leviter attenuatus, elongato ovatus vel elongato-ellipticus; a foliis 5 $\pm$ dentatus (pl. XI, fig. 77) 77. *Lepidium draba* L.
- 82 b Limbus cotyledonum in petiolum abrupte attenuatus, rotundato-ellipticus vel lato-ovatus, incipiens a foliis (3) 4 saepe 1—3-dentatus 83
- 83 a Cotyledones limbo evidenter longiore ut eius latitudo, rotundato-elliptico, apice rotundato (pl. XI, fig. 78) 78. *Thlaspi arvense* L.
- 83 b Cotyledones limbo latiore quam eius longitudo suborbicularo, lato-ovato, obtuso vel apice truncato (pl. XI, fig. 79) 79. *Thlaspi perfoliatum* L.



Pianşa XV.: 105 — *Chenopodium hybridum*; 106 — *Ambrosia artemisiifolia*; 107 — *Euphorbia helioscopia*; 108, 108 a *Galinsoga quadriradiata*; 109, 109 a — *Galinsoga parviflora*; 110 — *Urtica urens*; 111 — *Scrophularia scopoli*; 112, 112 a — *Stachys annua*; 113 — *Veronica hederifolia*; 114 — *Veronica persica*.

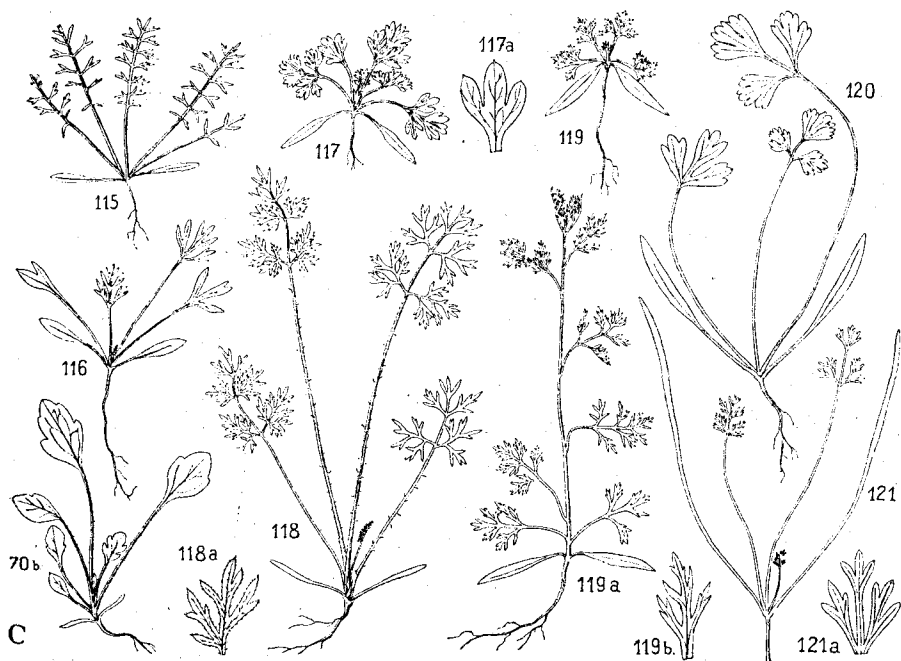
BCU Cluj / Central University Library Cluj

- 84 a* Foliis trifoliolatis vel multifoliolatis, rarissime primo folio unifoliolato, saepe foliis pinnato-compositis; foliolis $\pm$ orbicularibus vel ellipticis, integris dentatisve 85
- 84 b Foliis simplicibus, limbo dentato vel a secundo folio digitato vel pinnato diviso, si folium compositum apparet, foliola elongata et 1—3-divisa, laciniiis $\pm$ angustis habet 91
- 85 a Foliis pinnato-compositis, 8—12-foliolatis, foliolis parvis, ellipticis, pilosis et integris; cotyledones petiolatae, limbo elliptico, integro (pl. XII, fig 80)
80. *Tribulus terrestris* L.
- 85 b Foliis trifoliolatis, rariter foliis 3—6 plus quam trifoliolatis, omnibus grosse-dentatis, nonnunquam primum folium unifoliolatum 86
- 86 a Primum folium unifoliolatum 87
- 86 b Primum folium 3-foliolatum 89
- 87 a Cotyledones circiter 2 mm latae, petiolo dimidio limbi instructae; primum folium unifoliolatum, foliolis truncatis vel parce emarginatis, subtiliter dentatis vel edentatis 88
- 87 b Cotyledones circiter 4 mm latae, petiolo dimidio limbi brevior; primum folium unifoliolatum, apice rotundato, manifeste dentatum, dens medius maior (pl. XII, fig. 81)
81. *Medicago lupulina* L.

* vidi etiam 23 b

- 88 a Folia primaria foliolis obcordatis, breviter et aequaliter petiolulatis, foliola et petioli pilosa (pl. XII, fig. 82, 82 a et 82 b) 82. *Trifolium arvense* L.
- 88 b Folia primaria foliolis ovatis vel obovatis, obtusis vel rotundatis, rarissime $\pm$ obcordatis; a (tertio) quarto-quinto foliis foliolis mediis longiore petiolulatis quam lateralibus; foliola et petioli pilosae (pl. XII, fig. 83) 83. *Trifolium campestre* Schreb.
- 89 a Foliola $\pm$ obovata, grosse dentata, media manifeste longiore petiolulata; foliis 4-to et sequentibus multifoliolatis; cotyledonibus petiolatis, limbo hastato vel basi sagittato (pl. XII, fig. 84) 84. *Sanguisorba minor* Scop.
- 89 b Foliola obcordata, edentata; foliis trifoliolatis, foliolis sessilibus; cotyledonibus petiolatis, limbo ovato elliptico, basi $\pm$ cuneato 90
- 90 a Hypocotylus, petiolus cotyledonaris et saltem primorum duorum foliorum glaber (pl. XII, fig. 85) 85. *Oxalis stricta* L.
- 90 b Hypocotylus, petiolus cotyledonaris et primorum foliorum pilosus (pl. XII, fig. 86 et 86 a) 86. *Oxalis corniculata* L.
- 91 a* Limbus cotyledonum basi cordatus, subcordatus vel sagittatus; lobis basalibus rotundatis vel acutis, divergentibus, attingentibus vel $\pm$ tegentibus 92
- 91 b Limbus cotyledonum plerumque basi cuneatus, truncatus vel in petiolo $\pm$ longitudinaliter attenuatus, nunquam cordatus vel sagittatus 101
- 92 a Limbus cotyledonum lobis basalibus rotundatis, integer vel divisus; foliis in rosulam dispositis 93
- 92 b Limbus cotyledonum subcordatus, vel sagittatus, indivisus, lobis basalis acutis, minutis; foliis oppositis, internodiis plerumque evidentibus 97
- 93 a Limbus cotyledonum indivisus, cordatus vel oblique reniformis 95
- 93 b Limbus cotyledonum $\pm$ profunde divisus, conformatione diversa 94
- 94 a Limbus foliorum pinnato-divisus, lobis vel segmentibus $\pm$ serratis; limbus cotyledonum basi asymmetrico, lobis terminalibus $\pm$ maioribus ut lateralibus (pl. XIII, fig. 87) 87. *Erodium cicutarium* (L.) L'Hérit.
- 94 b Limbus foliorum palmato- (digitato-) divisus; segmentum medium latum, marginibus parallelis et ad apicem cum 2-3 dentibus vel lobis instructum; limbus cotyledonum basi symmetrico, lobus terminalis $\pm$ oblique emarginatus (pl. XIII, fig. 88) 88. *Geranium divaricatum* Ehrh.
- 95 a Limbus cotyledonum cordatus, versus apicem obtusatum angustatus; limbus foliorum inaequale $\pm$ grosse crenatus vel crenato-palmato-lobatus (pl. XIII, fig. 89) 89. *Malva pusilla* Sm.
- 95 b Limbus cotyledonum oblique reniformis; folia limbo manifeste digitato 7 lobato, obtusatis, integris vel $\pm$ crenatis 96
- 96 a Margo limbi foliaris petiolusque pilis longis, cum pilis brevioribus permixtis, glandulosis (!) instructi (pl. XIII, fig. 90 et 90 a) 90. *Geranium pusillum* Burm f.
- 96 b Margo limbi foliaris et petiolus pilis aequilongis instructi (pl. XIII, fig. 91 et 91 a) 91. *Geranium dissectum* Just.
- 97 a Saltem folia opposita e primo nodo limbo lato-ovato, basi cordato 98

* vidi etiam 84 b



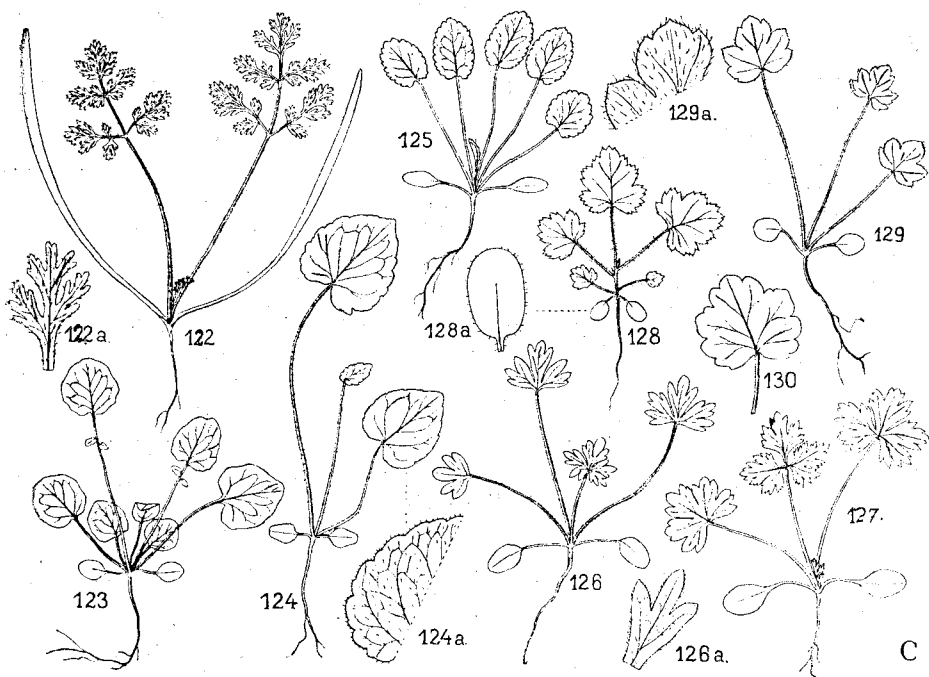
Plansa XVI.: 115 — *Lepidium perfoliatum*; 116 — *Nigella arvensis*; 70 b — *Papaver rhoeas*; 117, 117 a — *Fumaria schleicheri*; 118, 118 a — *Daucus carota*; 119, 119 a, 119 b — *Adonis aestivalis*; 120 — *Bifora radians*; 121, 121 a — *Scandix pecten-veneris*.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

- 97 b Saltem folia opposita e primo nodo limbo anguste lanceolato, elliptico vel ovato, basi cuneato 99
- 98 a Limbus foliaris nodorum 2—3 brevior ut 15 mm, 7—9 (11) dentibus instructus (pl. XIII, fig. 92) 92. *Lamium amplexicaule* L.
- 98 b Limbus foliaris nodorum 2—3 longior 15 mm, 11—15 vel pluribus dentibus instructus (pl. XIII, fig. 93 et 93 a) 93. *Lamium purpureum* L.
- 99 a Folia nodorum 2—3 limbo lineari elliptico vel anguste lanceolato, usque maximum 5—7 mm lato (pl. XIII, fig. 94 et 94 a) 94. *Galeopsis angustifolia* Ehrh.
- 99 b Folia nodorum 2—3 limbo ovato vel elongato elliptico, circiter 1 cm lato vel ultra 100
- 100 a Folia nodorum 2—3 limbo ovato, acuto, circa 2 cm lato vel ultra (pl. XIV, fig. 95) 95. *Galeopsis pubescens* Bess.
- 100 b Folia nodorum 2—3 limbo elongato-elliptico vel elongato-ovato, obtuso, angustiore vel paululum latiore 1 centimetri (pl. XIV, fig. 96) 96. *Galeopsis ladanum* L.
- 101 a* Limbus cotyledonum apice profunde arcuatus, late emarginatus, plerumque rotundato-bilobatus (pl. XIV, fig. 97 a et 103) 102

* vidi etiam 91 b

- 101 b Limbus cotyledonum apice rotundatus, acutus, obtusus, truncatus vel leviter subemarginatus 109
- 102 a Hypocotylus patente dense albo-pilosus; foliis primariis $\pm$ lyratis; segmentum terminale profunde sinuato pinnati-fidatum usque pinnati-sectatum (pl. XIV, fig. 97, 97 a et 97 b) 97. *Sinapis alba* L. 103
- 102 b Hypocotylus glaber vel solum 1—2 pilis distantibus instructus 103
- 103 a Margo limbi foliaris primorum foliorum pilis adpressis obtectus, proprio modo e basi arcuato curvatis (pl. XIV, fig. 98 et 98 a) 98. *Brassica elongata* Ehrh. 104
- 103 b Margo limbi foliaris primorum foliorum glaber vel solum pilis rectis, non curvatis obtectus 104
- 104 a Limbus primorum 1—3 foliorum $\pm$ integer, leviter sinuatus vel distante subdenticulatus, elongato-ovatus vel ellipticus, indivisus (pl. XIV, fig. 99) 99. *Eruca sativa* Mill. 105
- 104 b Limbus primorum 1—3 foliorum plerumque subtiliter vel grosse et manifeste dentatus, nonnunquam basin versus limbi lobis evidentibus vel nonnullis segmentis paucis instructi, $\pm$ distinctis 105
- 105 a Nervus medius dorso limbi primorum foliorum versus apicem limbi pilis manifeste curvatis; folia 3—4 limbo obovato vel elliptico, minute et inaequaliter dentato; segmenta distincta plerumque desunt (pl. XIV, fig. 100 et 100 a) 100. *Sinapis arvensis* L. 106
- 105 b Nervus medius dorso limbi primorum foliorum glabrescens vel pilis patentibus, non evidenter apicem versus limbi curvatis 106
- 106 a Saltem folia 2—3 limbo $\pm$ longe angustato ad basin et 1—2 segmentis parvis, distinctis instructo; foliis sublyratis vel $\pm$ lyratis 107
- 106 b Saltem folia 2—3 limbo sine segmentis distinctis; limbus foliaris suborbicularis, elliptico-ovatus vel obovatus, indivisus, minute vel $\pm$ grosse dentatus 108
- 107 a Etiam ad folia primaria 1—2 segmenta distincta e basi limbi evidenter apparent; folium (tertium) quartum manifeste lyratum, segmento terminali profundius divisum (pl. XIV, fig. 101) 101. *Raphanus raphanistrum* L. 109
- 107 b Segmenta distincta e basi limbi plerumque solum ad folium tertium manifeste apparent; folium (tertium) quartum sublyratum vel non lyratum, vix divisum (pl. XIV, fig. 102) 102. *Brassica nigra* (L.) Koch 110
- 108 a Folia primaria limbo $\pm$ orbiculare vel suborbiculare, manifeste grosse dentato (pl. XIV, fig. 103) 103. *Brassica napus* L. var. *arvensis* (Lam.) Thell 110
- 108 b Folia primaria limbo elliptico-ovato vel obovato, basi in petiolo angustato vel $\pm$ asymmetrico, minute dentato (pl. XIV, fig. 104) 104. *Brassica rapa* L. f. *campestris* (L.) Bogenh 110
- 109 a Omnes vel saltem primi nodi foliis oppositis, plerumque internodiis manifestis praediti 110
- 109 b Omnes nodi foliis alternis, internodiis manifestis vel foliis primis in roseta dispositis, sine internodiis manifestis 119
- 110 a Cotyledones limbo lineari vel lineari lanceolato, in petiolum sensim attenuatae, una cum petiolo circiter 20 mm longae et usque 3 mm latae; limbus foliaris $\pm$ triangularis, basin versus 1—2 (3) dentibus maioribus, evidentibus instructus (pl. XV, fig. 105) 105. *Chenopodium hybridum* L. 110

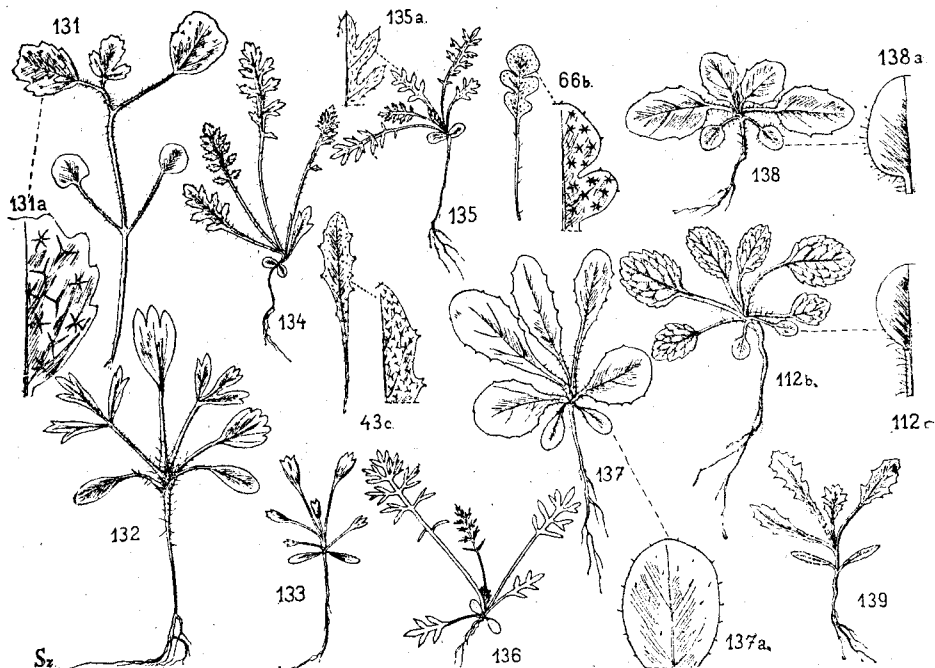


Planşa XVII.: 122, 122 a — *Caucalis lappula*; 123 — *Barbarea vulgaris*; 124, 124 a — *Campanula rapunculoides*; 125 — *Falcaria vulgaris*; 126, 126 a — *Delphinium consolida*; 127 — *Aethusa cynapium*; 128, 128 a — *Rubus caesius*; 129, 129 a — *Ranunculus repens*; 130 — *Ranunculus sardous*.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

- 110 b Cotyledones limbo $\pm$ orbiculare, vix longiores quam latae, petiolo evidenter distincto 111
- 111 a Folia primaria et sequentia pinnato-partita vel sectata, segmentis integris vel divis; hypotylus epicotylusve vulgo-rubicundi (pl. XV, fig. 106)
106. *Ambrosia artemisiifolia* L. 112
- 111 b Folia limbo indiviso, nonnunquam $\pm$ dentato usque sublobato 112
- 112 a Solum primus nodus, nonnunquam etiam secundus foliis oppositis praeditus. Limbus foliorum sensim in petiolum attenuatus, parce dentatus apicem versus. Planta laticifera (pl. XV, fig. 107) 107. *Euphorbia helioscopia* L. 113
- 112 b Omnes nodi foliis oppositis. Limbus foliorum in petiolum abrupte attenuatus, plerumque basi truncatus, marginibus dentatis. Planta non laticifera 113
- 113 a Apex limbi foliaris acutus 114
- 113 b Apex limbi foliaris rotundatus vel obtusatus 115
- 114 a Epicotylus evidens, $\pm$ dense pilosus; limbus foliorum superiorum grosse et distante dentatus; limbus cotyledonaris ad marginem epilosus vel solum singulis pilis breviter glandulosis instructus (!) (pl. XV, fig. 108 et 108 a)
108. *Galinsoga quadriradiata* Ruiz et Pav. 114
- 114 b Epicotylus glaber vel glabrescens; limbus foliorum superiorum subtiliter et distante dentatus; limbus cotyledonaris pilis glandulosis, ad marginem distantibus instructus (!) (pl. XV, fig. 109 et 109 a)
109. *Galinsoga parviflora* Cav. 115

- 115 a Limbus foliorum grosse dentatus, dentibus sat angustis, 2—4 mm longis; planta pilis urticantibus, $\pm$ evidentibus oblecta (pl. XV, fig. 110) 110. *Urtica urens* L.
- 115 b Limbus foliorum dentibus parvioribus, maximum 2 mm longis praeditus; planta sine pilis urticantibus 116
- 116 a Limbus cotyledonum glaber, limbus primorum foliorum ciliatus, eglandulosus (I) 117
- 116 b Limbus cotyledonum et primorum foliorum pilis minutis glandulosive in margine oblectus (pl. XV, fig. 111) 111. *Scrophularia scopoli* Hoppe
- 117 a Limbus foliaris evidenter reticulato-nervatus, nervi secundarii et tertiarii evidentes, anastomosantes; limbi basis in petiolum $\pm$ attenuata (pl. XV, fig. 112 et 112 a) 112. *Stachys annua* L.
- 117 b Limbus foliaris non manifeste reticulato-nervatus; limbi basis truncata vel $\pm$ cordata 118
- 118 a Limbus foliaris plerumque 3—5 (7)-dentatus; dens terminalis manifeste latior ut laterales; limbus vulgo latior quam longus (pl. XV, fig. 113) 113. *Veronica hederifolia* L.
- 118 b Limbus foliaris plerumque 9—13-dentatus, dens terminalis non manifeste latior quam longus; limbus plerumque longior quam latus (pl. XV, fig. 114) 114. *Veronica persica* Poir.
- 119 a Cotyledonibus angustis; saltem folium secundum et sequentes pinnato vel palmato $\pm$ profunde incisum, nonnunquam compositis, laciniis angustis praeditum 120
- 119 b Cotyledonibus latis, saepe suborbicularibus. Limbus foliorum primorum dentatus vel profunde incisus. Si limbus cotyledonaris angustus est, tum limbus primorum foliorum solum dentatus 123
- 120 a Plantula 4—6-foliata, foliis simplicibus, pinnato-incisis 121
- 120 b Plantula 4—6-foliata, foliis compositis vel simplicibus et palmato-incisis; si folia simplicia et pinnato-incisa vel composita, tum segmenta vel foliola iterato pinnato incisa, rariter primum folium $\pm$ integrum 122
- 121 a Limbus foliorum pinnato-sectatus; segmentis angustis, linearibus, distantibus, indivisis vel cum 1—2 (3) laciniis linearibus (pl. XVI, fig. 115) 115. *Lepidium perfoliatum* L.
- 121 b Limbus foliorum pinnati-lobatus vel fidatus, lobis latis, appropinquatis, integris vel $\pm$ dentatis (pl. X, fig. 70 et 70 a; pl. XVI, fig. 70 b) (70) *Papaver rhoeas* L.
- 122 a Cotyledonibus usque 3 cm longis 123
- 122 b Cotyledonibus plerumque longioribus 3 cm 126
- 123 a Limbus 1—2 foliorum digitatus, trilobatus vel tridentatus; foliis 3—4 et sequentis limbo digitato-partito vel sectato saepe segmentum medium iterato profunde incisum. Folium primum limbo integro (pl. XVI, fig. 116) 116. *Nigella arvensis* L.
- 123 b Limbus 1—2 foliorum et sequentes plerumque sectatus, saepe segmentis iterato sectatis, vel folia composita 124
- 124 a Laciniis in apicem acutum longe angustatis 125
- 124 b Laciniis in apicem obtusum vel rotundatum abrupte attenuatis (pl. XVI, fig. 117 et 117 a) 117. *Fumaria schleicheri* Soy.-Will.



Planşa XVIII.: 131, 131 a — *Hibiscus trionum*; 132 — *Ranunculus arvensis*; 133 — *Glau-
cium corniculatum*; 134 — *Achillea millefolium*; 135, 135 a — *Anthemis arvensis*; 136 —
Matricaria inodora; 43 c *Erysimum repandum*; 66 b — *Capsella bursa-pastoris*; 137, 137 a
— *Lactuca serriola*; 138, 138 a — *Kickxia elatine*; 112 b, 112 c — *Stachys annua*;
139 — *Senecio vulgaris*.

125 a *Laciniis acutis, subaristatis, in margine pilosis. Cotyledonibus linearibus, 1—2 mm latis* (pl. XVI, fig. 118 et 118 a)

118. *Daucus carota* L. ssp. *carota* (L.) Thell.

125 b *Laciniis acutis, exaristatis, marginibus glabris. Cotyledonibus anguste lanceolatis, 3—4 mm latis* (pl. XVI, fig. 119, 119 a et 119 b)

119. *Adonis aestivalis* L.

126 a *Folia 1—3 digitato-incisa, segmentis latis, cuneatis, dentatis vel ± lobatis. Planta odore characteristico, foetido* (pl. XVI, fig. 120)

120. *Bifora radians* M.B.

126 b *Folia 1—3 et sequentia profunde pinnato-incisa vel pinnato-composita, segmentis vel foliolis iterato incisis* 127

127 a *Limbus foliaris et petiolus glaber vel distante et paulum pilosus* (pl. XVI, fig. 121 et 121 a) 121. *Scandix pecten-veneris* L.

127 b *Limbus foliaris et petiolus brevis, dense et albo-pilosi* (pl. XVII, fig. 122 et 122 a) 122. *Caucalis lappula* (Webb.) Grande

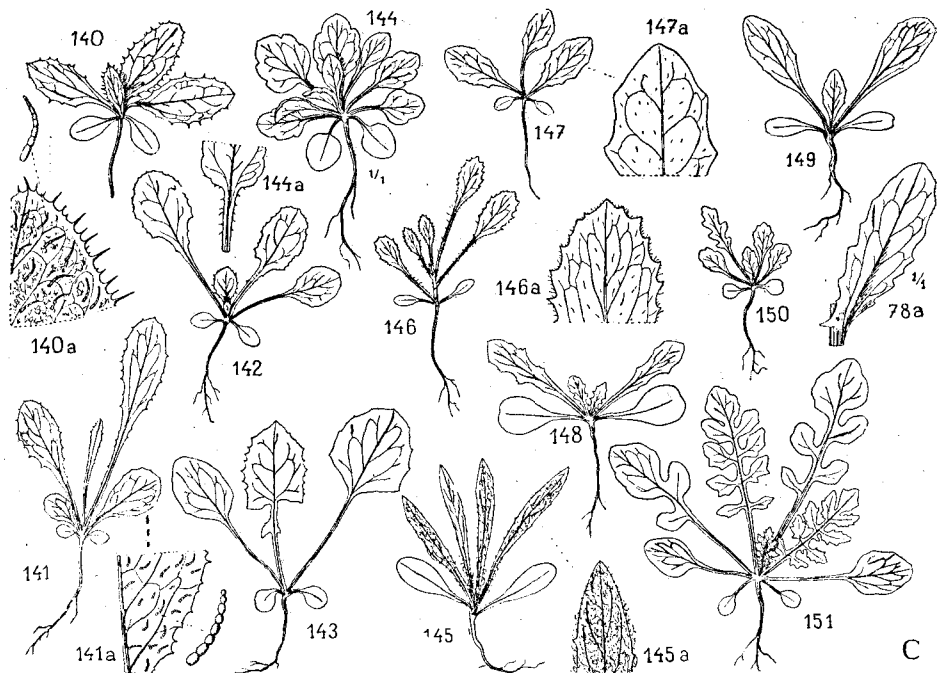
128 a *Limbus foliorum 1—4 in petiolo sensim vel ± abrupte attenuatus, basi truncatus vel nonnunquam cuneatus* 136

128 b *Saltem folia 3—4 et sequentia limbo cordato vel basi subcordato* 129

129 a *Limbus foliorum 1—2 (3) sinuatus vel ± dentatus* 130

- 129 b Limbus foliorum 1—2 et sequentium profunde incisus vel saltem apice lobatus vel fidatus, nonnunquam lobis dentatis 132
- 130 a Limbus primorum 3 (4) foliorum leviter sinuatus, folia sequentia versus basin limbi segmentis parvis, distantibus instructa (pl. XVII, fig. 123)
123. *Barbaraca vulgaris* R. Br.
- 130 b Limbus omnium foliorum evidenter dentatus, serratus vel crenatus 131
- 131 a Limbus lato-ovatus, crenatus; planta pilosa (pl. XVII, fig. 124 et 124 a)
124. *Campanula rapunculoides* L.
- 131 b Limbus ellipticus vel orbiculare-ellipticus, dense minute et eodem modo crenato-serratus; planta glabra (pl. XVII, fig. 125)
125. *Falcaria vulgaris* Bernh.
- 132 a Limbus 2—4 foliorum et sequentium digitato-sectatus vel digitato-partitus; segmentis iterato profunde incisus 133
- 132 b Limbus 2—3 foliorum et sequentium lobatus vel interdum fidatus; lobis integris vel $\pm$ dentatis 134
- 133 a Segmentis ciliatis (!); limbus cotyledonaris plantulae 3—4-foliae $\pm$ ovatus, in petiolo abrupte attenuatus (pl. XVII, fig. 126 et 126 a)
126. *Delphinium consolida* L.
- 133 b Segmentis glabris vel minute $\pm$ pilosis (!); limbus cotyledonaris plantulae 3—4-foliae ellipticus, in petiolo sensim attenuatus (pl. XVII, fig. 127)
127. *Aethusa cynapium* L.
- 134 a Margo limbi et petiolus cotyledonum pilis secretoriis brevibus instructi (pl. XVII, fig. 128 et 128 a)
128. *Rubus caesius* L. var. *arvalis* Rechb.
- 134 b Margo limbi et petiolus cotyledonum glabri. Limbus foliaris plerumque lobis edentatis, sine pilis rigidis 135
- 135 a Limbus foliaris utrinque pilis albis, distantibus obtectus (pl. XVII, fig. 129 et 129 a)
129. *Ranunculus repens* L.
- 135 b Limbus foliaris utrinque glaber, nonnunquam margine singulis pilis distantibus obtectus (pl. XVII, fig. 130)
130. *Ranunculus sardous* Cr.
- 136 a* Limbus foliaris pilis stellatis obtectus, saltem a limbo folii tertio digitato diviso (pl. XVIII, fig. 131 et 131 a)
131. *Hibiscus trionum* L.
- 136 b Limbus foliaris glaber vel pilis simplicibus instructus; si stellato-pilosus, tum limbus foliorum 1—6 pinnati-lobatus vel solum dentatus 137
- 137 a Limbus primorum 1—3 foliorum cuneatus vel spatulatus, apicem versus latior, solum apicem versus dentatus 138
- 137 b Limbus primorum foliorum aliter conformatus, profunde incisus vel non incisus et usque ad basin dentatus 139
- 138 a Cotyledonibus elongato vel anguste elliptico-ovatis, nonnunquam suborbicularibus, latioribus 5 mm; foliis primariis $\pm$ spathulatis, apicem versus grosse dentatis (pl. XVIII, fig. 132)
132. *Ranunculus arvensis* L.
- 138 b Cotyledonibus lineare-lanceolatis, usque ad 2—3 mm latis; foliis primariis cuneatis, versus apicem retusum dentibus parvis praeditis (pl. XVIII, fig. 133)
133. *Glaucium corniculatum* (L.) Curt.

* vidi etiam 128 a



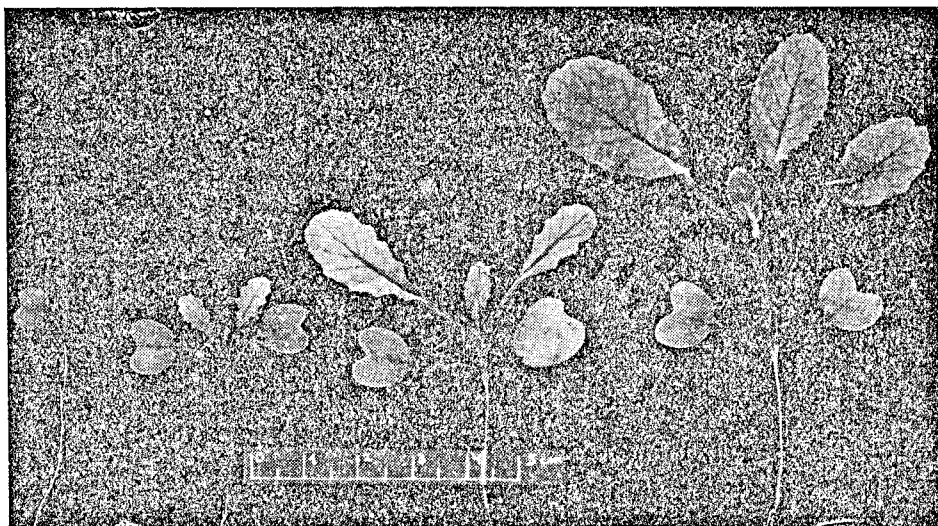
Planşa XIX.: 140, 140 a — *Cirsium arvense*; 141, 141 a — *Sonchus arvensis*; 142 — *Sonchus asper*; 143 — *Sonchus oleraceus*; 144, 144 a — *Viola arvensis*; 145, 145 a — *Centaurea cyanus*; 146, 146 a — *Senecio vernalis*; 147, 147 a — *Taraxacum officinale*; 148 — *Myagrum perfoliatum*; 149 — *Cichorium intybus*; 78 a *Thlaspi arvense*; 150 — *Diploaxis muralis*; 151 *Rorippa silvestris*.

- 139 a Cotyledonibus sessilibus vel subsessilibus. Folia 3—4 et sequentia pinnato-sectata; segmenta integra vel iterato profunde divisa, basin versus $\pm$ angustata. Foliis 1—2 nonnunquam leviter incisus vel integris 140
- 139 b Cotyledonibus manifeste petiolatis. Foliis 3—4-dentatis, indivisis, nonnunquam pinnato-lobatis fidatisve, lobis basin versus dilatatis praeditis, lobis 2 inferioribus in petiolo sensim attenuatis 142
- 140 a Nervus medius foliorum inter segmentis anguste alatus, versus apicem folii manifeste latior (pl. XVIII, fig. 134) 134. *Achillea millefolium* L.
- 140 b Nervus medius foliorum inter segmentis ubique $\pm$ aequaliter anguste alatus 141
- 141 a Foliis primariis pilosis; segmentis lobatis vel dentibus brevibus instructi. plantula odore characteristico (pl. XVIII, fig. 135 et 135 a) 135. *Anthemis arvensis* L.
- 141 b Foliis primariis glabris vel solum singulis pilis distantibus instructis; segmentis laciniis, longioribus, tenuibus praeditis. Plantula sine odore characteristico (pl. XVIII, fig. 136) 136. *Matricaria inodora* L.
- 142 a Plantula 5—6 foliata, saltem ad marginem limbi vel in petiolo minute pilosa, nonnunquam solum hypocotylus, limbus vel petiolus cotyledonum pilosus (!) 143
- 142 b Plantula 5—6-foliata glabra vel aliquot pilis distantibus oblecta 156

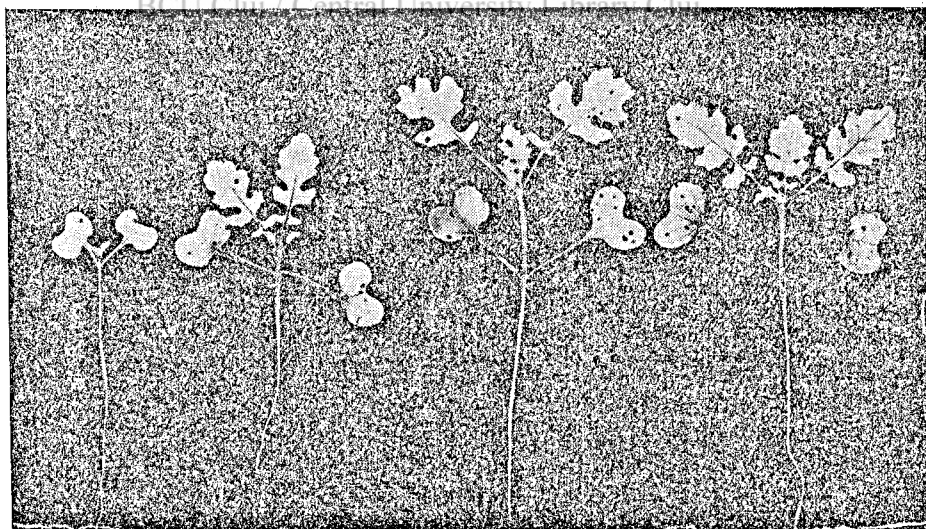
143 a	Plantula pilis ramificatis vel stellatis oblecta	144
143 b	Plantula solum pilis simplicibus oblecta	145
144 a	Pilis bifurcatis stellatisve (vulgo 3—4-ramificatis); pili simplices desunt; cotyledonibus pilosis (pl. VI, fig. 43, 43 a et 43 b; pl. XVIII, fig. 43 c) (43) <i>Erysimum repandum</i> Höjer	
144 b	Pilis stellatis (vulgo 5—6-ramificatis) et simplicibus. Cotyledonibus glabris (pl. X, fig. 66 et 66 a; pl. XVIII, fig. 66 b) (66) <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	
145 a	Limbus cotyledonum vel saltem petiolus cotyledonaris pilis distantibus vel densioribus oblectus	146
145 b	Limbus et petiolus cotyledonum glaber	148
146 a	Limbus foliaris in petiolum sensim angustatus, minute et remote serratus (pl. XVIII, fig. 137 et 137 a) 137. <i>Lactuca serriola</i> Torn.	
146 b	Limbus foliaris in petiolum manifesto abrupte attenuatus	147
147 a	Limbus cotyledonaris ovatus, margine pilis minutis (l), distantibus oblectus; limbus foliaris leviter sinuatus, subdentatus (pl. XVIII, fig. 138 et 138 a) 138. <i>Kickxia elatine</i> (L.) Dum.	
147 b	Limbus cotyledonaris lato-ellipticus, solum petioli pilis distantibus oblectus; limbus foliaris evidenter crenato-serratus (pl. XV, fig. 112 et 112 a; pl. XVIII, fig. 112 b et 112 c) (112) <i>Stachys annua</i> L.	
148 a	Saltem tertium folium pinnato-lobatum vel pinnato-fidatum, lobis serratis, pilosis, basin versus dilatatis. Cotyledonibus lineare-ellipticis, circiter 2 mm latis (pl. XVIII, fig. 139) 139. <i>Senecio vulgaris</i> L.	
148 b	Folii indivisi, solum dentatis	149
149 a	Pili pluricellulares foliorum anguste concatenati vel ad instar margaritas, saepe pilis simplicibus permixti. Margo limbi foliaris vulgo ± setoso-spinosus	150
149 b	Pili pluricellulares aliter formati vel desunt. Margo limbi foliaris vulgo sine setis spinisve	153
150 a	Folii breviter petiolatis; limbus foliaris ellipticus, non aequè setoso-spinosodentatus, in petiolo attenuatus. Pili pluricellulares anguste concatenati, recti, pilis simplicibus permixti (pl. XIX, fig. 140 et 140 a) 140. <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	
150 b	Saltem 3—4 folia longiore petiolata; limbus foliaris oblanceolatus, obovatus vel lato-ellipticus, ± dentatus; dentibus difformibus, deorsum vergentibus, apicibus ± pungentibus; nonnunquam basis limbi lobis vel segmentis acutis, ± distantibus instructa. Pili solum margaritacei	151
151 a	Saltem foliis 3—4 oblanceolatis, in petiolo lente et dilatato attenuatis (pl. XIX, fig. 141 et 141 a) 141. <i>Sonchus arvensis</i> L.	
151 b	Folii 1—4 obovatis vel lato-ellipticis, in petiolo abrupte attenuatis; basis limbi acuta, nonnunquam sub ea in petiolum 1—2 lobis vel segmentis ± distantibus instructa	152
152 a	Limbus 1—6 foliorum sine segmentis distantibus ad basin (pl. XIX, fig. 142) 142. <i>Sonchus asper</i> (L.) Hill.	
152 b	Saltem a 3—6 foliis sub basi limbi petiolus cum 1—2 lobis vel segmentis ± distantibus instructus (pl. XIX, fig. 143) 143. <i>Sonchus oleraceus</i> L.	

- 153 a Limbus foliaris suborbicularis vel elongato ovatus uniforme crenato-dentatus; petiolus pilis minutis, deorsum vergentibus (pl. XIX, fig. 144 et 144 a) 144. *Viola arvensis* Murr.
- 153 b Limbus foliaris ellipticus, anguste obovatus vel anguste oblanceolato-ellipticus 154
- 154 a Limbus foliaris anguste oblanceolato-ellipticus, remote serratus, $\pm$ adpresse longe pilosus. Cotyledonibus 5—6 mm latis (pl. XIX, fig. 145 et 145 a) 145. *Centaurea cyanus* L.
- 154 b Limbus foliaris latior, saepe aliter formatus; cotyledonibus minoribus, angustioribus 155
- 155 a Limbus foliorum 4—6 a basi usque ad apicem aequaliter dentatus; petiolus et limbus pilosi (pl. XIX, fig. 146 et 146 a) 146. *Senecio vernalis* W. et K.
- 155 b Limbus foliorum 4—6 subbruncinatus, praecipue basin versus angustatus, remote dentatus; indumentum dispersum, pilis minutis vel singulis pilis remote distantibus compositum. Plantula laticifera (pl. XIX, fig. 147 et 147 a) 147. *Taraxacum officinale* Webb.
- 156 a* Limbus cotyledonum in petioio $\pm$ alato sensim et longe attenuatus 157
- 156 b Limbus cotyledonum in petiolum $\pm$ longum non alatum abrupte attenuatus 158
- 157 a Limbus 2—6 foliorum remote, grosse sinuato-dentatus, vix sublobatus, 5 (7) dentatus (pl. XIX, fig. 148) 148. *Myagrum perfoliatum* L.
- 157 b Limbus 2—6 foliorum edentatus, minute dentatus vel subinteger, paucis dentibus exiguis instructus (pl. XIX, fig. 149) 149. *Cichorium intybus* L.
- 158 a Limbus omnium foliorum leviter sinuatus vel $\pm$ dentatus, sine incisionibus profundioribus (pl. XI, fig. 78; pl. XIX, fig. 78 a) (78) *Thlapsi arvense* L.
- 158 b Saltem limbus foliorum 3—5 pinnato-lobatus usque pinnato-sectatus; folia primaria indivisa vel solum sinuata 159
- 159 a Limbus foliaris basi cuneatus et in petiolum $\pm$ longe attenuatus; limbus cotyledonaris leviter subemarginatus. Plantula odore caracteristico (pl. XIX, fig. 150) 150. *Diploaxis muralis* (L.) DC.
- 159 b Limbus foliaris basi cuneatus in petiolum abrupte attenuatus; limbus cotyledonaris apice rotundato. Plantula sine odore caracteristico (pl. XIX, fig. 151) 151. *Rorippa silvestris* (L.) Bess.

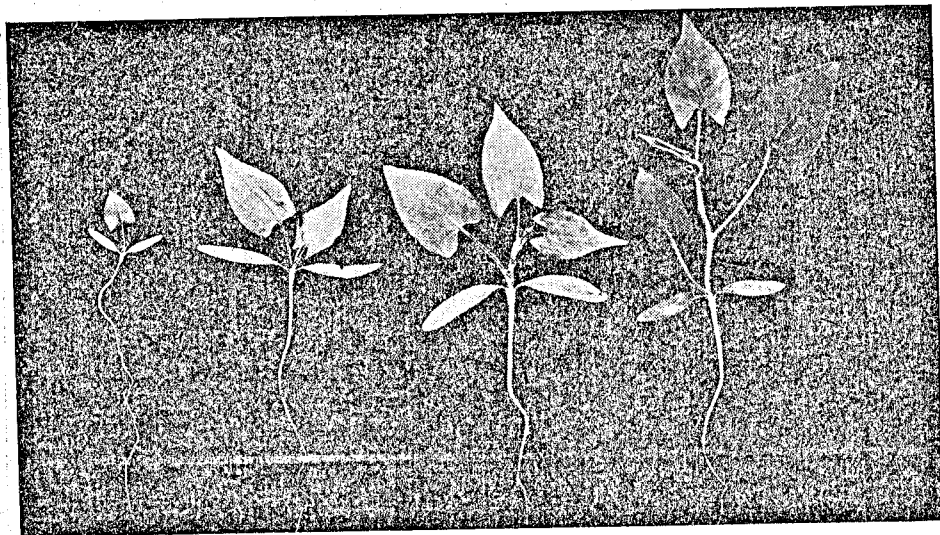
* vidi etiam 142 b



Tabloul I. Sinapis arvensis

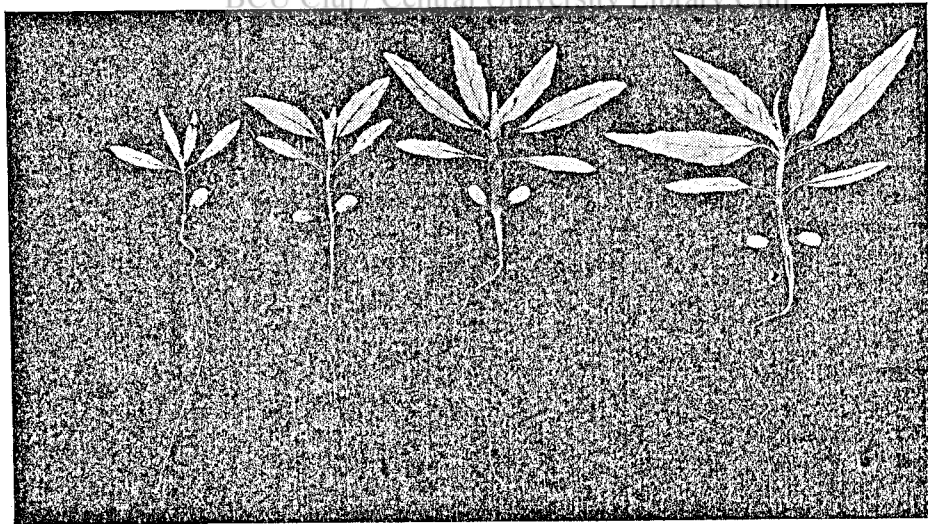


Tabloul II. Sinapis alba

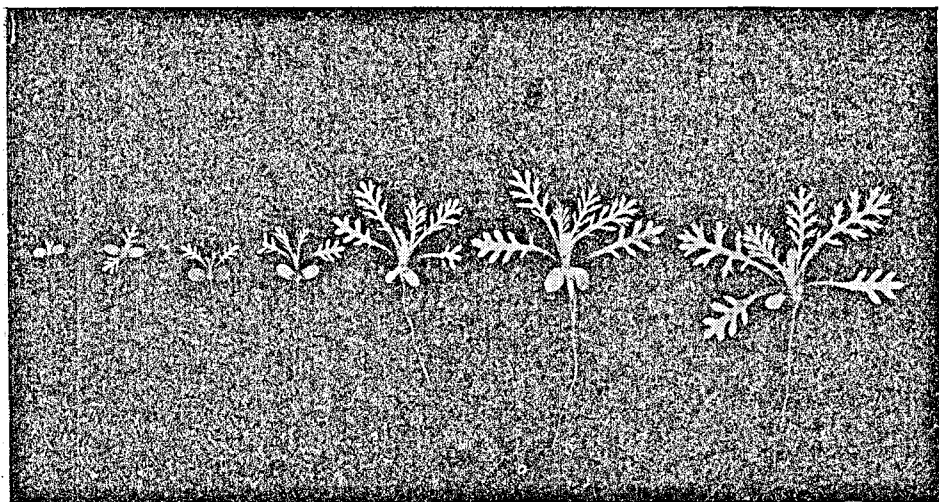


Tabloul III. Fagopyrum convolvulus

BCU Cluj / Central University Library Cluj



Tabloul IV. Galeopsis angustifolia

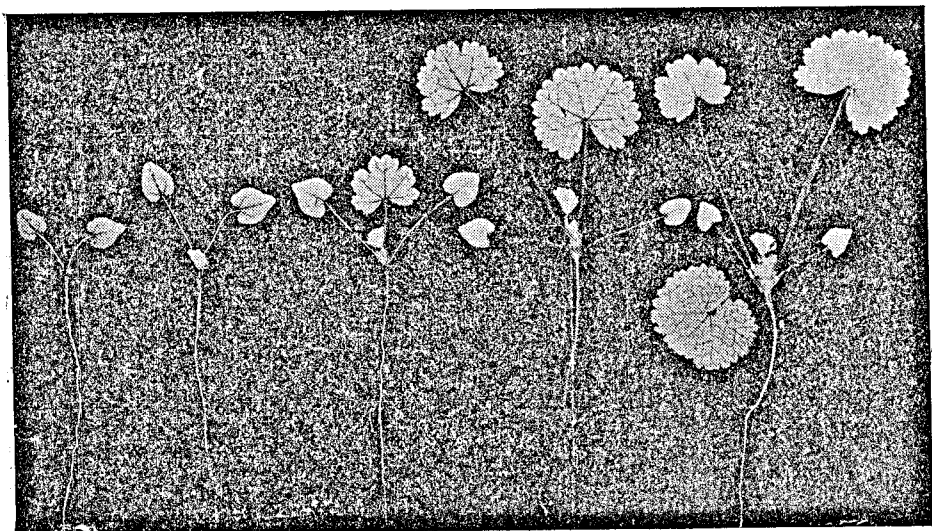


Tabloul V. Anthemis arvensis

BCU Cluj / Central University Library Cluj

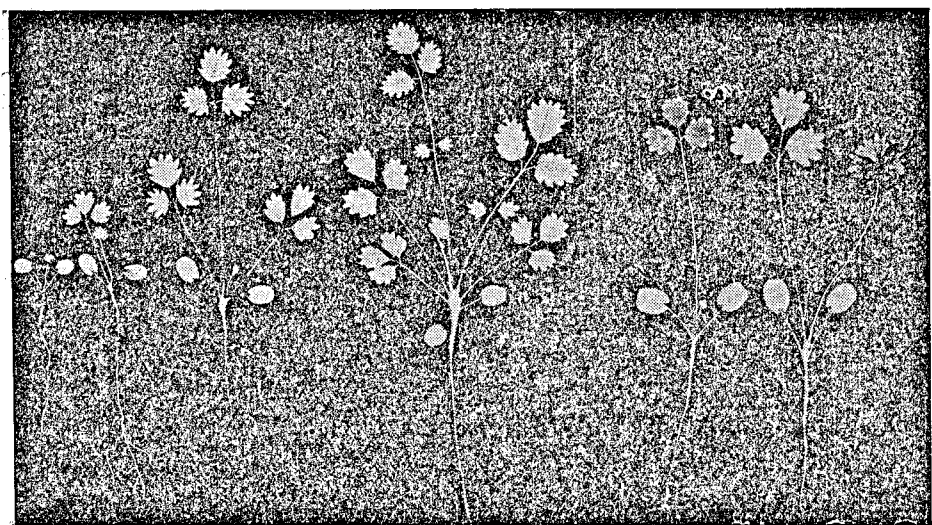


Tabloul VI. Senecio vulgare



Tabloul VII. Malva pusilla

BCU Cluj / Central University Library Cluj



Tabloul VIII. Sanguisorba minor



АНАЛИТИЧЕСКИЙ КЛЮЧ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОРОСТКОВ СОРНЯКОВ НА КУЛЬТИВИРОВАННЫХ ПОЛЯХ

А. НЯРАДИ, Д. ПАЗМАНИ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Данный аналитический ключ был составлен на основе детальных морфологических сравнительных исследований; употреблялись и биометрические данные относительно проростков сорняков, происходящие из станций с различными экологическими условиями.

Этот ключ разрабатывает 151 вид сорняков. Эти виды общие в фитоценозах, принадлежащие к *Secelinetalia* Br.-Bl. и *Chenopodietalia* Br.-Bl. Разработанные виды происходят из 106 родов и 32 семейств. Они очень распространены не только на соответствующих станциях в Румынской Народной Республики и в соседних странах, но даже и на станциях других материков. Из них: 26,5% космополитные сорняки, 29,8% частые в Европе и в западной и юго-западной Азии, 30,5% растут как в Евразии, так и в северной Америке и 13,2% растут только в европейских странах. Большинство этих видов монокарпные растения (*haraxanthae*) однолетние (84%) или двухлетние (2%). Поликарпические многолетние растения (*pollakanthae*) менее распространены (14%).

Такой же аналитический ключ, сопровождаемый рисунками каждого вида (таблицы I—XIX рис. 1—15) для идентификации проростков с 1—6 листочками почти совсем отсутствует в литературе по специальности. Аналитический ключ будет использован желающими во время познакомиться с флористической композицией и частотой молодых сорняков на полях, чтобы своевременно уничтожить их при помощи агротехнических приёмов или успешно применить гербициды.

ANALYTIC KEY FOR IDENTIFYING WEED SEEDLINGS ON CULTIVATED LANDS

by A. NYARADY and D. PAZMANY

(SUMMARY)

The present analytic key was made on the basis of detailed comparative morphologic studies; biometrical data deriving from stations with different ecologic conditions have also been used. The key treats with 151 weed species. These species are common in plant communities which belong to *Secalinetalia* Br.—Bl. and *Chenopodietalia* Br.—Bl.

The treated species belong to 106 genera and 32 families. They are very much spread in the stations of the Rumanian People's Republic, as well as in the neighbouring countries and even in the other continents. Thus, 26,5% are cosmopolitan weeds, 29,8% are frequent in Europe, western and south-western Asia, 30,5% grow in Eurasia, as well as in north America and 13,2% live in European countries. Most of these species are monocarpic plants (*hapaxanthae*): annuals (84%) or biennials (2%). The polycarpic (*pollakantha*) perennial plants are less numerous (14%).

This kind of analytic key, accompanied by the figure of each species (table I—XIX, fig. 1—151), for the identification of seedlings in the 1—6 leaf stage, is almost totally missing in special literature. It will be of use for those who want to know in good time, the floristic composition and the frequency of the young weed plants in the fields, in order to apply in time, the most appropriate agrotechnical control methods, including herbicides.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CITEVA LINII NOI DE CARTOF

EVIDENȚIATE ÎN CULTURI COMPARATIVE LA CLUJ ÎN ANII 1959—1961

de CECILIA BRETAN și I. BRETAN

Între anii 1959—1961 au fost studiate, în condițiile pedo-climatice ale Clujului, un număr mare de linii noi create în țară între care s-au evidențiat în mod deosebit prin însușiri biologice superioare și producție ridicată următoarele: Cluj 56/406, Cluj, 56/98, Cluj 55/994, Cluj 55/142 și Cluj 55/985.

Aceste linii au fost create pe calea hibridării sexuate, urmată de selecția clonală individuală (2, 3, 4), urmărindu-se obiectivele arătate în lucrările anterioare (1, 5).

Linia Cluj 56/406 a fost obținută din hibridul Viola × (Mittel-frühe + Alpha).

Tufa este de înălțime mijlocie, deasă, cu portul semiculcat. Frunzele sînt mari, cu foliolele de culoare verde-gălbui, lucioase.

Florile sînt mari, de culoare albă; formează puține bace.

Tuberculii au forma lung-ovală, culoarea coajei este alb-gălbui, fină, miezul este alb-gălbui, ochii sînt superficiali.

Este o linie timpurie de masă cu bune însușiri culinare, mai rezistentă la viroze și mană decît soiul Viola.

Linia Cluj 56/98 a fost obținută din hibridul Houma × Katahdin.

Tufa este înaltă, cu portul semi-erect, rară. Frunzele sînt de mărime mijlocie, compuse din foliole mari de culoare verde închisă.

Florile sînt de culoare albă; formează foarte puține bace.

Tuberculii au forma rotund-ovală, plină, regulată, coaja este galbenă-netedă, miezul alb, ochii superficiali.

Este o linie semi-timpurie de masă cu însușiri culinare bune. Este rezistentă la mană în condiții de infecție naturală în câmp precum și în condiții de infecție artificială pe frunze și tuberculi.

Linia Cluj 55/994 a fost obținută din hibridul Merkur × Katahdin.

Tufa este înaltă cu portul semi-erect bine îmbrăcată în frunze, de culoare verde-închisă.

Florile sînt de culoare albastră-violacee. Formează bace, normal.

Tuberculii au forma rotund-ovală, coaja galbenă, miezul galben, ochii superficiali.

Este mult mai rezistentă la mană decît soiul Merkur.

Linia Cluj 55/142 a fost extrasă din hibridul Stahanovca × (Robusta + Merkur + Katahdin).

Tufa este foarte înaltă, cu port erect, rigid, rară.

Frunzele sînt de mărime mijlocie compuse din foliole mici de culoare verde-gălbui.

Florile sînt de culoare albastră-violacee, formează bace normal.

Tuberculi au forma rotund-ovală, culoarea coajei este galbenă, miezul gălbui.

Este o linie semi-tardivă, puțin atacată de mană și mai rezistentă la viroze decît soiul Merkur.

Linia Cluj 55/985 a fost obținută din hibridul Merkur × Katahdin. Tufa este înaltă, cu portul semi-erect, deasă.

Florile sînt de culoare albă, înflorirea este bogată, de lungă durată, formează bace puține.

Tuberculi au forma rotund-ovală, ochii superficiali, coaja este de culoare galbenă, miezul este galben.

Este o linie semitirzie cu însușiri culinare bune.

MATERIAL ȘI METODA

Liniile descrise au fost studiate alături de cele mai valoroase soiuri raionate, în culturi comparative, în 4—5 repetiții, cu așezarea parcelelor după metoda blocului, urmărindu-se îndeosebi însușirile biologice, producția și însușirile culinare.

Intensitatea atacului de mană (*Phytophthora infestans*) s-a notat cu 4 cînd 75—100% din suprafața foliară a fost atacată; nota 0 indică absența atacului. Procentul plantelor virozate s-a stabilit prin numărare. Insușirile culinare au fost apreciate pe bază de degustare după metoda punctelor (1).

Datele de producție au fost calculate și interpretate după metoda de analiză a variației.

Rezultatul culturilor comparative cu linii noi de

Nr. crt.	Soiul sau linia	Durata perioadei de vegetație zile	Intensitatea atacului de mană	% mediu de plante virozate	Conținutul în amidon %	Proteină brută %	Insușirile culinare puncte
1	Viola (Mt.)	82	4	7,0	14,1	1,77	85
2	Linia Cluj 56/406 DL (p = 5%)	88	3	0,5	14,5	1,53	79
3	Mittelfrühe (Mt.)	116	3	10,0	16,4	1,87	60
4	Linia Cluj 56/98 DL (p = 5%)	114	(+)	2,3	17,9	1,95	75
5	Merkur (Mt.)	124	2	4,5	17,7	2,01	72
6	Linia Cluj 55/994	119	++	4,5	17,8	2,04	73
7	Linia Cluj 55/142	126	1	2,0	18,4	2,15	67
8	Linia Cluj 55/985 DL (p = 5%)	123	2	1,5	17,2	1,99	74

* Proteina brută a fost determinată după metoda Kjeldhal de către Kain Iosif chimist.

REZULTATE

Linia Cluj 56/406, înregistrând în medie 88 zile de vegetație, este timpurie și a fost comparată cu soiul Viola, pe care l-a depășit cu 87,9 q în anul 1959, cu 63,7 q în 1960 și cu 50,4 q în anul 1961. În medie pe anii experimentali s-a obținut un spor de producție semnificativ de 67,4 q/ha (29,8%). În ce privește însușirile culinare, conținutul în amidon și proteină valorile se apropie de cele înregistrate la soiul Viola. Față de atacul manei și al virozelor, linia Cluj 56/406 s-a comportat mai bine decît soiul martor, avînd un procent de 0,5% plante virozate față de 7% la martor, iar atacul de mană s-a manifestat cu intensitate mai mică decît la soiul Viola, (tabloul 1).

Linia Cluj 56/98, semitimpurie, a fost comparată cu soiul Mittelfrühe față de care a produs în fiecare an mai mult cu 46,3—162,1 q/ha realizînd în medie pe trei ani un spor de 108,1 q/ha (37%) față de soiul martor. Această linie a produs în anii 1959—1960 peste 450 q/ha iar sporul realizat a fost foarte semnificativ (115,8—162,10 q/ha). Ca o însușire foarte prețioasă a acestei linii trebuie menționată rezistența ei remarcabilă la atacul manei cartofului (*Phytophthora infestans*). În vreme ce soiul Mittelfrühe a fost atacat cu o intensitate de 75%, linia Cluj 56/98 a rămas neatacată. Atacul virozelor s-a manifestat numai pe 2,3% din plante în cazul liniei Cluj 56/98, pe cînd la soiul martor a fost de 10%.

Însușirile culinare ale liniei Cluj 56/98 sînt superioare soiului Mittelfrühe atît în ce privește gustul cit și forma tuberculilor și așezarea ochilor.

Conținutul în amidon și proteină înregistrează valori apropiate de ale martorului.

Celelalte linii s-au comparat cu soiul Merkur avînd durata perioadei de vegetație 119—123 zile.

Tabloul 1

cartof în condițiile Clujului în anii 1959—1961

Producția de tuberculi.											
1959			1960			1961			Media 1959—1961		
absolută q/ha	relativă	d	absolută q/ha	relativă	d	absolută	relativă	d	absolută	relativă	d
210,4	100,0	—	260,0	100,0	—	208,3	100,0	—	226,2	100,0	—
298,3	141,3	87,9	323,7	124,1	63,7	258,7	124,2	50,4	293,6	129,8	67,4
28,8	13,7		54,7	21,0		40,6	19,5				
294,1	100,0	—	341,2	100,0	—	207,0	100,0	—	280,7	100,0	—
456,2	155,1	162,1	457,0	133,9	115,8	253,3	122,0	46,3	388,8	137,0	108,1
20,8	7,1		35,0	10,5		26,6	12,8				
239,1	100,0	—	245,0	100,0	—	240,0	100,0	—	241,4	100,0	—
369,1	150,8	130,0	374,5	152,8	129,5	286,2	119,2	46,2	343,3	142,2	101,9
297,9	121,3	58,8	350,0	142,8	105,0	235,8	98,2	—4,2	294,5	122,0	53,1
266,6	111,2	27,5	343,7	140,2	98,7	335,0	139,5	95,0	315,1	130,5	73,7
26,3	11,0		29,0	11,4		14,5	6,0				

Linia Cluj 55/994 a produs mai mult decît soiul Merkur cu 130 q/ha în anul 1959, cu 129,5 q/ha în anul 1960 și cu 46,2 q/ha în anul 1961, realizînd în medie pe trei ani un spor foarte semnificativ de 101,9 q/ha (42,2%). Această linie este mult mai rezistentă la mană decît martorul.

Linia Cluj 55/985 a depășit producția martorului în toți anii cu sporuri semnificative de 27,5—98,7 q/ha realizînd în medie pe trei ani un spor de 73,7 q/ha (30,5%). A fost atacată mai puțin de viroze (1,5%) decît martorul (4,5%).

Linia Cluj 55/142 a depășit producția martorului în anii 1959—1960 cu 58,8—105 q/ha, iar în anul 1961 s-au înregistrat producții aproape egale. Este mai rezistentă la mană și viroze decît soiul Merkur. Insușirile culinare, conținutul în amidon și proteină la cele trei linii semitîrzii sînt apropiate de ale soiului Merkur.

CONCLUZII

1. Linia Cluj 56/406 este timpurie, formează tuberculi devreme și are un ritm rapid de acumulare a substanțelor de rezervă în tuberculi. A depășit producția martorului Viola în medie pe trei ani cu un spor bine asigurat de 29,8%, este mai rezistentă la viroze și mană decît soiul Viola.

2. Linia Cluj 56/98 este semitimpurie, cu însușiri culinare bune. Este mai productivă decît soiul Mittelfrühe pe care l-a depășit în producție cu sporul de 22,0%—55,1%.

Față de atacul manei această linie a manifestat o mare rezistență atît în cîmp cît și pe calea infecțiilor artificiale în laborator.

3. Liniile Cluj 55/994, 55/142 și 55/985 sînt semitîrzii, cu însușiri mixte. Au depășit în producție soiul Merkur cu sporuri cuprinse între 22,0%—42,2%. Liniile 55/994 și 55/142 sînt mai rezistente la mană decît soiul martor iar liniile 55/142 și 55/985 sînt superioare în ce privește rezistența la viroze.

BIBLIOGRAFIE

1. C. Bretan, *Insușirile biologice și producția cîtorva soiuri și linii noi de cartof în condițiile Clujului (1957—1959)*. Studii și cercetări de agronomie, Cluj, tom. 1961.
2. N. I. Cimora, V. V. Arnăutov, *Kartofel*. Ministerstvokulturî SSSR, Glavizdat, Moscova, 1953.
3. R. Schick, *Methoden und probleme der Kartoffelzüchtung*. S. Hirzel Verlag, Leipzig, 1956.
4. N. V. Turbin, *Genetica și bazele ameliorării*. Ed. Agro-Silvică de stat, București, 1953 (traducere din l. rusă).
5. V. Velican, V. Felecan, *Soiuri noi de cartof create la Stațiunea de cercetări agronomice Cluj*, Analele I.C.A.R., vol. XV, 1957.
6. N. Ceapoiu, *Ameliorarea plantelor agricole*, București, Edit. Agro-Silvică de stat, vol. I—II, 1960.

НЕКОТОРЫЕ НОВЫЕ ЛИНИИ КАРТОФЕЛЯ ВЫЯВЛЕННЫЕ В СРАВНИТЕЛЬНЫХ КУЛЬТУРАХ

К. БРЕТАН, И. БРЕТАН

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В течение трёхлетнего исследования в почвенно-климатических условиях Клужа были изучены новые сорта и линии картофеля выведенные в нашей стране путём половой гибридизации и индивидуальной клоновой селекции.

Высшими биологическими свойствами и высокими урожаями выделяются в особенности следующие:

1. Клуж 56/406 — раннеспелый и рано образующий клубни, продуктивнее сорта Виола, в среднем за три года, на 29,8%.
2. Клуж 56/98 — среднеранняя, с высокими вкусовыми качествами, превысила урожай сорта *Mittelfröhe* на 22—55%. Очень устойчива к поражению (*Phytophthora infestans* Mont de Bv.) и к вирусным заболеваниям в полевых условиях и в лабораторных, в результате искусственного заражения.
3. Клуж 55/994, 53/142 и 55/958, — среднепоздние и соответствуют требованиям хозяйств. Эти линии превысили урожай сорта Меркур на 22—42,2%.

По сравнению с сортом Меркур, они более устойчивы и к заболеваниям.

SOME NEW POTATO LINES DISTINGUISHED IN COMPARATIVE CULTURES

by CECILIA BRETAN and I. BRETAN

(SUMMARY)

During 3 years of experiments (1959—1961), in the pedoclimatic conditions of Cluj, some new potato lines and varieties, obtained through sexual hybridization and clonal individual selection have been studied.

Superior biological characters and high yield production have been obtained at the following varieties:

1. The Cluj 56/406 variety showed earliness, early tuber formation and an average of 29,8% higher yield production than the Viola variety and in the same time a stronger virosis and blight resistance.

2. The Cluj 56/98 is semi-early having good culinary characters, and with an increase of 22—55% in productivity compared with the Mittel-frühe variety.

It also showed hardiness against the attack of the blight (*Phytophthora infestans* Mont de By) and against viroses, in field experiments as well as under laboratory conditions of artificial infections.

3. The Cluj 55/994, 55/142 and 55/985 are semi-late with quite satisfactory culinary characters, with a 22—42,2% increase in productivity and a stronger disease resistance compared with the Merkur variety.

STUDIUL VARIABILITĂȚII CARACTERELOR ȘI INSUȘIRILOR LA HIBRIZII VEGETATIVI DE SOIA DIN GENERAȚIA A TREIA (F_3)

de C. SEBÖK

Intr-o comunicare anterioară, referitoare la studiul hibrizilor vegetativi de soia (1), am prezentat materialul și metoda de lucru folosită în cercetările noastre, precum și rezultatele referitoare la comportarea hibrizilor vegetativ din F_1 .

Hibrizii vegetativi obținuți prin altoirea soiului Mauthner galben, cu bob mic (altoi) și Wisconsin Black (portaltoi), au prezentat în F_1 o variabilitate pronunțată a caracterelor analizate. În generațiile a II-a și a III-a din sămînță, am căutat să aprofundăm studiul asupra frecvenței și gradului de variabilitate ale liniilor F_2 și F_3 comparîndu-le cu variabilitatea naturală a liniilor extrase din soiul inițial Mauthner galben. În felul acesta am urmărit să clarificăm dacă variabilitatea caracterelor plantelor hibride este într-adevăr rezultatul hibridării vegetative, sau însuși materialul inițial ne oferă o variabilitate identică. Totodată s-a studiat natura și sensul acestei variabilități.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

METODA DE LUCRU

Pentru studiul generației a doua, am ales din F_1 în primul rînd liniile extreme din punct de vedere al producției biologice și anume L.2 ca cea mai productivă și L.10 ca cea mai slabă. Din aceste două linii, precum și din martorul Mauthner, am extras plantele plus variante L.2/a, L.10/a, Mt/A și plantele minus variante L.2/b, L.10/b și Mt/B. Paralel cu descendențele liniilor evidențiate ca extreme, am continuat studiul a încă trei linii, care în F_1 au fost asemănătoare cu martorul Mauthner în privința producției biologice.

În urma studiului în F_2 a variabilității caracterelor morfologice cantitative, s-a evidențiat în mod clar descendența plantei plus variante L.2/a la care s-au schimbat, în sens pozitiv, majoritatea caracterelor ce determină producția biologică a plantelor. Astfel linia L.2/a s-a distins nu numai între liniile extrase din martor, dar și între celelalte linii din F_2 , cu un spor de producție biologică aproape de 50% față de media martorului.

Comportarea liniei L.2/a în generația a doua ne-a determinat ca studiind generația a treia să acordăm o atenție deosebită descendenței acestei linii. Astfel, unul dintre obiectivele studiului generației a treia, a fost clarificarea naturii schimbărilor prezentate de L.2/a și anume dacă acestea sînt de ordin genotipic sau fenotipic. În acest scop s-au

extras din linia L.2/a un număr de 10 plante elite și din liniile martorului Mauthner un număr de 8 plante elite.

Semănatul s-a făcut la data de 28 aprilie 1961, bob cu bob, cu mîna în urma marcatorului, cîte un rînd din fiecare variantă. Distanța între rînduri a fost de 50 cm, iar între plante de 10 cm. Pentru a reduce la minimum erorile provocate de eventualele neuniformități ale solului, după două variante (F_3) am intercalat un rînd de martor; astfel fiecare linie s-a găsit alături de martor.

În cursul perioadei de vegetație nu s-a putut observa nici o diferență morfologică între liniile F_3 și martor. Toate variantele au ajuns la maturitate deodată, recoltatul plantelor avînd loc la 10 septembrie 1961. Plantele s-au recoltat individual prin smulgere cu rădăcină, făcînd eliminările de la capetele rîndurilor și din jurul golurilor.

Analiza plantelor s-a executat prin măsurători individuale la cîte 50 de plante din fiecare variantă. S-au analizat următoarele caractere: înălțimea plantelor, înălțimea pînă la prima ramificație, numărul ramificațiilor, numărul păstăilor fertile și sterile, numărul păstăilor cu 1, 2 și 3 boabe, numărul boabelor pe plantă și greutatea medie a boabelor pe plantă. Valorile medii s-au comparat cu ale martorului.

REZULTATE

Dintre caracterele studiate prezentăm numai acelea în privința cărora descendența întîia a plantelor elite a suferit schimbări mai numeroase și asigurate.

Variabilitatea liniilor extrase din L.2/a

Numărul păstăilor sterile a scăzut față de martor la 50% din liniile în F_3 . Este de remarcat faptul că această tendință de scădere a numărului de păstăi sterile s-a putut constata și în F_2 .

Numărul păstăilor fertile la majoritatea liniilor a rămas neschimbat. La 33% din linii modificările obținute sînt negative, adică a scăzut numărul mediu de păstăi fertile.

Lungimea și grosimea boabelor, cu toate că este un caracter puțin variabil sub influența condițiilor de mediu (2), (valoarea lui $s\%$ sub 10), totuși între linii se găsesc diferențe asigurate în această privință. Mediile dimensiunii boabelor la liniile din F_3 , provenite din L.2/a, prezintă o variabilitate accentuată, în jurul valorii martorului. Astfel din cele 10 linii în F_3 , opt prezintă diferențe asigurate în privința lungimii medii a boabelor, iar cinci linii în privința grosimii boabelor.

După cum reiese din datele tabloului 1, marea majoritate a schimbărilor s-a produs în sens negativ.

Dacă completăm aceste date cu cele referitoare la numărul mediu de boabe și greutatea medie de boabe pe plantă, în privința cărora liniile din F_3 nu prezintă nici o schimbare față de martor, atunci ajungem la concluzia că descendențele liniei L.2/a nu sînt cu nimic superioare martorului. De aici rezultă că L.2/a care în F_2 s-a evidențiat comparativ cu liniile hibride și liniile martorului, a suferit schimbări numai de ordinul modificațiunilor și nu de ordin genotipic.

Tabloul 1

Variația lungimii și grosimii boabelor la plantele F_3 din D_1 a elitelor extrase din L.2/a

Varianta	L u n g i m e a b o a b e l o r					
	$\bar{x} \pm s_x$	s^2	s^0/n	t	P^0/n	semn.
749/61 Mt. Mauthner	7,30±0,03	0,144	5,2			
750/61	7,38±0,02	0,115	4,6	2,6	0,93	xx
751/61	7,38±0,02	0,129	4,9	2,5	1,6	x
755/61 Mt. Mauthner	7,37±0,02	0,129	4,9			
753/61	7,27±0,03	0,129	5,0	2,5	1,6	0
756/61	7,31±0,03	0,230	6,5	1,2	23,4	—
757/61	7,18±0,04	0,230	6,7	3,8	0,10	000
759/61	7,31±0,04	0,160	5,4	1,5	13,7	—
760/61	7,14±0,03	0,144	5,3	5,7	0,10	000
762/61	7,19±0,04	0,176	5,8	3,6	0,10	000
731/61 Mt. Mauthner	7,33±0,03	0,144	5,2			
727/61	7,23±0,04	0,193	6,1	2,0	4,9	0
736/61	7,10±0,03	0,129	5,0	5,7	0,10	000
G r o s i m e a b o a b e l o r						
749/61 Mt.	4,94±0,02	0,078	5,7			
750/61	4,94±0,02	0,067	5,3	0,0	100	—
751/61	4,99±0,02	0,067	5,3	0,6	55,2	—
755/61 Mt.	4,98±0,02	0,102	6,5			
753/61	4,83±0,02	0,078	5,8	4,5	0,10	000
756/61	4,90±0,02	0,129	7,3	0,6	55	—
757/61	4,74±0,01	0,115	7,2	6,0	0,10	000
759/61	4,91±0,05	0,291	7,0	1,2	23,4	—
760/61	4,71±0,03	0,090	6,3	7,3	0,10	000
762/61	4,78±0,03	0,102	6,8	5,0	0,10	000
731/61 Mt.	4,83±0,02	0,115	7,0			
727/61	4,83±0,03	0,129	7,5	0,0	100	—
736/61	4,66±0,03	0,078	6,0	5,3	0,10	000

Variabilitatea liniilor extrase din mator. Analizînd în continuare compoziția în biotipuri a matorului, am ajuns la concluzii interesante. Deși soia este o plantă strict autogamă, (procentul de alogamie este de 0,11—0,16%), soiul Mauthner conține în sînul lui indivizi care la o analiză amănunțită prezintă o variabilitate apreciabilă. Descendențele plantelor elite extrase din mator și din Mt/A și Mt/B, prezintă o variabilitate a caracterelor analizate în jurul valorii medii a matorului, asemănătoare liniilor extrase din L.2/a.

Astfel, numărul de păstăi sterile a crescut la 3 linii din 8 pe cînd numărul păstăilor fertile cu o singură excepție a rămas invariabil față de Mt.

Această excepție o constituie descendența întîia a unei plante elite extrase din Mt/A, adică L.732/61, rezultată prin alegerea repetată din soiul inițial Mauthner.

Numărul de boabe în păstăi la liniile extrase din mator prezintă o variabilitate mai pronunțată decît cele extrase din L.2/a.

Variația numărului de păstăi cu 1, 2 și 3 boabe la plantele soiului Mauthner
și la descendența I-a a plantelor elite extrase din el
(tablou centralizator privind semnificația abaterilor)

Denumirea variantei	Păstăi cu 1 bob	Păstăi cu 2 boabe	Păstăi cu 3 boabe
731/61 Mt. Mauthner	—	—	—
730/61 D ₁ din Mt./A	x	x	x
732/61 D ₁ din Mt./A	—	0	—
735/61 D ₁ din Mt./B	—	—	—
740/61 Mt. Mauthner	—	—	—
738/61 D ₁ "	xx	—	x
739/61 D ₁ "	—	—	xxx
741/61 D ₁ "	xxx	—	000
742/61 D ₁ "	—	—	—
745/61 D ₁ "	—	—	00

Linia 732/61 se evidențiază și în cazul acesta prin creșterea numărului mediu de păstăi cu 1,2 și 3 boabe, având diferențe semnificativ asigurate față de martor. Precum se vede din tabloul 3, numărul păstăilor cu 2 boabe s-a dovedit a fi cel mai puțin variabil dintre cele trei caractere analizate.

Lungimea și grosimea boabelor prezintă un grad mic de variabilitate, afirmându-se ca cel mai stabil caracter morfologic cantitativ dintre cele studiate de noi.

Este de remarcat faptul că grosimea boabelor nu a suferit schimbări față de media martorului la nici o linie extrasă din acesta. În schimb, lungimea medie a boabelor la unele linii, arată modificări și anume: la 3 linii a devenit mai mică, iar în cazul liniei 742/61 a crescut.

Comparând variabilitatea liniilor martorului cu a liniilor din F₃ extrase din L.2/a sub aspectul lungimii și grosimii medii a boabelor, putem constata că liniile F₃ prezintă mai multe modificări decât liniile extrase din martor.

Numărul și greutatea medie de boabe pe plantă la majoritatea liniilor extrase din martor, nu prezintă schimbări. O singură linie 732/61 a depășit în mod asigurat valorile martorului. Comportarea liniei 732/61 sub aspectul elementelor de productivitate este unică între cazurile analizate de noi, afirmându-se prin valorile sale ca cea mai bună dintre toate liniile extrase, atât din L.2/a și din celelalte linii în F₃, cât și din martorul Mauthner. Din cele constatate, se desprinde deci faptul, că există posibilitatea ca din soiul inițial Mauthner prin alegere individuală repetată să extragem plante, respectiv linii, tot atât de valoroase ca și cele extrase din materialul obținut în urma altoirii între două soiuri diferite de soia.

Comparând variabilitatea tuturor caracterelor analizate, ale liniilor F₃ și ale martorului, sub aspectul frecvenței schimbărilor, putem constata următoarele: în privința majorității caracterelor studiate, liniile F₃ prezintă modificări mai numeroase față de martor decât liniile extrase din

acesta. Creșterea frecvenței schimbărilor la liniile F_3 se datorește influenței hibridării vegetative, deoarece atât plantele hibride cât și cele martor provin din sămînța unei singure plante inițiale.

Tabloul 3

Variația lungimii și grosimii medii a boabelor la plantele Mt. Mauthner și la D_1 a plantelor elite extrase din Mt.

Variante	L u n g i m e a b o a b e l o r					
	$\bar{X} \pm s_x$	s^2	s^0/n	t	P^0/n	semn.
731/61 Mt. Mauthner	7,33±0,03	0,144	5,2			
730/61 D_1 din Mt./A	7,36±0,03	0,144	5,2	0,7	48,3	—
732/61 D_1 din Mt./A	7,37±0,03	0,144	5,2	1,0	31,7	—
735/61 D_1 din Mt./B	7,20±0,03	0,144	5,2	3,2	0,14	00
740/61 Mt. Mauthner	7,28±0,02	0,193	6,0			
738/61 D_1 din Mt.	7,14±0,03	0,230	6,7	3,5	0,10	000
739/61 D_1 " "	7,10±0,03	0,230	6,7	4,5	0,10	000
741/61 D_1 " "	7,24±0,02	0,144	5,2	1,0	31,7	—
742/61 D_1 " "	7,40±0,02	0,160	5,4	3,0	0,27	xx
745/61 D_1 " "	7,24±0,03	0,176	5,8	1,0	31,7	—
	G r o s i m e a b o a b e l o r					
						Raport lung.-grosim. boabelor
731/61 Mt. Mauthner	4,83±0,02	0,115	7,0			1,51
730/61 D_1 din Mt./A	4,91±0,02	0,078	5,7	0,9	36,8	— 1,49
732/61 D_1 din Mt./A	4,97±0,02	0,067	5,3	1,5	13,2	— 1,48
735/61 D_1 din Mt./B	4,93±0,02	0,067	5,3	1,1	27,1	— 1,46
740/61 Mt. Mauthner	4,84±0,02	0,090	6,2			1,50
738/61 D_1 din Mt.	4,78±0,02	0,102	6,9	0,6	55,0	— 1,49
739/61 D_1 " "	4,76±0,02	0,078	5,8	0,9	36,8	— 1,49
741/61 D_1 " "	4,80±0,02	0,090	6,2	0,4	68,8	— 1,50
742/61 D_1 " "	4,84±0,02	0,078	5,8	0,0	100	— 1,52
745/61 D_1 " "	4,84±0,02	0,090	6,2	0,0	100	— 1,49

Trebuie menționat totodată și faptul că în cadrul fiecărei linii aparte, amplitudinea (V) și gradul de variație (s%) a caracterelor nu este mai mare decît în cadrul liniilor extrase din martor.

În urma hibridării vegetative s-a mărit deci în primul rînd frecvența apariției schimbărilor mici, cantitative, ereditare, față de frecvența variabilității naturale a soiului Mauthner. Aceasta înseamnă că hibridarea vegetativă dă posibilitatea obținerii într-o măsură mai mare a formelor cu caractere schimbate, comparativ cu variabilitatea naturală a soiurilor existente.

Analizele chimice asupra conținutului de proteină brută și de ulei brut în boabele plantelor din F_3 ale liniilor extrase din L.2/a și din martor sînt cuprinse în tabloul 4 și 5.

Din aceste tablouri rezultă că amplitudinea de variație a procentului de proteină brută la liniile extrase din L.2/a este practic egală cu a liniilor martor, cu o deplasare neînsemnată a limitei inferioare în sens

negativ. În privința procentului de grăsime brută, depășirea limitelor de variație în sens negativ la liniile F_3 este și mai accentuată. Amplitudinea de variație a procentului de grăsime brută la liniile extrase din L.2/a s-a lărgit deci numai în sens negativ. Astfel, în urma hibridării vegetative nu s-a obținut o extindere a limitei superioare a variabilității naturale a soiului Mauthner.

Analizele efectuate asupra restului de material hibrid din F_3 nu au scos în evidență nici o linie hibridă care ar fi întrecut valorile mar-torului.

Tabloul 4

Analize chimice efectuate la liniile F_3 din 1961 extrase din L.2/a

Varianta	Umiditate %	Proteină brută % (N ^o /o x 5,70)		Grăsimi brute %	
		la substanță ca atare	la substanță uscată	la substanță ca atare	la substanță uscată
750/61	7,67	36,28	39,21	13,3	14,4
751/61	7,74	36,19	39,21	14,9	16,1
753/61	5,88	37,76	40,07	13,4	14,23
756/61	6,53	37,73	40,35	14,1	15,0
757/61	5,96	38,08	40,47	12,2	12,97
759/61	5,98	37,45	39,78	13,4	14,25
760/61	6,11	37,39	39,78	15,1	16,08
762/61	5,91	36,73	38,98	14,7	15,62
727/61	5,99	37,79	40,18	14,4	15,31
736/61	5,93	37,13	39,44	12,8	13,60

Tabloul 5

Analize chimice asupra liniilor extrase din Mt. Mauthner (1961)

Varianta	Umiditate %	Proteină brută % (N ^o /o x 5,70)		Grăsimi brute %	
		la substanță ca atare	la substanță uscată	la substanță ca atare	la substanță uscată
731/61 Mt.	7,60	38,23	41,32	14,8	16,0
730 Mt./A	7,89	37,13	40,29	14,7	15,9
732 Mt./A	6,96	37,39	40,18	13,7	14,7
735 Mt./B	7,89	36,82	39,95	14,7	15,9
738 D ₁ Mt.	8,36	36,19	39,44	14,2	15,4
739 D ₁ Mt.	8,15	36,33	39,50	14,1	15,3
741 D ₁ Mt.	9,46	36,19	39,95	14,2	15,6
742 D ₁ Mt.	10,04	36,28	40,24	15,0	16,6
745 D ₁ Mt.	9,81	36,16	40,01	14,9	16,5

CONCLUZII

1. Descendența liniei L.2/a care în F_2 a întrecut martorul cît și celelalte linii hibride în privința tuturor caracterelor analizate, în F_3 nu s-a dovedit a fi cu nimic superioară acestora. Deci schimbările cantitative ale caracterelor analizate în F_2 erau rezultatul unor factori externi, de ordinul modificațiunilor fără să fie afectat genotipul plantei.

2. Frecvența variabilității la majoritatea caracterelor liniilor F_3 este mai mare decît la liniile extrase din martor. Aceasta arată că hibridarea vegetativă dă posibilitatea obținerii într-o măsură mai mare a formelor cu caractere cantitative schimbate, comparativ cu ce oferă variabilitatea naturală a soiurilor existente. Nu s-au produs schimbări nici în sens pozitiv, nici negativ față de martor.

3. În cadrul fiecărei linii hibride, luată în parte, amplitudinea (V) și gradul de variație (s %) a caracterelor nu este mai mare decît în cadrul liniilor extrase din martor.

4. Faptul că între liniile martorului s-a evidențiat o linie (732/61) care sub aspectul elementelor de productivitate este superioară liniilor din F_3 , denotă că există posibilitatea, cel puțin în cazul nostru, ca dintr-un soi existent, prin alegerea individuală repetată, să extragem plante, respectiv linii tot atît de valoroase ca și cele extrase din materialul obținut în urma hibridării vegetative a două soiuri de soia. Datele cele mai recente din literatură ne arată (3) că în natură, sub influența condițiilor de mediu, iau naștere mici schimbări ereditare (așa zise mutațiuni mici) mai frecvent decît s-a bănuir pînă azi. Importanța acestor mici schimbări atît pentru evoluția cît și pentru ameliorarea plantelor este foarte mare.

5. În urma hibridării vegetative a două soiuri diferite de soia nu s-a obținut forme care să depășească amplitudinea de variabilitate naturală a soiului inițial Mauthner galben cu bob mic, folosit în calitate de altoi.

BIBLIOGRAFIE

1. C. M. Sebök și A. Marki, *Contribuții privind problema hibridării vegetative la soia*. Lucrări științifice, vol. XVI, Inst. agr. „Dr. P. Groza” Cluj, 1960.
2. V. B. Enken, *Soia*. Moscova, 1959, p. 113.
3. H. Gaul und L. Mittelsteinscheid, *Untersuchungen zur Selektion von Kleinmutationen bei gerste*. „Zeitschrift für Pflanzenzüchtung, Band. 45, Heft 3/4, jul. 1961.

ИЗУЧЕНИЕ ИЗМЕНЧИВОСТИ ПРИЗНАКОВ И СВОЙСТВ У ВЕГЕТАТИВНЫХ ГИБРИДОВ СОИ В ТРЕТЬЕМ ПОКОЛЕНИИ (F_3)

К. ШЕБЕК

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Изучалось изменчивость количественных и морфологических признаков вегетативных гибридов сои, в третьем поколении, полученных путём скрещивания сортов (Mauther жёлтый мелкосемянный и Wisconsin Black) также и химический состав бобов.

В результате вегетативной гибридизации, у гибридных растений, по сравнению с контролем, было установлено увеличение частоты изменчивости признаков.

Вместе с тем, степень и амплитуда изменчивости внутри отдельных линий не отличались по сравнению с контролем.

Так, с помощью повторных индивидуальных отборов, были получены из контроля ценные линии, подобные линиям гибридного происхождения.

Изменчивость признаков происходила как в положительном, так в отрицательном направлении вокруг средней контроля.

VARIABILITY OF CHARACTERS AND PECULIARITIES AT THE SOYBEAN VEGETATIVE HYBRIDS IN THE F_3 .

by C. SEBOK

(SUMMARY)

The vegetative hybrids in the F_3 of different soybean varieties (Mauthner galben cu bob mic and Wisconsin black) have been studied from the standpoint of the variability of morphologic quantitative characters and of the chemical composition of the grains.

As a result of the vegetative hybridisation, an increase in the frequency of variability of characters at the hybrid lines, compared with the control, have been stated.

The degree and amplitude of variations within the hybrid lines were not significantly different if compared with the control. Thus, through a repeated individual selection new lines have been obtained from the control, having the same valuable characters as the hybrid material.

Compared with the control, the variability of characters took place in a positive as well as in a negative sense.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CONTRIBUȚII LA STUDIUL TRANSMITERII EREDITARE A REZISTENȚEI LA CĂDERE A CITORVA HIBRIZI DE GRÎU

de A. ROMAN

Rezistența la cădere a cerealelor păioase a fost studiată de mulți cercetători. S-au ivit divergențe de păreri cauzate și de faptul că unii cercetători nu privesc formarea caracterelor și însușirilor plantelor în strînsă legătură cu condițiile mediului înconjurător. Experiența și practica îndelungată a dovedit că schimbarea condițiilor de mediu poate influența unele caractere și însușiri ale plantelor care sînt în corelație cu rezistența la cădere (4).

Cercetările au arătat că rezistența la cădere a culturilor de cereale depinde de constituția anatomo-morfologică a tulpinii (13, 3, 22, 6, 2, 17, 15, 14, 19) și anume de: diametrul internodiilor inferioare a paiului, mărimea și grosimea stratului de sclerenchim, numărul fasciocoalelor libero-lennoase, rezistența la rupere a paiului etc.

În această lucrare sînt expuse rezultatele obținute prin analiza structurii anatomo-morfologice a tulpinii, la cîțiva hibrizi de grîu comparativ cu părinții și cu soiurile Bezostaia 4, Cenad 117 și Selchirch folosite ca martor.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

METODA DE LUCRU

Incrucișările s-au făcut între soiuri diferite în ce privește rezistența la cădere, rezistența la ger, însușirile de planificație, productivitatea; s-au încrucișat și forme diferite din punct de vedere geografic, cît și forme de toamnă cu forme de primăvară.

Stabilirea combinațiilor hibride s-a efectuat după cum urmează:

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| 1. Fortunato | 17. Cluj 650 |
| 2. Fortunato × Cluj 722 | 18. Cluj 650 × Concho |
| 3. Cluj 722 × Fortunato | 19. Concho × Cluj 650 |
| 4. Cluj 722 | 20. Concho |
| 5. Harrach | 21. Cluj 2490 |
| 6. Harrach × Cluj 722 | 22. Cluj 2490 × Funo |
| 7. Cluj 722 × Harrach | 23. Funo × Cluj 2490 |
| 8. Campodoro | 24. Funo |
| 9. Campodoro × Cluj 546 | 25. Mara × Cluj 2490 |
| 10. Cluj 546 × Campodoro | 26. Productore |
| 11. Cluj 546 | 27. Produttore × Măgurele 7 |
| 12. Campodoro × Wichita | 26. Produttore |
| 13. Wichita | 28. Măgurele 7 |
| 14. Grîu × pir | 29. Cluj 2251 × Mara |
| 15. (grîu × pir) × Mara | 30. Marquis |
| 16. Mara | 31. Marquis × Cluj 722 |

32. Cluj 2251
 33. Cluj 2251 × Mara
 34. Cluj 1757
 35. Cluj 1757 × Cluj 2490

36. Bezostaia 4
 37. Cenad 117
 38. Selkirck

Soiurile (liniile): Marquis, Cluj 2490, Cluj 2251, Cluj 1757, Măgurele 7 și soiul Selkirck (martor) sînt de primăvară.

Studiul materialului inițial s-a efectuat în anii 1957—1959, în culturi comparative, sau în timpul de colecție (pentru soiurile italiene). Hibridările s-au executat în vara anului 1959.

Pentru crearea condițiilor favorabile căderii, solului i s-au administrat 300 kg superfosfat și 180 kg/ha azotat de amoniu prin arătură de bază, iar primăvara, la topirea zăpezii, s-au împrăștiat peste semănătură 120 kg/ha azotat de amoniu. Planta premergătoare în toți anii a fost borceagul de primăvară. În toamna anului 1959 hibridii F_1 au fost semănati pe straturi, alături de părinți și de soiul raionat, iar în toamna anului 1960, semănatul s-a efectuat cu mașina mică, respectîndu-se toate regulile agrotehnice din cultura mare.

Observațiile notate în cursul vegetației se referă la data răsăritului, ritmul de creștere, data înspicatului, rezistența la iernare, boli, cădere și data maturității. Rezistența la cădere s-a notat cu 1 cînd plantele erau complet căzute la pămînt și cu 5 cînd nu prezentau tendința spre cădere, în urma ploilor și furtunilor.

La maturitatea în lapte s-au recoltat cca 100 de plante din fiecare variantă, pentru determinarea următoarelor însușiri și caractere: rezistența la rupere a paiului, talia tulpinii, lungimea internodiilor I și II, diametrul paiului, grosimea inelului de sclerenchim, grosimea peretelui paiului pînă la fasciculele libero-lemnoase interne, numărul de fascicule libero-lemnoase interne etc.

Pentru analizele microscopice s-au făcut secțiuni la un centimetru deasupra primului internod. Fixarea lor s-a făcut în alcool etilic 70%, iar colorarea cu reactiv genevez. Rezultatele au fost calculate prin metoda analizei șirului de variație.

Condițiile generale pedo-climatice. Din punct de vedere climatic, Clujul este cuprins între izotermele anuale de 8,4° și 9° C. Media precipitațiilor anuale pe 40 de ani este de 556 mm. Cea mai mare cantitate de ploaie cade în lunile mai și iunie, iar lunile cele mai secetoase sînt ianuarie, februarie și martie.

Toamna anului 1960 a fost, în general, răcoroasă și umedă. În lunile octombrie și noiembrie ploile au depășit media normală a regiunii cu 37 mm, respectiv 33 mm. Temperatura medie din cursul lunilor de toamnă a fost mai scăzută cu 2—3,6° C decît media pe ultimii 15 ani. Iarna a fost cu puțină zăpadă. Cantitatea de precipitații căzută în lunile ianuarie și februarie reprezintă 32%, respectiv 68% din media normală a regiunii. Temperatura cea mai scăzută pe sol a fost înregistrată în decada a treia a lunii februarie — 22,4°.

Primăvara poate fi caracterizată ca secetoasă și călduroasă, temperatura a fost cu 2—3,4° mai ridicată decît media regiunii. În cursul lunii mai s-au înregistrat temperaturi ridicate (17—26°) care au fost însoțite de ploi abundente. Acest lucru a favorizat apariția și dezvoltarea ruginiilor, în special a ruginii brune, care a provocat daune serioase producției.

Precipitațiile bogate din cursul lunii iunie (118 mm), însoțite de furtuni, au provocat o cădere puternică a cerealelor.

Solul pe care au fost executate experiențele este o aluviune puternic înțelenită, mijlociu de fertilă, conținând 3,3% humus, 0,20% azot, 0,14% P_2O_5 mobil, 0,16% potasiu și 3,5% calciu, pH este 6,7.

REZULTATE

În urma măsurătorilor biometrice înregistrate, plantele de la toate variantele din punct de vedere al taliei au fost împărțite în patru grupe: grupa I-a, talie scundă (60—80 cm); grupa a II-a — talie mijlocie (80—100 cm); grupa a III-a talie mijlocie spre înaltă (100—110 cm) și grupa a IV-a — talie înaltă peste 110 cm.

După cum se vede din tabloul 1, în general, talia s-a transmis la descendenți de la părintele cel mai dezvoltat din acest punct de vedere, cu excepția hibrizilor (Griu × pir) × Mara și Funo × Cluj 2490, care intră în grupa plantelor cu talia mijlocie dobândită de la soiul patern.

Transgresiuni negative s-au manifestat la hibrizii Cluj 2490 × Funo și Mara × Cluj 2490, caracterizați prin talie mai înaltă decât părinții. Hibrizii Produttore × Măgurele 7 și Fortunato × Cluj 722 se caracterizează prin talie aproape mijlocie transmisă în primul caz de la soiul matern, iar la al doilea hibrid de la soiul patern. Hibrizii Marquis × Cluj 722, Campodoro × Wichita și Campodoro × Cluj 546 au moștenit talia de la soiul patern.

Între *lungimea internodiilor inferioare ale tulpinii* și rezistența la cădere am constatat o corelație pozitivă în urma măsurătorilor biometrice. Astfel, la soiurile rezistente la cădere, lungimea internodului inferior este cuprinsă între 2,5—4,6 cm, iar la soiul Cenad 117 și linia Cluj 546, care nu sînt rezistente, lungimea internodului este de 7,2 cm respectiv 5,9 cm.

La soiurile de grâu rezistente la cădere și internodul al doilea este în general, mai scurt decît la soiurile care nu sînt rezistente. La hibrizi lungimea internodului inferior s-a transmis de la soiul matern, cu excepția hibrizilor Campodoro × Wichita și Produttore × Măgurele 7, care au dobîndit acest caracter de la soiul patern.

Rezultatele măsurătorilor biometrice în legătură cu *capacitatea țesuturilor mecanice a paiului de a rezista la acțiunea greutății pînă la rupere*, au permis o clasificare a variantelor în trei grupe: grupa I-a — variantele care au rezistat la o greutate de peste 800g; grupa II-a — care au rezistat de la 650—800 g și grupa III-a, variantele sub 650 g. După cum se vede din tabloul 1, în prima grupă intră soiurile rezistente la cădere și hibrizii dintre soiurile rezistente. Excepție fac hibrizii obținuți prin încrucișarea soiurilor Mara și Funo cu linia de grâu de primăvară Cluj 2490. În grupa a doua intră hibrizii obținuți prin încrucișarea soiurilor rezistente la cădere cu forme de grâu de primăvară, excepție face soiul Cluj 650. În grupa a treia intră soiurile și liniile cu o rezistență mijlocie sau slabă la cădere, formele de grâu de primăvară și hibrizii obținuți prin încrucișarea lor. La hibrizi acest caracter s-a transmis, în general, de la părintele care a fost cel mai dezvoltat din acest punct de vedere, indiferent de locul parental pe care l-a ocupat în combinație. Transgresiuni pozitive s-au constatat la hibrizii Fortunato × Cluj 722 și Harrach × Cluj 722.

Nr. crt.	Denumirea solului	Rezistența la cădere în câmp	Înălțimea medie a plantei	Lungimea intern. I (cm)	Lungimea intern. II (cm)
1	Fortunato	5	74± 6,5	3,9±1,8	11,0±2,4
2	Fortunato × Cluj 722	5	105± 9,7	4,0±3,3	15,0±1,0
3	Cluj 722 × Fortunato	4/5	112± 6,4	4,9±3,8	11,9±2,8
4	Cluj 722	4/5	106±11,3	3,2±2,7	14,0±3,8
5	Harrach	5	113± 7,5	3,5±0,8	10,1±3,8
6	Harrach × Cluj 722	4/5	112± 7,2	4,0±0,5	14,0±2,0
7	Cluj 722 × Harrach	4	111± 4,1	4,2±2,7	13,0±4,2
8	Campodoro	5	92±13,3	4,3±2,1	14,0±2,8
9	Campodoro × Cluj 546	4/5	110± 6,8	3,2±2,9	9,4±2,5
10	Cluj 546 × Campodoro	4	106± 6,2	6,6±4,5	14,2±3,2
11	Cluj 546	2/3	110± 3,9	5,9±3,4	15,0±4,3
12	Campodoro × Wichita	4/5	110± 8,3	3,4±3,2	10,8±2,3
13	Wichita	2/3	108± 5,8	3,6±2,4	13,2±3,6
14	Griu × pir	4/5	102± 5,3	4,3±0,3	9,2±4,2
15	(Griu × pir) × Mara	4/5	84± 9,3	4,7±3,1	14,0±3,2
16	Mara	5	66± 6,4	4,0±2,4	11,0±3,2
17	Cluj 650	3/4	111± 7,3	4,0±0,2	14,0±4,0
18	Cluj 650 × Concho	3/4	107± 7,8	4,0±3,4	8,6±4,1
19	Concho × Cluj 650	3/4	113± 4,8	4,5±3,2	11,6±4,3
20	Concho	2/3	104± 3,8	4,3±3,6	9,7±4,4
21	Cluj 2490	3/4	90± 9,5	2,9±1,2	8,0±3,2
22	Cluj 2490 × Funo	5	108± 7,7	3,3±1,0	13,7±3,7
23	Funo × Cluj 2490	5	95± 7,5	5,0±2,2	11,0±2,3
24	Funo	5	78±11,9	4,0±1,7	8,6±2,2
25	Mara × Cluj 2490	4/5	111±14,3	5,2±3,7	14,0±3,4
26	Produttore	5	73± 4,8	2,5±1,5	8,0±1,7
27	Produttore × Măg. 7	4/5	101± 6,9	3,7±0,7	11,7±2,3
28	Măgurele 7	2/3	104± 8,0	5,0±2,3	12,1±3,7
29	Cluj 2251	3/4	111± 2,3	3,9±2,9	10,4±2,9
30	Cluj 2251 × Mara	4/5	109± 9,4	2,9±1,2	10,6±2,5
31	Marquis	3/4	111± 8,7	2,8±2,2	7,8±4,5
32	Marquis × Cluj 722	4/5	109± 7,9	5,0±1,0	13,0±2,2
33	Cluj 1757	3/4	115±10,4	3,0±1,4	10,5±3,4
34	Cluj 1757 × Cluj 2490	3/4	110± 9,3	5,0±2,0	12,3±2,9
35	Bezostaia 4	5	86±11,8	4,6±3,6	11,2±2,3
36	Cenad 117	1/2	117±10,1	7,2±3,7	16,4±3,1
37	Selkirck	4	95± 8,5	3,8±2,1	10,0±2,8

Tabloul 1

Rezistența la rupere a intern. I (g)	Diametrul mare al intern. II (mm)	Diametrul mic al intern. II (mm)	Grosimea stratului de sclerenchim (microni)	Distanța până la fascicole libero- lemnoase interne (microni)	Grosimea peretelui patului (microni)	Nr. de fascicole libero-lemno
883±139	2,9±1,6	2,7±1,1	77,4±13,2	150±32,2	578±93	25,7
922±154	2,9±1,2	2,7±0,8	92,0±19,6	173±28,2	631±118	28,3
893±168	3,1±1,8	2,8±1,8	108,0±13,2	176±26,5	640±118	30,6
842±127	3,3±1,8	3,0±1,3	94±16,6	154±17,0	728±119	24,8
868±124	3,3±1,6	3,0±1,5	97,0±13,2	168±29,8	768±17	26,5
888±144	3,3±1,1	3,0±1,9	114,0±11,6	189±38,1	707±133	29,3
833±129	3,3±1,4	2,9±1,2	95,0±16,6	173±28,2	727±136	26,8
918±125	3,0±1,5	2,8±0,8	115,0±13,2	177±31,0	873±166	29,1
855±122	3,0±1,3	2,9±1,9	88,0± 9,9	158±18,2	685±167	29,9
709±138	3,4±1,7	3,2±1,3	95,0±15,0	168±33,0	707±112	29,9
606±119	2,3±1,3	2,1±1,1	80,0±11,6	146±44,8	625±79	25,6
845±138	3,2±0,8	2,8±1,2	94,0±14,9	186±38,0	732±149	29,7
623±182	2,5±1,2	2,4±1,4	81,0± 9,9	109±36,0	521±104	25,3
885±131	2,7±1,7	2,5±1,6	78,0±11,6	109±34,8	612±131	29,0
818±129	3,4±1,4	3,0±1,6	74,0±18,2	101±46,4	641±103	29,1
837±182	4,0±1,8	3,8±1,4	109,0±16,6	164±38,1	881±23	28,2
678±128	2,6±1,1	2,4±1,7	85,0±28,2	180±41,0	642±150	25,9
574±183	2,3±1,9	2,1±1,8	79,8±11,6	175±36,5	413±117	25,7
562±136	2,3±1,0	2,1±1,2	86,0±11,6	145±44,8	399±124	26,1
553±141	2,4±1,2	2,2±1,6	60,0±14,9	109±36,0	415±85	24,4
557±193	2,4±1,0	2,3±1,4	63,0± 3,3	136±33,0	489±116	21,7
720±121	3,0±0,9	2,8±1,0	93,7±20,7	147±16,6	544±83	28,1
807±130	3,2±1,5	2,7±1,5	95,2± 3,3	136±21,4	581±109	27,4
814±111	3,7±0,7	3,5±0,5	97,0±11,6	153±50,0	624±104	27,7
808±121	3,2±1,1	3,0±1,2	99,0±15,0	140±45,0	638±114	28,1
844±130	3,5±1,4	3,3±1,5	111,0±15,0	227±33,2	787±166	29,6
793±116	3,4±1,5	3,1±1,1	94,0±13,2	173±25,0	664±166	29,8
610±120	2,2±1,0	2,1±1,5	53,0± 8,7	121±39,8	363±132	24,8
608±141	2,3±0,7	2,0±0,9	83,0±13,2	129±40	363±83	23,9
776±124	3,0±1,2	2,6±1,4	93,0±16,6	218±36,5	823±128	28,8
591±125	2,7±1,5	2,3±1,3	77±13,2	152±36,0	529±110	22,5
721±184	2,4±1,4	2,2±1,8	108,0±21,5	192±33,0	625±116	29,0
588±131	2,7±1,5	2,5±1,0	78,0± 8,3	131±33,0	664±112	24,6
579±121	2,3±1,0	2,1±1,0	60,0±13,0	126±16,0	421±50	22,2
975±133	3,8±1,3	3,7±1,4	92,0±16,2	159±21,5	741±76	29,3
604±137	2,7±1,7	2,5±1,5	87,0± 3,3	140±49,0	526±116	26,2
553±128	2,8±1,8	2,6±1,0	53,9±9,9	172±38,0	604±138	24,6

S-a constatat o corelație pozitivă între rezistența la cădere și *diametrul transversal al internodiilor*. Soiurile de grâu care în condițiile de câmp au dat dovadă de o bună rezistență la cădere se caracterizează prin diametrul paiului cuprins între 3,3—4 mm, iar la cele care nu sînt rezistente la cădere, diametrul este de 2,0—2,3 mm. La hibrizi diametrul paiului s-a transmis, în general, de la mamă, cu excepția hibrizilor Cluj 2490 × Funo și Cluj 2251 × Mara, care l-au dobîndit de la tată. Transgresiune în sens pozitiv s-a constatat la hibridul Cluj 546 × Campodoro.

Constatările noastre confirmă datele din literatură prin care între rezistența la cădere și *grosimea inelului de sclerenchim* este o corelație pozitivă. Excepție face soiul Fortunato care deși este rezistent la cădere are inelul de sclerenchim mai subțire chiar decît soiul Cenad 117, care nu este rezistent la cădere. La descendenți acest caracter s-a transmis în dependență de capacitatea de adaptare a soiurilor la condițiile de mediu din țara noastră, de vîrsta filogenetică și de forma de cultură (primăvară sau toamnă). Astfel, hibrizii Fortunato × Cluj 722 și Campodoro × Cluj 546 au dobîndit sclerenchimul de la tată, deși acesta este mai tînăr sub aspectul filogenetic, iar hibridul (grâu × pir) × Mara, l-a moștenit de la soiul matern, obținut recent. Hibrizii obținuți prin încrucișarea formelor de grâu de toamnă cu cele de primăvară au moștenit, în general, grosimea inelului de sclerenchim de la formele de toamnă.

Soiurile rezistente la cădere cercetate de noi se caracterizează, în general, printr-un *pai cu pereții îngroșați* (728—881 microni). Excepție fac soiurile Fortunato și Funo care au pereții mai subțiri, deși sînt rezistente la cădere. Soiurile care nu sînt rezistente au pereții paiului mai subțiri (363—536 microni). Hibrizii au dobîndit în general acest caracter de la ambii părinți, cu excepția hibrizilor Cluj 650 × Concho, care l-au moștenit de la soiul patern și Campodoro × Wichita de la soiul matern.

Numărul de *fascicule libero-lemnoase* este în corelație pozitivă cu rezistența la cădere. Astfel, la soiurile rezistente la cădere numărul de fascicule este de 27,7—29,6 iar la soiurile și liniile nerezistente la cădere, de 24,8—26,5. Excepție face linia Cluj 722 cu un număr mai mic de fascicule decît soiul Cenad 117, care nu este rezistent. Hibrizii au moștenit în general acest caracter de la părintele cu cel mai mare număr de fascicule, indiferent de locul parental pe care l-a ocupat la încrucișare. Transgresiuni pozitive s-au manifestat la hibrizii Fortunato × Cluj 722, Cluj 722 × Fortunato, Harrach × Cluj 722 și Marquis × Cluj 722.

La soiurile, liniile și hibrizii rezistenți la cădere, am constatat că fasciculele libero-lemnoase interne sînt situate mai spre exterior decît la variantele nerezistente la cădere. Dintre excepții menționăm soiul Cenad 117, la care situația topografică a fasciculelor se apropie de a soiurilor rezistente la cădere. La hibrizi situația topografică a fasciculelor s-a transmis de la ambii părinți cu excepția hibrizilor Cluj 2251 × Mara și Produttore × Măgurele 7, care au moștenit-o de la soiurile italiene.

DISCUȚII

După Gorlaci (7), Pușcaș și colab. (19) între talia scundă a cerealelor păioase și rezistența la cădere este o corelație pozitivă. Acest fapt a fost constatat și de noi în urma cercetărilor efectuate. În condi-

țiile de la Cluj s-a transmis, în general, la descendenți talia de la părințele cel mai dezvoltat sub acest aspect. Excepție fac hibrizii (grâu × pir) × Mara și Funo × Cluj 2490, care se caracterizează prin talie mijlocie.

Brody (4) și Mulder (14), Albrecht (1), Petinov (15), Scolnik și Makarova (22), Volkov și Peșehonova (23), Potlog (16), Ceapoiu (5), Prutescu (18), Munteanu A. C. (2), constată o corelație pozitivă între lungimea internodiilor inferioare, diametrul transversal al tulpinii, grosimea inelului de sclerenchim, grosimea peretelui paiului, numărul de fascicule libero-lemnoase interne și rezistența la cădere. Această corelație a fost constatată și de noi în urma măsurărilor biometrice efectuate cât și a observațiilor de câmp. Dintre excepții menționăm soiul Fortunato care, deși este rezistent la cădere, se caracterizează printr-un pai cu peretele și sclerenchimul subțire și fascicule libero-lemnoase mai puține la număr decât soiul Cenad 117.

Albrecht (1) și Heyeand (9) constată o corelație pozitivă între rezistența la rupere a paiului și rezistența la cădere, fapt confirmat și de cercetările noastre. Dintre soiurile cu pai rezistent la rupere menționăm Bezostaia 4, soiurile cu o rezistență medie sau slabă la cădere, în general, s-au dovedit a fi cele mai slab rezistente la rupere a paiului.

CONCLUZII

În urma rezultatelor obținute asupra studiului anatomo-morfologic al paiului, se constată o corelație pozitivă între observațiile noastre în câmp și cele înregistrate în laborator în privința rezistenței la cădere. Excepție face soiul Cenad 117 care, deși nu este rezistent la cădere, are inelul de sclerenchim și pereții paiului relativ groși, iar fasciculele libero-lemnoase sînt mai numeroase decât la linia Cluj 722. Soiul Fortunato este cunoscut ca rezistent la cădere, însă are inelul de sclerenchim și pereții paiului relativ subțiri. Acest lucru dovedește că în selecția soiurilor rezistente la cădere, nu trebuie să ne mărginim la analiza a două sau trei caractere. Considerăm că pentru a ajunge la rezultate cât mai bune, este necesar să se facă studiul anatomo-morfologic la toate caracterele tulpinii și să fie corelat cu studiul sistemului radicular (20) și observațiile de câmp.

Transmiterea ereditară a caracterelor la hibrizi s-a făcut în dependență de capacitatea de adaptare a soiurilor străine la condițiile pedoclimatice, de vîrsta filogenetică și de grupa de cultură (primăvară sau toamnă).

Soiurile de grâu italiene create în condiții de climă diferite de cele din țara noastră nu în toate cazurile și-au transmis caracterele la urmași, în majoritatea cazurilor au dominat caracterele soiurilor și liniilor autohtone sau străine care s-au adaptat mai ușor la condițiile pedoclimatice. De asemenea formele de grâu de toamnă au o capacitate mai mare de transmitere a caracterelor decât formele de primăvară.

Incrucișarea între formele de grâu îndepărtate din punct de vedere geografic și cu genealogie complexă, se pare că dă rezultatele cele mai bune. Noi am constatat la acești hibrizi manifestarea fenomenului de

transgreșiune la un mare număr de caractere, lucru foarte important pentru ameliorare. Hibrizii obținuți prin încrucișarea soiurilor italiene cu cele autohtone și străine au dobândit rezistența la ger de la cele autohtone și străine.

BIBLIOGRAFIE

1. Albrecht K., *Untersuchungen über korelationen im Aufbau des Weizenhalmes, welche für die Lagerfestigkeit des Getreides von Bedeutung sind.* Landwirtsch. Jahrb. 37, 618—672, 1908.
2. Anastase V., Munteanu C., *Ameliorarea grîului romînesc.* Tipografia „Cartea Romînească” S. A., Cluj, 1927.
3. Atkins I. M., *Relation of certain plant characters to strenght of straw and lodging in winter wheat,* J. agric. Res, 56, 99—120, 1938.
4. Brody I., *Some factor influencing lodging in cereals.* J. Agr. Sci, 24, 1934.
5. Ceapoiu N., Potlog A. S., *Ameliorarea plantelor agricole.* Ed. Agrosilvică, București, 1960.
6. Galcenko I. N., *Morfologhiceskie osobenosti iarovoi pšenici v sviazi s poleganiem.* D. A. N. t. LXXIII, 5, 1952.
7. Gorlaci A. A., *Ameliorarea grîului de toamnă în silvostepa RSS Ucraineană.* Trad. din l. rusă, Inst. de document. tehnică, București, 1960.
8. Giosan N., *Grîne de perspectivă și agrotehnica culturii lor.* Probleme agricole, 9, 1960.
9. Heyeand K. V., *Ein Beitrag zur Metodik der Standfestigkeituntersuchung bei Winterweizen mit Hilfe der Knickfestigkeit des Halmes.* In z. Acken u. Pflanzenbau, 4, 1960.
10. Hlistova A. F., *Priobladaushee vlianie materinskogo organizma na obrazovanie nasledstvennih priznakov u ghibridnih rastenii.* Trudi Instituto Genetiki, Moskova, 23, 1956.
11. Hamilton D. G., *Culm grown and root development in oats as related to lodging,* Sci. Agr. 31, 286—315, 1951.
12. Harrington J. B., Woywell G. G., *Festing rezistence to shatering and lodging in cereals.* Scientific Agriculture Ottawa, 1950, 30, p. 51.
13. Kraus C., *Die lagerung der Getreide,* Stuttgart, 1908.
14. Mulder E. G., *Influența nutriției minerale asupra căderii culturilor de cereale.* (Vlianie mineralnogo pitania na poleganie zernovih kultur). Selskochozeiastvo za rubejom, 1, 1955.
15. Petinov N. S., Haranian N. N., *Anatomo-fiziologhiceskii osobenosti velvistoi pšenici v usloviah oroshenia.* Acad. Nauk SSSR, tom 3, 1, 1956.
16. Potlog A. S., *Studiul anatomo-morfologic la cîteva soiuri de grîu.* Teză pentru obținerea titlului de doctor în științe agronomice.
17. Prutescu E., *Contribuții la studiul rezistenței la cădere a grîului de toamnă.* Bulet. acad. de înalte studii agricole, Cluj, vol. V, 1934.
18. Prutescu E., *Cercetări asupra eredității rezistenței la cădere a cîtorva bastarzi la grîul de toamnă.* Bulet. Acad. de înalte studii agronomice. Cluj, 1934.
19. Pușcas M. și colab., *Posibilități de îmbunătățire a rezistenței la cădere la grîul de toamnă pe calea încrucișărilor sexuate.* Lucrări științifice Inst. agr. Timișoara, Ed. Agro-Silvică București, 1960.
20. Pușcas M. și colab., *Cercetări privind creșterea sistemului radicular la cîteva soiuri de grîu.* Lucrări științifice. Inst. agr. Timișoara, Ed. Agro-Silvică, București, 1961.
21. Săulescu N., *Grîne italiene pentru R.P.R.* Probleme actuale de biologie și studii agricole. Edit. Academiei R.P.R., 1960.
22. Scolnic M. I., Makarova N. A., *Zavisimosti potrebnosti rastenii v bore ot sootnosenia mineralnih elementov v pitatelnom rastvore,* Dokladi Acad. Nauk SSSR, t. 71, 2, 1950.
23. Volkov I. A., Pesheonova N. F., *O poleganii hlebnih zlakov i necatorih putiah ego preduprezhenia.* Dokladi. Acad. Nauk. SSSR, t. 84, 3, 1952.

К ИЗУЧЕНИЮ ПЕРЕДАЧИ УСТОЙЧИВОСТИ К ПОЛЕГАНИЮ У НЕСКОЛЬКИХ ГИБРИДОВ ПШЕНИЦЫ

А. РОМАН

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Работа содержит результаты исследований передачи устойчивости к полеганию у гибридов пшеницы.

Были проведены анатомоморфологические исследования и наблюдения в поле; были получены соответствующие результаты.

Относительно передачи устойчивости к полеганию у гибридов была установлена тесная зависимость между способностью передачи, фило-генетическим возрастом сорта и способностью приспособления к почвенно-климатическим условиям иностранных сортов.

Итальянские сорта не во всех случаях передали свои признаки потомству. Формы озимой пшеницы обладают более высокой способностью передачи признаков потомству, чем яровые формы.

Гибриды полученные от скрещивания итальянских сортов с местными приобрели морозоустойчивость местных сортов. При скрещивании сортов пшеницы, географически отдалённых и со сложной генеологией, было получено значительное число положительных трансгрессий.

CONTRIBUTIONS TO THE STUDY OF THE HEREDITABILITY OF THE LODGING CAPACITY OF SOME WHEAT HYBRIDS

by A. ROMAN

(SUMMARY)

The paper contains the results of the research works concerning the hereditability of the lodging capacity of some wheat hybrids.

Anatomic-morphological research works and field recordings have been performed; the obtained results being in concordance.

As to the hereditability of the lodging capacity of the hybrids, a close correlation was found to exist between the hereditary capacity, the

fillogenetic age of the variety and the capacity of adaptation of the foreign varieties to pedoclimatic conditions.

The crossings between distant (geographically) varieties having a their descendants.

The winter varieties have a greater capacity of transmitting characters to their descendants, than the spring varieties.

The hybrids obtained by crossings between the Italian varieties and local ones, have inherited the frost resistance from the local varieties.

The crossings between distant (geographically) varieties having a complex genealogy, have given rise to a great number of positive transgressions.

DESPRE TRANSMITEREA EREDITARĂ A PARTICULARITĂȚILOR SISTEMULUI RADICULAR LA GRIU, ÎN LEGĂTURA CU REZISTENȚA LA CĂDERE

de A. ROMAN

În natură se observă mai multe tipuri de cădere a cerealelor. Astfel, Kraus (10), Volkov și Perkaliskii (28), deosebesc două tipuri de bază la căderea cerealelor, iar Trizno (26) observă al treilea tip (căderea în perioada maturității în lapte).

În cazul primului tip, plantele cad ca o consecință a dezvoltării slabe a sistemului radicular. Kraus (10), Egorov (5), Volkov (29), Maximov (13), Galcenko (6) și Dorfeev (4) constată că soiurile rezistente la cădere, formează numeroase rădăcini adventive, care sînt bine dezvoltate, cu mulți peri absorbantți, crescute de la nodul de înfrățire și cu o răspîndire orizontală în sol. În schimb, la soiurile ne-rezistente la cădere, rădăcinile adventive sînt mai puține la număr, mai mici, crescute în general de sub nodul de înfrățire și cu o poziție de răspîndire verticală în sol.

Ilinskaia, Tentilovici și Teteriatcenko (12), susțin că prin selecție repetată a sistemului radicular (după diametrul și cilindrul central al rădăcinilor), în decurs de trei-patru ani, se pot obține soiuri cu sistemul radicular bine dezvoltat și rezistente la cădere. Paleev (17) citează pe Turkova și Petinov, care constată că în cazul irigației griului are loc o creștere exagerată a organelor de deasupra solului și o stagnare în creșterea rădăcinilor, din cauza înrăutățirii condițiilor de aerisire, fapt care determină căderea plantelor.

În lucrarea de față, sînt prezentate rezultatele cercetărilor asupra sistemului radicular la cîteva soiuri, linii și hibrizi.

MATERIAL ȘI METODĂ

În scopul creării de soiuri rezistente la cădere s-au efectuat hibridări sexuate între soiuri rezistente la cădere, îndepărtate din punct de vedere geografic, cu soiuri și linii autohtone de toamnă și primăvară, care nu sînt rezistente la cădere, dar au alte însușiri valoroase (tablourile 1 și 2).

Pentru obținerea de linii rezistente la cădere într-un timp cît mai scurt, pe lîngă observațiile făcute în cîmp am studiat și unele caractere anatomo-morfologice ale sistemului radicular în legătură cu rezistența la cădere și transmiterea acestora la descendenți.

Materialul pentru genitori (tabloul 1) a fost studiat în condiții de cîmp începînd din anul 1957. Studiul transmiterii caracterelor sistemului radicular la descendenți s-a făcut în F_2 , comparativ cu părinții și cu soiurile Bezostaia 4 și Cenad 117.

Tabloul 1

Denumirea soiului	Clasificarea rezistenței la cădere
<i>Forme de grâu de toamnă</i>	
Harrach	Rezistente la cădere
Fortunato	" " "
Campodoro	" " "
Mara	" " "
Produttore	" " "
Funo	" " "
Cluj 722	" " "
Grâu × pir	Rezistență mijlocie la cădere
Wichița	" " "
Cluj 650	" " "
Concho	Rezistență slabă la cădere
Cluj 546	" " "
Bezostaia 4 — martor	" " "
Cenad 117 — "	" " "
<i>Forme de grâu de primăvară</i>	
Marquis	Rezistență mijlocie la cădere
Cluj 1757	" " "
Cluj 2490	" " "
Cluj 2251	" " "
Măgurele 7	Rezistență slabă la cădere
Selkirk — martor	" " "

Experiențele au fost executate pe un sol cu fertilitate mijlocie, la care s-au administrat sub arătura de bază 300 kg superfosfat și 180 kg/ha azotat de amoniu, iar primăvara 120 kg/ha azotat de amoniu. Planta premergătoare în toți anii a fost borceagul de primăvară. În anul 1959 au fost executate hibridări sexuate între soiuri și linii rezistente la cădere, îndepărtate din punct de vedere geografic și soiuri și linii ne-rezistente la cădere, dar rezistente la ger și boli, productive și cu însușiri bune de panificație. Combinațiile hibride s-au stabilit după specificațiile din tabloul 2.

Observațiile făcute în cursul vegetației se referă la data răsăritului, ritmul de creștere, data înspicului, rezistența la ger, boli, cădere și data maturității. Rezistența la cădere s-a notat cu 1 când plantele erau complet căzute la pământ și cu 5 când nu manifestau tendințe de cădere (în urma ploilor și furtunilor). Ca martori, pe lângă părinți, s-au folosit soiurile Bezostaia 4 (cunoscut ca rezistent la cădere), Cenad 117 (ne-rezistent la cădere), iar pentru formele de primăvară soiul Selkirk.

La înspicat, după ce terenul a fost în prealabil ud, s-au scos probele cu ajutorul cazmalei până la adâncimea de 20 cm. Din plantele recoltate s-au luat 75 de indivizi. După ce s-a înlăturat solul care adera la rădăcini sub un curent de apă, s-a determinat numărul mediu de rădăcini pe plantă, greutatea medie a acestora și a părții aeriene a plantelor. Pentru determinarea diametrului rădăcinii și al cilindrului central s-au recoltat de la fiecare individ una sau două rădăcini adventive care reprezentau media în privința grosimii și lungimii lor. Rădăcinile alese s-au fixat în alcool etilic de 70%, timp de 30 de zile. Determinarea diametru-

lui rădăcinii și al cilindrului central, din partea superioară, mijlocie și inferioară la fiecare rădăcină s-a făcut la microscop, după ce secțiunile au fost colorate cu reactiv genevez. S-a măsurat și diametrul mic, pentru a cunoaște gradul de ovalitate a rădăcinii. Concomitent s-a înregistrat și numărul de fascicule libero-lemnoase. Rezultatele obținute au fost interpretate prin metoda analizei șirului de variație.

REZULTATE

După Kraus (9), Petinov și Haranian (18), Hamilton (8), Paleev (17) și Mulder (14), chiar un pai rezistent la cădere, poate cădea dacă sistemul radicular este slab dezvoltat. Soiurile de grâu rezistente la cădere trebuie să posede un număr mare de rădăcini fibroase, bine dezvoltate, elastice și cu răspîndire orizontală în sol. În urma cercetărilor efectuate și noi am constatat acest lucru. Astfel, soiul Bezostaia 4, are un număr mediu de 26 de rădăcini, iar la soiurile Harrach, Produttore, Campodoro și linia Cluj 722, numărul mediu de rădăcini este cuprins între 18—20. Excepție face soiul Wichita care, deși are un număr mediu de 25 rădăcini, are o rezistență mijlocie la cădere. Cel mai mic număr de rădăcini a fost înregistrat la soiul Concho, Cenad 117 și la liniile Cluj 546 și Măgurele 7, care nu sînt rezistente la cădere. De asemenea, hibridul grâu $\times$ pir, are un număr mediu de numai 11 rădăcini. La hibrizi, acest caracter s-a transmis în dependență de vîrsta filogenetică și de capacitatea de adaptare la condițiile pedoclimatice. La hibrizii Campodoro $\times$ Wichita și Cluj 2251 $\times$ Mara, s-a produs fenomenul de transgresiune pozitivă (după cum se vede din tabloul 2).

Din rezultatele obținute se constată că soiurile italiene au o capacitate mai mică de transmitere a caracterelor sistemului radicular chiar și în cazul încrucișărilor cu linii care erau mai tinere din punct de vedere filogenetic. Astfel, la hibridul Cluj 546 $\times$ Campodoro, numărul de rădăcini s-a transmis de la Cluj 546, indiferent de locul parental pe care l-a ocupat în combinație. După părerea noastră soiurile italiene, cultivate ca plante de toamnă, au o capacitate mai mică de adaptare la condițiile pedoclimatice ale țării noastre decît alte soiuri străine.

Galcenco (7), Ilinskaia (11) și Dorfeev (4) susțin că este o corelație pozitivă între rezistența la cădere a grîului și grosimea rădăcinilor. Autorii constată că soiul Lutescens 17, rezistent la cădere, are diametrul rădăcinilor de 734 microni, în medie, iar soiul Odessa 3, care nu este rezistent la cădere are diametrul numai de 572 microni. De asemenea, diametrul cilindrului central este mai mic la Odessa 3, cu 47 microni. În cercetările efectuate la soiurile și liniile menționate în tabloul 2 se observă că s-a înregistrat cel mai mare diametru la soiurile: Fortunato, Cluj 722, Harrach, Produttore, Bezostaia 4, Selkirck, Funo și Mara (741—969 microni). Aceste soiuri, în condițiile de câmp, în decurs de mai mulți ani, au manifestat o rezistență bună la cădere. Diametrul cel mai mic a fost înregistrat la soiurile nerezistente la cădere și cu o rezistență mijlocie. Astfel, soiurile Wichita, Concho, Cenad 117 și liniile Cluj 546 și Măgurele 7 au diametrul cuprins între 626—673 (tabloul 2). Acest caracter a fost transmis la hibrizi în mod deosebit de numărul de rădăcini. Hibridul Fortunato $\times$ Cluj 722 a moștenit carac-

Tabloul 2

Nr. crt.	Denumirea solului	Greutatea medie a org. de la supraf. solului/ plantă (g)	Nr. mediu de rădăcini/ plantă	Greutatea medie a rădăcini/ plantă (g)	Diametrul rădăcinii (μ)	Diametrul cilindric central al rădăcinii (μ)	Nr. mediu de fascic. libero-lemnnoase	Nota rezist. la cădere în câmp	Rezistența la rugina		Precocitatea
									Brună	Gal. benă	
1	Fortunato	18,0±1,3	18±3,1	2,3±0,10	969±39	426±36	7	5	1/2	1	-5
2	Fortunato × Cluj 722	18,8±1,6	19±3,4	2,3±0,12	820±49	415±32	6,6	5	3/4	2/3	-2
3	Cluj 722 × Fortunato	18,4±1,4	20±2,7	2,3±0,10	753±42	333±41	5,9	4/5	2	2/3	-3
4	Cluj 722	18,1±1,2	18±2,7	2,3±0,14	844±79	391±49	6,1	4/5	3/4	3/4	-2
5	Harrach	18,2±1,4	20±2,3	2,3±0,11	831±66	427±61	7,2	5	2	1/2	+3
6	Harrach × Cluj 722	21,1±1,7	18±2,4	2,4±0,10	742±38	369±49	5,9	4/5	4	2/3	-3
7	Cluj 722 × Harrach	18,0±1,0	17±2,8	2,2±0,12	615±64	291±38	5,9	4	3/4	2/3	-3
8	Campodoro	16,8±1,0	18±3,3	2,4±0,11	670±12	284±38	5,9	5	1/2	2	-4
9	Campodoro × Cluj 546	18,4±1,9	15±2,3	2,3±0,10	799±59	355±40	5,8	4/5	3	2/3	-3
10	Cluj 546 × Campodoro	17,6±1,8	16±2,3	1,7±0,13	654±40	281±28	5,6	4	3	2/3	-3
11	Cluj 546	19,1±1,3	15±2,3	1,7±0,16	630±62	341±39	5,8	2/3	2/3	2/3	-2
12	Campodoro × Wichita	20,6±0,9	28±2,0	2,1±0,10	761±63	384±57	6,4	4/5	1/2	1/2	-3
13	Wichita	21,5±1,5	25±3,2	2,0±0,10	645±62	313±36	5,9	2/3	3/4	4/5	-3
14	Griu pir	19,5±1,4	11±3,1	1,9±0,11	645±72	361±40	5,5	4/5	4/5	2	+3
15	(Griu × pir) × Mara	17,8±1,8	14±3,1	1,9±0,10	698±56	326±46	5,5	4/5	1/2	2	-3
16	Mara	17,1±1,3	18±4,1	2,2±0,11	741±53	369±40	6,8	5	1/2	2/3	-4

17	Cluj 650	20,8±1,3	15±2,6	2,0±0,09	730±51	383±43	5,8	3/4	1/2	2	+1
18	Cluj 650 × Concho	17,2±1,5	17±2,9	2,1±0,07	728±70	392±68	5,6	4/5	1/2	3/4	-3
19	Concho × Cluj 650	16,6±1,6	16±3,2	2,4±0,11	817±68	404±59	6,3	3/4	3	3/4	-3
20	Concho	15,6±1,2	14±1,5	1,7±0,08	661±61	396±43	5,9	2/3	5	4	-3
21	Cluj 2490	16,2±1,4	12±2,6	2,0±0,09	769±71	368±58	5,8	3/4	2/3	1	-3
22	Cluj 2490 × Funo	16,5±1,7	16±2,4	2,4±0,07	843±54	367±59	6,5	5	1/2	1	-2
23	Funo × Cluj 2490	17,2±1,2	17±3,1	2,4±0,10	861±59	349±71	6,1	5	1	1	-2
24	Funo	16,6±0,9	17±2,7	2,3±0,11	772±36	362±56	6,0	5	1	1/2	-3
25	Mara × Cluj 2490	17,8±1,0	18±3,4	2,2±0,10	754±60	355±43	6,1	4/5	2	2	-3
26	Produttore	20,1±1,7	19±1,8	2,4±0,12	865±43	401±43	6,9	5	2	1	-4
27	Produttore × Măg. 7	17,8±0,9	16±3,0	2,0±0,10	868±54	380±60	6,5	4/5	3	1	-1
28	Măgurele 7	17,2±0,9	16±2,9	1,5±0,16	673±48	351±61	5,8	2/3	3	1/2	0
29	Marquis	16,2±1,3	14±2,6	1,9±0,16	663±47	362±43	6,2	4	2	1	0
30	Marquis × Cluj 722	18,0±1,1	19±2,5	2,2±0,11	836±67	440±52	6,1	4/5	1/2	1/2	0
31	Cluj 1757	18,0±1,1	15±2,9	2,2±0,09	786±74	399±51	6,1	3/4	2/3	1	-1
32	Cluj 1757 × Cluj 2490	15,8±1,8	16±2,4	1,9±0,13	699±47	394±54	5,5	3/4	2/3	1	-2
33	Cluj 2251	17,8±0,9	18±3,1	2,0±0,12	693±44	382±57	5,7	3/4	3	1	+1
34	Cluj 2251 × Mara	17,0±1,1	23±4,1	2,1±0,08	674±67	356±59	5,7	4/5	1	2/3	0
35	Bezostai 4	21,5±1,1	26±3,0	2,6±0,08	762±44	393±44	6,4	5	1	1	-3
36	Cenad 117	20,4±1,0	16±3,3	1,9±0,10	626±39	354±43	5,7	1/2	3	1	0
37	Selkirek	17,2±1,2	14±2,5	2,3±0,12	853±72	388±49	6,4	4	3	1	-2

terul de la ambii părinți, însă la hibrizii Cluj 722 × Fortunato, Harrach × Cluj 722 și Cluj 722 × Harrach s-a produs fenomenul de transgresiune negativă. Transgresiuni pozitive s-au înregistrat la hibrizii Campodoro × Cluj 546, Concho × Cluj 650, Cluj 2490 × Funo și Funo × Cluj 2490. Restul hibrizilor au moștenit diametrul rădăcinii de la soiul matern cu excepția hibridului Marquis × Cluj 722 care l-a dobândit de la soiul patern.

În privința grosimii cilindrului central, în urma măsurărilor efectuate, am constatat și noi că soiurile rezistente la cădere au diametrul cel mai mare. Astfel, soiurile Harrach, Fortunato, Produttore, Bezostaia 4, Cluj 722, au un diametru cuprins între 391—427 microni. Excepție fac soiurile Campodoro și Funo care au un diametru relativ mic. De asemenea, soiul Concho are un diametru relativ mare în comparație cu diametrul rădăcinii. După cum se vede din tabloul 2, nu la toate soiurile este o corelație pozitivă între diametrul rădăcinii și diametrul cilindrului central. Astfel, la soiul Fortunato raportul între diametre este de 969:426 iar la Harrach 831:427.

La hibridi s-a manifestat și în privința grosimii cilindrului central fenomenul de transgresiune negativă. Astfel, la Cluj 722 × Fortunato, Harrach × Cluj 722 și Produttore × Măgurele 7, iar la Campodoro × Wichita și Marquis × Cluj 722, fenomenul de transgresiune pozitivă. Hibrizii Campodoro × Cluj 546, Cluj 546 × Campodoro, au moștenit grosimea cilindrului central de la soiul patern.

La rădăcină numărul fasciculelor libero-lemnoase a oscilat nu numai de la un soi la altul, dar chiar și în cadrul aceluiași soi. În urma cercetărilor am constatat și noi o corelație pozitivă între grosimea rădăcinilor, numărul de fascicule libero-lemnoase și rezistența la cădere. Soiurile Fortunato, Harrach, Produttore, Bezostaia 4 și linia Cluj 722 au numărul cel mai mare de fascicule libero-lemnoase (6,1—7,2) iar soiurile Cenad 117, Concho și linia Măgurele 7 au cel mai mic număr de fascicule (5,7—5,9). Moștenirea acestui caracter de către hibridi este asemănătoare cu moștenirea grosimii rădăcinii și a cilindrului central. Fenomenul de transgresiune pozitivă s-a manifestat la hibrizii Campodoro × Wichita, Concho × Cluj 650 și Cluj 2490 × Funo, iar hibridul Harrach × Cluj 722 a moștenit numărul de fascicule libero-lemnoase de la soiul patern.

Nowacki (15) și Ionescu-Șișești (23) constată la 28 de zile de la răsărire că rădăcinile adventive ale grîului ajung la o lungime de 14—26 cm. După experiențele executate de noi, lungimea medie a rădăcinilor principale și adventive la 38 de zile de la însămînțare, în condiții optime, au ajuns la 10—22 cm.

Raportul între greutatea organelor de la suprafața solului și rădăcini s-a determinat la 75 de indivizi de la fiecare variantă. Pe baza rezultatelor obținute la determinarea greutății organelor de la suprafața solului s-a făcut o clasificare a variantelor. În prima grupă au intrat variantele a căror greutate (a organelor de la suprafața solului) a depășit 20 g; în grupa a doua, cele cu greutatea cuprinsă între 18—20 g și în grupa III-a cu greutatea sub 18 g. După cum se vede din tabloul 2, soiurile rezistente la cădere, caracterizate printr-o greutate mare a

organelor de la suprafața solului, au un sistem radicular cu o greutate mare (Bezostaia — 21,5;2,6), pe cînd la soiurile care nu sînt rezistente la cădere, greutatea rădăcinilor este mai mică (Cenad 117 — 20,4;1,9).

Această grupare ne-a permis să stabilim de ce unele soiuri care au un pai relativ rezistent la cădere nu sînt rezistente la cădere. Astfel, soiurile Wichita, Cluj 650 și Cenad 117, se caracterizează printr-un sistem radicular slab dezvoltat, a cărei greutate este cuprinsă între 1,9—2,0 g la înspicat. În grupa I-a intră Bezostaia 4 și Produttore care sînt rezistente la cădere, caracterizate printr-un sistem foliar bogat și rădăcini bine dezvoltate. În grupa a II-a intră linia nerezistentă la cădere, Cluj 546, la care sistemul radicular este slab dezvoltat și cu un număr mic de fascicule libero-lemnoase. Soiurile rezistente la cădere Harrach, Fortunato și linia Cluj 722, deși au organele de la suprafața solului cu o greutate mai mică decît linia Cluj 546, totuși greutatea rădăcinilor este destul de mare (2,3 g) față de a liniei respective (1,7 g). De asemenea, hibrizii din această grupă au toți o greutate mare a rădăcinilor (2,2—2,3 g). În grupa a III-a intră soiurile rezistente la cădere, caracterizate prin o talie mai mică și greutatea organelor de la suprafața solului mai mică (16,6—17,1 g), însă cu o greutate mare a sistemului radicular (2,2—2,4 g). Cea mai mică greutate a rădăcinilor din această grupă s-a constatat la linia Măgurele 7, care nu este rezistentă la cădere (1,5 g).

CONCLUZII

Rezultatele obținute în urma măsurătorilor biometrice ale caracterelor sistemului radicular, corelate cu notările făcute în câmp, demonstrează că între rezistența la cădere și dezvoltarea sistemului radicular este o corelație pozitivă. Soiurile rezistente la cădere: Bezostaia 4, Harrach, Fortunato, Mara și linia Cluj 722, se caracterizează printr-un sistem radicular bine dezvoltat. Soiurile Concho, Cenad 117 și liniile Cluj 546 și Măgurele 7, au sistemul radicular slab dezvoltat, rădăcinile sînt puține la număr, diametrul rădăcinilor și al cilindrului central este mic și fasciculele libero-lemnoase în număr mai redus. Aceste soiuri și linii, în decurs de mai mulți ani în condițiile de câmp, nu au manifestat o rezistență bună la cădere.

Hibrizii obținuți prin încrucișarea soiurilor italiene (Fortunato, Funo, Produttore, Mara, Campodoro) care sînt rezistente la cădere, cu soiuri, linii autohtone și străine cu însușiri valoroase (productive, rezistente la ger și panificație bună) dar cu o rezistență mijlocie sau slabă la cădere, au moștenit în majoritatea cazurilor caracterele ambilor părinți. Astfel hibrizii Harrach × Cluj 722, Campodoro × Wichita, Fortunato × Cluj 722, Marquis × Cluj 722, Mara × Cluj 2490, Produttore × Măgurele 7 și Funo × Cluj 2490, au moștenit un sistem radicular bine dezvoltat.

Selecția pe baza sistemului radicular are influență pozitivă asupra rezistenței la cădere și poate să dea rezultate bune dacă se îmbină cu observațiile de câmp și cercetările anatomo-morfologice ale tulpinii.

Incrucișarea între formele de grîu îndepărtate din punct de vedere geografic se pare că dă rezultatele cele mai bune.

BIBLIOGRAFIE

1. Alexandrov V. G., *Anatomia răstării*. Moscova, 1954.
2. Baraiev A. I., *Selecția grâului tare și agrotehnica specifică lui*. Selecția i semenovodstvo, 3, 1951.
3. Davidson J., Phillips M., *Lignin as a possible factor in lodging of cereals*. „Scienc”, v. 72, 1868, 1930.
4. Dorfeev V. F., *Rol pridatocinilor cornei ustoicivosti pșeniți protiv polegania*. Selecția i semenovodstvo, SSSR, XXIV, 4, 1959.
5. Egorov D. V., *Poleganie iorovoi pșeniți v usloviah oroșenia*. Soc. zem, hoz-vo, 1, 1938.
6. Galcenko I. N., *Rol sveta v pricornovom polegani pșeniți*. Dokladi Acad. Nauk SSSR, t. LXXXIV, 5, 1952.
7. Galcenko I. N., *Morfologhiceskie osobennosti pșeniți v sviazi s poleganiem*. Dokladi Acad. Nauk, t. LXXIII, 3, 1952.
8. Hamilton D. G., *Culm Growth and root developemant in oats as related to lodging*. Sci. Agricult., 31, 1951, 286—315.
9. Hlistova A. F., *Priobladaiushee vlianie materinskogo organizma na obrazovanie nasledstvenih priznakov u ghibridnih răstării*. Trudi Instituto Genetiki, Moskova, 23, 1956.
10. Kraus C., *Die lagerung der Geträide*. Stuttgart, 1908.
11. Ilinskaia, Tentilovici M. A. Rojdgestvenskii B. D., *Structura vtoricinih kornei i ustoicivosti c poleganiem sortov ozimo pșeniți*. Dokladi Acad. Nauk SSSR, t. 100, 4, 1955.
12. Ilinskaia, Tentilovici M. A. i Tetereatcenko K. G., *Vnutrisortovoi otbor po vtorcinim uzlovim korniam*. Selecția i semenovodstvo, 3, 1961.
13. Maximov N. A., *Fiziologia plantelor*. București, 1951.
14. Mulder E. Lt., *Vlianie mineralnogo pitania na poleganie zernovih kultur*. Selskoe hozeaistvo za rubejom, 1, 1955.
15. Nowacki A., *Oădere cerealelor, cultivarea cerealelor*. Cluj, Tipografia „Cartea românească”, 1927.
16. Nowacki A., *Înrădăcinarea, cultivarea cerealelor*. Cluj, „Cartea Românească”, 1927.
17. Paleev A. M., *Poleganie zlakov i puti borbi s nim*. Bibliologhiceskie osnovi oroșaimogo zemledelia, Moskova, 1957.
18. Petinov N. S. și Haranian N. N., *Anatomo-morfologhiceskie osobennosti veltivisto pșeniți v usloviah oroșenia*. Acad. Nauk SSSR, Fiziologhie răstării t. 3, vîputsk, 1956.
19. Prutescu E., *Contribuții la studiul rezistenței la cădere a grâului de toamnă*.
20. Rubin B. A., Germanov V. F., *Vlianie kornevoh sistem na formirovanie fotosinteticeskogo apparata*. Dokladi Acad. Nauk SSSR. vol. 107, 5, 1956.
21. Rozentreter N. A., *Znachenie kornevoi sistem v selecții pșeniți*. Selecția i semenovodstvo, 10, 1950.
22. Savitki M. S., *Factorii biologici și agrotehnici ai recoltelor mari de cereale*. Ed. de stat, București, 1950.
23. Ionescu-Șișești G., *Cultura grâului*. Ed. Cartea românească, București, 1938.
24. Săvulescu Tr., *Graminaceae*. (litograf.), București, 1933.
25. Tetereiatcenko K. G., *Metodike oșenki pșeniți na ustoicivosti protiv poleganie*. Selecția i semenovodstvo, 4, 1959.
26. Trizno G. I., *Povișenie ustoicivosti iarovih kultur protiv poleganie na torfianih pocivah*. Izd. A. N. B. SSSR 5, 1951.
27. Vasiliu A., *Înrădăcinarea, cultura cerealelor*. Ed. Pagini agrare și sociale, București, 1933.
28. Volkov I. A., Perkaliskii F. M., *Vlianie mineralnih udobrenii na morfologo anatomiceskie priznachi hlebnih zlakov v sviazi s poleganiem*. Himizația soț. zemledelia, 5, 1940.
29. Volkov I. A., *Mineralnie udobrenie cac sredstvo borbi s poleganiem hlebov*. Himizația soț. zemledelia, 4, 1939.
30. Viliams V. R., *Osnovi zemledelia*. Selhozghiz. 1946.

ИЗУЧЕНИЕ ПЕРЕДАЧИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ ОСОБЕННОСТЕЙ КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ У ПШЕНИЦЫ В СООТНОШЕНИИ С УСТОЙЧИВОСТЬЮ К ПОЛЕГАНИЮ

А. РОМАН

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Работа содержит результаты анатомо-морфологических исследований, проведенных на корневой системе 17 гибридов пшеницы по сравнению с родительскими формами Безостая 4, Cenad 117 и Selchirch взятые в качестве контроля.

Результаты биометрических измерений доказывают, что между устойчивостью к полеганию и развитием корневой системы существует положительная корреляция. Сорта пшеницы устойчивые к полеганию, Безостая 4, Produktor, Harrach, Fortunato, Marra и линия Клуж 722 характеризуются хорошо развитой корневой системой. Сортам пшеницы Concho, Cenad 117 линии Клуж 456 и Măgurele 7 устойчивы к полеганию, свойственно малое число корней, малый диаметр корня и малое число лубяно-древесинных пучков. Гибриды полученные путем скрещивания выше указанных сортов устойчивых и не устойчивых к полеганию приобрели в общем признаки родителей. Таким образом, гибриды Harrach × Cluj 722, Campodoro × Wichita, Produktor × Măgurele 7, Funo × Cluj 2490 и Cluj 225 × Marra унаследовали корневую систему родителей.

HEREDITABILITY IN THE ROOT SYSTEM CHARACTERS OF WHEAT, IN CORRELATION WITH THE LODGING RESISTANCE

by A. ROMAN

(SUMMARY)

This paper presents the results of anatomic-morphological research works, located on the root system of 17 wheat hybrids in F_2 , compared with the parental forms, the Bezostai 4, Cenad 117 and Selkirck varieties having been taken as control.

The results of the biometrical measurements have shown a positive correlation existing between the lodging resistance and the development of the root system.

The lodging resistant varieties Bezostaia 4, Produttore, Harrach, Fortunato, Marra and the Cluj 722 line have a well developed root system.

The Concho, Cenad 117 varieties and the Cluj 546 and Măgurele 7 lines with a non resistant lodging capacity have a more reduced number of roots, a small root diameter and few conducting vessels (xylem and phloem).

The hybrids obtained by crossings between the lodging resistant and the non resistant varieties mentioned above have, in general, inherited the parental characters. Thus, the Harrach $\times$ Cluj 722, Campodoro $\times$ Wichita, Produttore $\times$ Măgurele 7, Funo $\times$ Cluj 2490 and Cluj 225 $\times$ Mara have inherited the parental root system.

OBSERVAȚIUNI ASUPRA EXECUTĂRII ȘI COMPORTĂRII TERASELOR PENTRU PLANTAȚIILE DE VII ÎN REGIUNEA CLUJ

de D. MUREȘAN, L. TITZ, T. ONEA și V. POPESCU

Documentele de Partid și de Stat, care prevăd extinderea culturii viței de vie pînă la 450.000 ha în anul 1975 indică, ca linie directoare, extinderea plantațiilor de vii numai pe terenuri nisipoase și în pantă, cu relief frământat, terenuri ce nu oferă condiții optime pentru culturile cerealiere, dar care asigură în schimb condiții favorabile pentru cultura viței de vie. Numeroasele lucrări de organizare a teritoriului și amenajare a terenului în pantă, arată că problema valorificării acestor terenuri este una din sarcinile de seamă a lucrătorilor din agricultură.

Preocupările tehnico-organizatorice de a pune în valoare terenurile în pantă sînt concentrate în primul rînd în direcția preîntîmpinării și combaterii procesului de eroziune pe aceste terenuri. Lucrările cele mai eficace de prevenire și combatere a eroziunii solului pe astfel de terenuri, destinate culturii viței de vie, sînt lucrările de terasare. În ultimii ani în țara noastră s-a acumulat o experiență bogată în ceea ce privește proiectarea și execuția lucrărilor de terasare în plantațiile de vii.

În referatul de față vom prezenta observațiunile noastre asupra executării și comportării teraselor pentru cultura viței de vie în regiunea Cluj.

În acest sens au fost urmărite lucrările de terasare executate în regiune în ultimii ani (1955—1958) și în special cele de la Creaca, raionul Zalău.

Terasale de la Creaca sînt executate pe un sol argilos, cu apă freatică la o adîncime de circa 2 m. Media anuală a precipitațiilor pe ultimii 10 ani este de 750 mm; precipitațiile maxime căzute în 24 ore au o valoare de 53,9 mm, iar cea mai mare ploaie torențială în ultimii 10 ani a fost înregistrată la 21. VIII. 1955 cu o intensitate de 2,07 mm/minut.

Observațiile se referă la dimensionarea elementelor teraselor, la executarea lor, la consolidarea taluzelor și la comportarea teraselor. Suprafețele supuse terasării fiind relativ mici nu au necesitat întocmirea unor proiecte speciale, astfel că ele s-au executat numai pe baza îndrumărilor tehnice, date la fața locului în timpul execuției. În faza actuală cînd s-a terminat colectivizarea agriculturii și cînd în multe gospodării se pun astfel de terenuri în valoare prin plantații de vii, sînt absolut necesare asemenea lucrări, care nu pot aștepta întocmirea proiectelor speciale.

O deosebită atenție trebuie acordată în aceste lucrări stabilirii elementelor teraselor în mod corespunzător. Elementele ce trebuie luate în considerare sînt lățimea platformei și înclinarea ei, înălțimea și înclinarea taluzului.

Pentru a urmări aceste elemente s-au făcut măsurătorile necesare, iar rezultatele obținute sînt prezentate în tablourile 1 și 2. În figurile 1 și 2 sînt reprezentate profilele teraselor asupra cărora s-au efectuat măsurătorile.

Tabloul 1

Elementele teraselor cu platforma orizontală

Terasa (T)	Lățimea terasei m	Lățimea platformei m	Inclinarea platformei ‰	Înălțimea taluzului m	Inclinarea taluzului
T ₁	6,40—10,80	6,00—10,40	5,00	0,39	1/1,03
T ₂	4,80—6,60	4,30—6,10	5,74	0,50	1/1,00
T ₃	5,05—6,00	4,70—5,60	6,84	0,51	1/0,69
T ₄	4,15—4,90	3,75—4,50	2,88	0,50	1/0,80
T ₅	4,80—5,50	4,40—5,10	4,31	0,62	1/0,65
T ₆	3,30—3,40	2,80—2,90	2,50	0,58	1/0,86
T ₇	3,20—3,90	2,80—3,50	4,85	0,52	1/0,95
T ₈	3,40—3,80	3,00—3,40	1,47	0,52	1/0,77
T ₉	4,30—4,50	3,90—4,10	5,64	0,60	1/0,67
T ₁₀	4,25—4,45	3,90—4,20	3,83	0,52	1/0,67
T ₁₁	4,35—4,40	3,85—3,90	3,84	0,58	1/0,86
T ₁₂	4,00—4,10	3,50—3,60	1,14	0,68	1/0,74
T ₁₃	4,60—5,50	4,10—5,00	3,25	0,50	1/1
T ₁₄	4,70—5,50	3,70—4,50	0,54	0,61	1/1,04
T ₁₅	3,40—3,85	2,80—3,25	6,47	0,64	1/0,94
T ₁₆	4,80—5,70	4,10—5,00	6,50	0,53	1/1,32
T ₁₇	4,70—5,40	4,10—4,80	3,65	0,54	1/1,11
T ₁₈	5,60—6,40	5,20—6,00	8,00	0,31	1/1,29

Din datele prezentate, rezultă, în primul rînd, că pe terenul supus terasării, au fost executate două tipuri de terase și anume:

- terase cu platforma orizontală (fig. 1),
- terase cu platforma înclinată în sensul pantei (fig. 2).

Ne vom referi mai întîi la **terasele cu platforma orizontală**, urmărind elementele acestora. Din tabloul 1 se observă că lățimea platformei variază de la terasă la terasă, de la 2,80 pînă la 6,10 m, aceasta fiind determinată pe profilul longitudinal al versantului. Tot din tabloul respectiv reiese că lățimea platformei aceleiași terase nu se menține constantă, prezentînd diferențe ce variază de la 0,1—0,2 m (care practic nu prezintă importanță) pînă la 0,4—0,9 m. Nerespectarea lățimii constante a platformei pe toată lungimea ei a dus fie la irosirea de teren terasat, fie la plantarea rîndului din amonte în apropierea taluzului sau chiar la baza acestuia. Plantarea viței de vie în imediata apropiere a taluzului sau chiar la baza acestuia prezintă neajunsuri serioase, care se observă în mod evident atît pe terasele de la Creaca cît și pe celelalte terase studiate. În primul rînd, vițele de vie din imediata apropiere a taluzului sau chiar de la baza acestuia sînt slab dezvoltate față de celelalte, iar în al doilea rînd prin prașilele ce s-au dat viței de vie s-a săpat din taluz pentru a distruge iarba și buruienile din apropierea butucilor și prin aceasta s-a deteriorat baza taluzului.

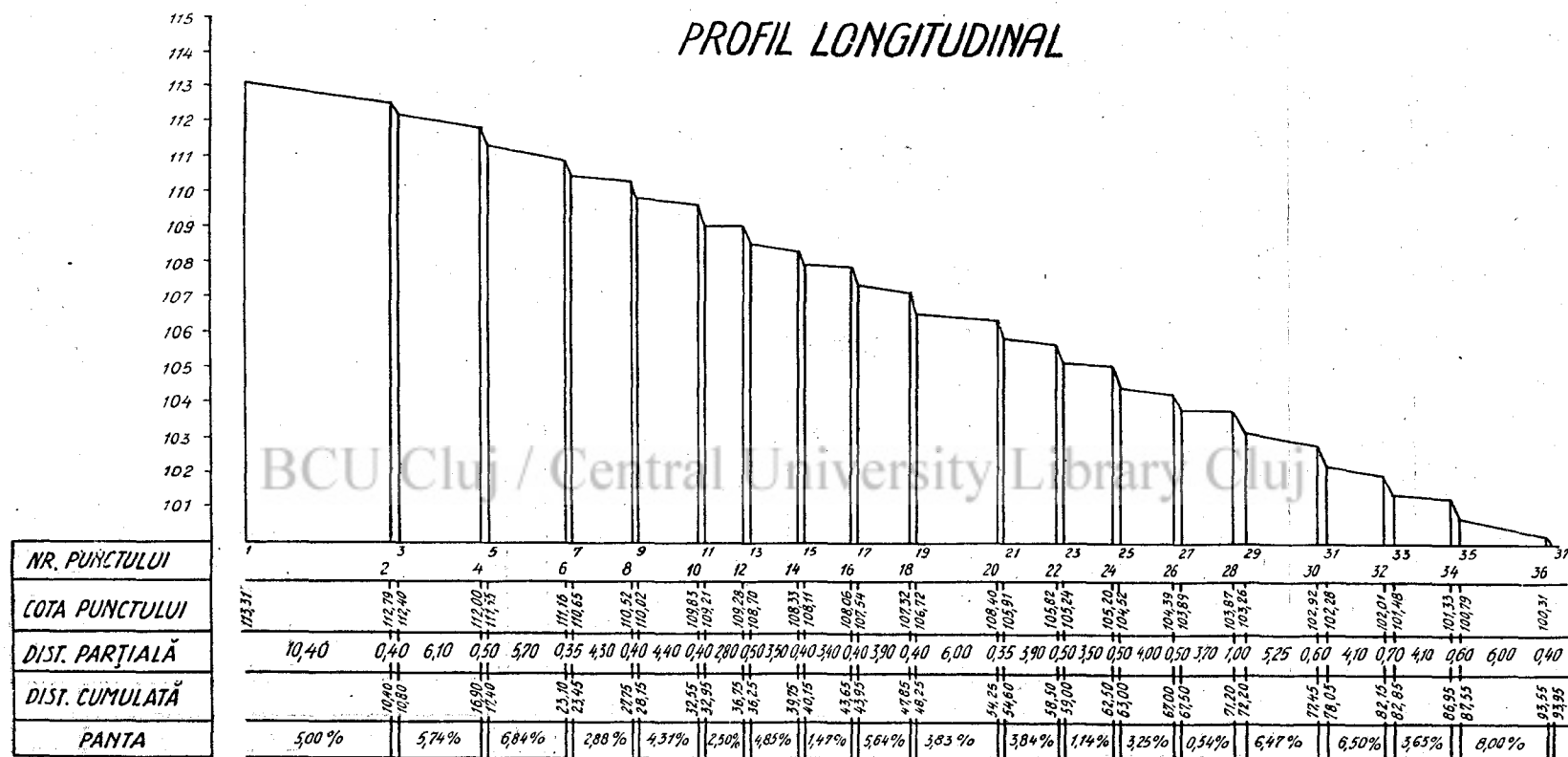


Fig. 1 — Terase cu platforma orizontală.

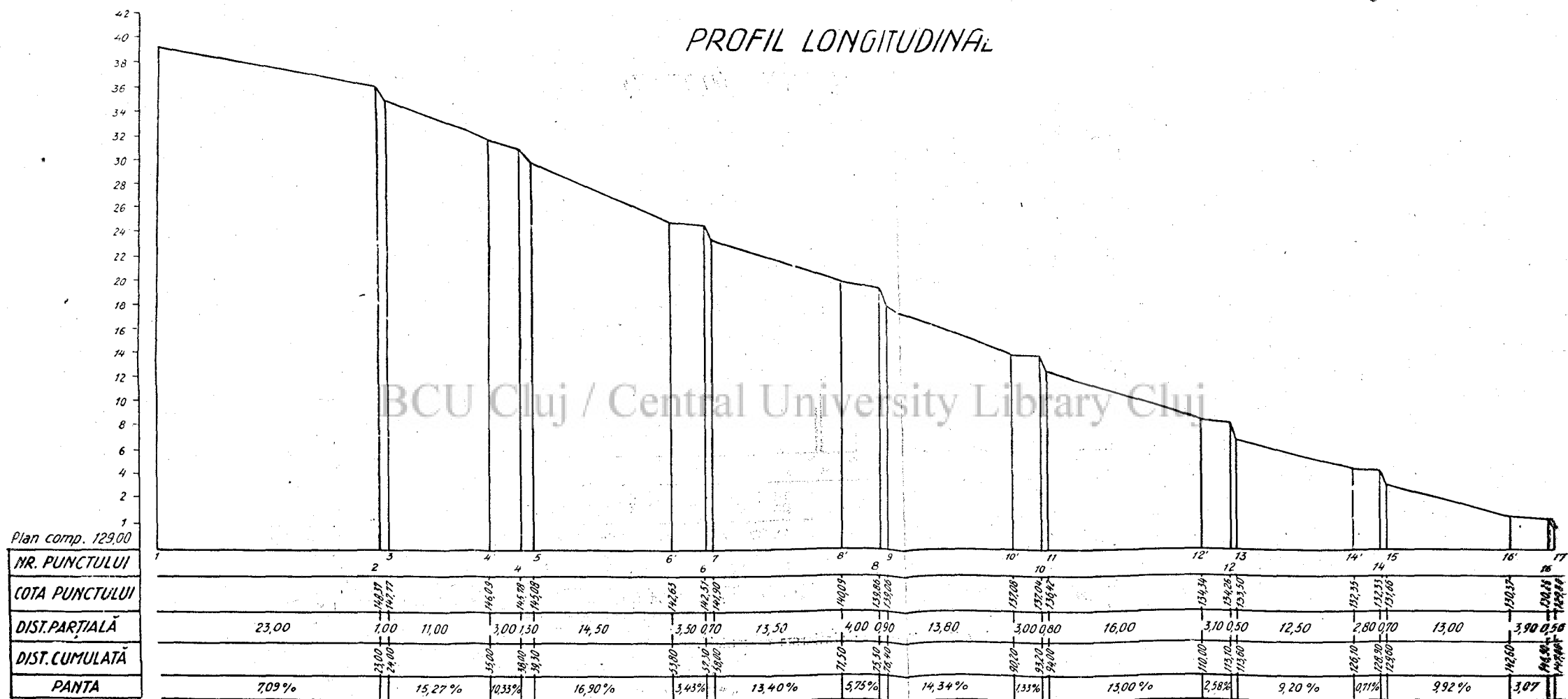


Fig. 2 — Terase cu platforma înclinată în sensul pantei

Se desprinde de aici necesitatea de a respecta distanța de plantare a rîndurilor marginale față de taluze, lucru ce se poate realiza numai dacă la plantarea și executarea teraselor se respectă lățimea constantă a platformei pe toată lungimea ei, luîndu-se un multiplu al distanței dintre rînduri.

Metoda de executare nu a permis obținerea unor terase cu platforma într-adevăr orizontală, cu toată lățimea mică a acestora.

Înălțimea taluzelor variază între 0,5—0,68 m, iar înclinarea lor de la 1/1,32—1/0,65. Înălțimea realizată o considerăm mică, deoarece metoda terasării odată cu lucrările de desfundare dă posibilitatea realizării taluzelor cu înălțimea de 0,8—1,0 m. De altfel, acest lucru se poate observa chiar la Creaca unde la terasele înclinate înălțimea taluzului atinge 0,8 m. Folosindu-se această posibilitate s-ar fi obținut terase cu platformă mai lată, deci cu un număr de rînduri mai mare, care sînt mai avantajoase. Înclinarea taluzului variază între limite destul de mari, care însă datorită înălțimii reduse a taluzului nu se fac resimțite. În condițiile de sol de la Creaca, taluzul 1/1 este cel mai indicat și de fapt majoritatea se apropie de această valoare, iar 1/0,67 și 1/1,32 sînt limite extreme, care considerăm că au survenit din neatenție la executarea teraselor.

Al doilea tip de terase executate, este cu **platforma terasei înclinată în sensul pantei**. Urmărind elementele acestor terase, în tabloul 2 se desprinde următoarele:

Tabloul 2

Elementele teraselor cu platformă înclinată în sensul pantei

Terasa (T)	Lățimea terasei m	Lățimea platformei m	Înclinarea platformei ‰	Înălțimea taluzului m	Înclinarea taluzului
T ₁	19,50—24,00	18,50—23,00	5,52	0,61	1/1,64
T ₂	15,30—18,80	14,00—17,50	15,18—10,33	0,70	1/1,86
T ₃	17,50—18,70	16,80—18,00	16,89—3,20	0,61	1/1,15
T ₄	18,10—18,40	17,20—17,50	13,40—5,75	0,80	1/1,13
T ₅	15,40—17,60	14,60—16,80	14,34—1,33	0,62	1/1,29
T ₆	18,10—19,60	17,50—19,10	13,00—2,58	0,76	1/0,67
T ₇	16,00—17,30	15,30—16,60	9,20—0,71	0,67	1/1,04
T ₈	17,40—18,20	16,90—17,70	9,92—3,07	0,44	1/1,14

Lățimea platformei teraselor variază în acest caz între 14 și 19 m, față de primul tip unde aceasta este cuprinsă între 2,80 și 6,10 m. Lățimea mai mare se datorește în primul rînd executării platformei înclinate și în al doilea rînd (dar aceasta în mai mică măsură) datorită taluzelor mai înalte, care ating 0,80 m. Executînd terase cu platforma înclinată se pot realiza lățimi mai mari ale platformei, deci terenul este mai bine folosit.

Înălțimea taluzelor la aceste terase este cuprinsă între 0,61 și 0,80 m ceea ce dovedește că prin metoda terasării, odată cu lucrările de des-

fundare, se puteau atinge și în cazul teraselor cu platforma orizontală (despre care am vorbit mai sus) înălțimi mai mari decât cele obținute.

Așa cum reiese din tabloul 2 și la aceste terase lățimea platformei variază nu numai de la terasă la terasă, fapt impus de panta terenului, ci și în cadrul aceleiași terase se constată diferențe de la 0,80 la 3,5 m. Aceste diferențe destul de mari ne arată că aici nu mai poate fi vorba de terase cu lățimea platformei constantă, deși inițial s-a urmărit aceasta.

Inclinarea platformei este cuprinsă între 9,20 și 16,89%, această variație fiind determinată de panta diferită a terenului supus terasării. Deși panta cea mai mare este de 16,89%, lățimea platformei fiind sub 20 m, conducându-ne după distanța critică de eroziune, n-ar trebui să apară procesul de eroziune. Pe platformele teraselor se observă însă o eroziune pronunțată, întâlnindu-se mai ales în treimea mijlocie a platformei rigole de la 8—10 cm pînă la 20—25 cm adîncime. Apariția rigolelor (procesul de eroziune în rigole) se explică în primul rînd prin greșeala făcută la plantare, cînd rîndurile de viță de vie au fost dispuse pe linia de pantă a platformei, în loc să fie dispuse longitudinal pe terasă. Această orientare a rîndurilor a impus ca și lucrările agrotehnice să se execute pe linia de pantă, ceea ce favorizează scurgerea de suprafață. În al doilea rînd metoda aplicată la terasare, adică terasarea odată cu lucrările de desfundare face ca platforma să nu aibă o pantă uniformă, ci în treimea mijlocie să întîlnim o convexitate, ceea ce favorizează de asemenea procesul de eroziune.

Lucrările agrotehnice executate pe linia de pantă precum și panta neuniformă a platformei, cu convexitate în treimea mijlocie și dulce în treimea inferioară, a dus la apariția rigolelor pe fiecare rînd, la degolirea butucilor în treimea mijlocie și la o pronunțată colmatare în treimea inferioară.

De aici se desprinde obligativitatea orientării rîndurilor de viță de vie longitudinal pe terase și necesitatea unei nivelări ușoare a teraselor executate prin metoda amintită, după efectuarea desfundatului.

Trebuie să menționăm, că atît la procesul de eroziune cît și la colmatare, pe lîngă factorii amintiți a mai contribuit în mare măsură lipsa unei înclinări longitudinale a platformelor care să permită dirijarea apei spre un debușeu. Datorită lipsei-acestei înclinări apa se scurge de pe o terasă pe alta, astfel că pe terasele inferioare se colectează apa de pe toate terasele superioare. Mai mult decît atît, pe terase se întîlnesc în lungul platformei concavități unde se concentrează apele în timpul ploilor torențiale.

Inclinarea talazului la aceste terase are valori cuprinse între 1/1,29 și 1/1,04, majoritatea apropiindu-se de 1/1. Taluzele teraselor 1,2 și 6 le considerăm greșeli de execuție, astfel că nu sînt luate în considerare. Și la acest tip de terase, prin stabilirea lor, se confirmă cele constatate la primul tip de terase, că în condițiile de sol date, talazul 1/1 este corespunzător.

O deosebită importanță în executarea teraselor o prezintă consolidarea taluzelor. Majoritatea teraselor executate în ultimii ani în regiunea Cluj au taluzele consolidate prin brazde de țelină luate din perimetrul supus terasării.

Inercările ce s-au făcut pentru consolidarea taluzelor prin însămînțare cu ierburi, așa cum s-a procedat la GAC Petrinzel, nu au dat rezul-

tate. Deși însămințarea s-a făcut de mai multe ori nu s-a dezvoltat o vegetație corespunzătoare și în cele din urmă s-au instalat buruienile care nu au putut să asigure o consolidare a taluzelor. Nefiind bine acoperite, ele au suferit deteriorări.

La terasele de la Creaca consolidarea taluzelor s-a făcut prin brazdă de țelină din terenul supus terasării, care era o pășune degratăată și puternic erodată.

Pe vechea pășune structura covorului vegetal era alcătuită din următoarele specii:

Agrostis tenuis, *Hieracium pilosella*, *Thymus glabrescens*, *Achillea millefolium*, *Plantago lanceolata*, *Convolvulus arvensis*, *Setaria viridis*, *Anagallis arvensis*, *Potentilla recta*, *Eryngium campestre*, *Tussilago farfara*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium repens*, *Digitaria sanguinalis*, *Leontodon hispidus*, *Inula germanica*, *Cichorium intybus*, *Carum carvi*, *Daucus carota*.

Prin dislocarea brazdelor de țelină și trecerea lor pe taluz, datorită schimbării condițiilor de vegetație s-a schimbat și compoziția floristică. Unele specii au rezistat și s-au menținut, acestea sînt:

Agrostis tenuis, *Inula germanica*, *Thymus glabrescens*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium repens*, *Leontodon hispidus*, *Daucus carota*, *Achillea millefolium*, *Hieracium pilosella*; alte specii s-au redus în mod simțitor sau total, nemai fiind întîlnite în compoziția floristică a taluzelor sau fiind întîlnite foarte rar.

Speciile ce s-au păstrat, ca și unele noi apărute, au asigurat o bună consolidare a taluzelor care de la înființare (1956) și pînă în 1960 n-au necesitat nici o lucrare de refacere.

Trebuie însă subliniat aici că dacă din punct de vedere al consolidării taluzelor, speciile de plante amintite au dat rezultate bune, din punct de vedere al valorii furajere nu sînt toate cele mai indicate, deci scopul este atins numai parțial. Acest neajuns poate fi înlăturat prin supraînsămînțări ulterioare, cu specii valoroase, care să ridice calitatea furajelor.

CONCLUZII

Din cele expuse se desprind următoarele concluzii:

1. Pe suprafețe restrînse se pot executa lucrări de terasare în bune condiții și fără proiecte speciale, cu o îndrumare tehnică atentă în timpul executiei.

2. Metoda terasării odată cu lucrările de desfundare este o metodă cunoscută și aplicată în producție de către gospodăriile agricole colective din regiunea noastră. Pentru a obține lucrări corespunzătoare, ea trebuie aplicată cu mai multă atenție și se indică o nivelare a platformei după desfundare sau și mai bine dacă se folosește schema de terasare indicată prin raționalizarea lui Voicu (1).

3. Cu metoda terasării prin desfundare, folosită pînă acum în regiunea noastră, nu se pot obține terase cu platforma orizontală, oricît s-ar reduce lățimea platformei. De altfel nici nu-și are explicație urmărirea realizării unei platforme orizontale, deoarece terasele cu platforma înclinată în sensul liniei de pantă sînt mai avantajoase din toate punctele

de vedere. Ele folosesc mai bine terenul, măbind suprafața cultivabilă, oferă condiții mai prielnice pentru cultura viței de vie și sînt mai ușor de executat. Pe aceste terase oricare ar fi lățimea lor, orientarea rîndurilor se face obligatoriu longitudinal pe platformă.

4. Acolo unde relieful terenului permite se impune ca terasele să fie executate cu lățimea platformei constantă — un multiplu al distanței dintre rînduri — prin aceasta înlăturîndu-se neajunsurile care s-au amintit. În plus, lucrările de îngrijire se pot executa în condițiuni mai bune, mai ales atunci cînd acestea se execută mecanizat.

5. În condițiile de sol — deși variate — în regiunea noastră taluzele 1/1 pînă la 1/1,25 s-au dovedit corespunzătoare la toate terasele executate pînă în prezent.

6. Cea mai corespunzătoare consolidare a taluzelor s-a dovedit a fi cea prin brazde de țelină. Rezultă deci că această metodă de consolidare poate fi aplicată cu succes în cazurile de terasare a terenurilor din pășuni degradate, în oricare raion din regiunea noastră. Este bine ca după consolidarea taluzului să se facă supraînsămînțări, care să îmbunătățească compoziția floristică pentru a putea obține de pe taluze și un furaj de calitate.

BIBLIOGRAFIE

- — — *Indrumări tehnice privind aplicarea măsurilor și lucrărilor de conservare a solului și apei.* Ed. Agro-silvică de stat, București, 1960.

НАБЛЮДЕНИЯ ЗА УСТРОЙСТВОМ ТЕРРАС ДЛЯ ПЛАНТАЦИИ ВИНОГРАДА В КЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Д. МУРЕШАН, Л. ТИЦ, Т. ОНЯ, В. ПОПЕСКУ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В результате исследований террас устроенных при плантажной обработки земли, авторы установили что этот метод вошел уже в практику террасирования с удовлетворительными результатами.

Обеспечивая внимательную техническую помощь во время использования соответствующего плантажа, работы по террасированию могут быть проведены без специальных проектов.

В то же время авторы установили, что самые соответствующие террасные склоны в почвенных условиях Клужской области могут быть от 1/1 до 1/1,25, а для укрепления склонов самые лучшие результаты дают целинные пласты земли.

Для улучшения флористического состава этих пластов рекомендуется дополнительный высев трав после укрепления откосов.

OBSERVATIONS ON THE EXECUTION AND THE USE OF TERRACES FOR VINE CULTURES IN THE CLUJ REGION

by D. MUREȘAN, L. TITZ, T. ONEA and V. POPESCU

(SUMMARY)

The observations made on the execution of terraces by a deep digging of the soil have led to quite satisfactory results.

By means of a thorough technical guidance, on a resrtained area, the terracing works can be carried on by a deep digging, without a special scheme.

In the conditions of the Cluj region, the 1/1 to 1/1,25 inclines of the terraces have proved to be satisfactory.

The best method of consolidating the inclines is by means of laying close together, cut grass plots. In order to obtain a better floristic composition of the inclines, an additional sowing is recommendable.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CITEVA DATE ASUPRA SOLURILOR GOSPODARIEI AGRICOLE DE STAT HUEDIN, REGIUNEA CLUJ (TRUPUL ȘAULA)

de I. SIMIONESCU, I. BILAU, L. OPRÎȘ și T. SARCA

Terenul G.A.S. Huedin (trupul Șaula) este situat în hotarul comunei Izvorul Crișului — satul Șaula, raionul Huedin.

Cercetările efectuate pînă în prezent asupra acestei regiuni au fost executate la scară mică (9), iar datele furnizate ne dau o orientare cu totul generală.

Lucrarea noastră, întocmită pe hărți la scara 1:5.000 oferă o serie de date privind solurile trupului Șaula și cîteva detalii asupra organizării teritoriului acestui trup.

I. CONDIȚIILE NATURALE DE FORMARE A SOLURILOR CERCETATE

1. Date geomorfologice, geologice, hidrografice, hidrogeologice.

Geomorfologic, terenul cercetat se încadrează în partea de est a „depresiunii Huedin”. Energia reliefului acestei depresiuni este moderată, avînd aspectul unei cîmpii întinse, fragmentată de rețeaua hidrografică actuală.

Altitudinea maximă a terenului este de 670 m iar minimă de 560 m. Diferența de nivel de 110 m între punctele extreme nu a dus la o accidentare pronunțată a reliefului, deoarece pîraiele existente își au obîrșia în cuprinsul terenului gospodăriei, acțiunea lor erozivă fiind influențată fie de măsura în care pot fi alimentate de pînza apelor freatice fie de apele de scurgere temporare de pe versanți.

Geologic, depresiunea Huedinului reprezintă o zonă de scufundare, un vechi golf marin, tapetat și umplut cu roci generate în astfel de entități geologice: roci sedimentare de natură detritică și organică, așezate în strate succesive și puțin înclinate spre zona axială a depresiunii.

Substratul litologic este alcătuit din calcare eocene („orizontul calcarelor grosiere superioare”, — stratele de Cluj). Petrografic, orizontul nu este omogen, fiind constituit dintr-un complex de roci, în general, calcaroase (fișii mai argiloase, strate de marne), prinse în păturile mai omogene de calcare.

La baza versanților și în podul terasei (sud de șosea) apare un material coluvial format din fragmente de calcare, în amestec cu granule de pietriș, reminiscențe ale terasei Crișului repede.

Date hidrografice și hidrogeologice. Terenul este brăzdat de apele Crișului repede și de apele a trei pîraie cu debit variabil. Deși acest teren este situat în zona cursului superior al Crișului repede, totuși, configu-

rația geomorfologică generală a zonei depresionare determină caracterul leneș al acestui riu, cu numeroase meandre, evidente în porțiunea de luncă.

Aversele din perioada mai-iulie provoacă frecvente inundații pe suprafețe apreciabile. După revărsarea râului, în luncă, datorită creșterii nivelului pânzei freatice, apa stagnează timp îndelungat. În funcție de relief, pânza de apă freatică are nivele variabile în restul terenului de 0,4—8,0 m.

Pe firele de scurgere a unor ape din izvoare, apa freatică iese la suprafață, formînd chiar smîrcuri.

Sursa principală de alimentație a pîraielor, o constituie izvoarele de coastă, la care se adaugă apele de scurgere de pe versanți.

2. **Clima.** Din punct de vedere climatic, terenul studiat se încadrează în provincia Dfbk, caracterizată prin temperatura medie anuală cuprinsă între 7—8° C și precipitații medii anuale de 601—700 mm, cu maximum de ploi în luna iunie, acestea avînd caracter torențial.

2. **Vegetația.** Șaula și regiunea limitrofă face parte din subzona fagului — zona șleaurilor de deal și gorunete.

Datorită luării în cultură a terenului de timp îndelungat, în hotarul gospodăriei nu se mai întîlnesc specii lemnoase.

Spre sud și sud-est (satul Șaula și Nearșova), pădurea atinge limitele perimetrului G.A.S. Huedin, păstrînd numeroase exemplare de specii forestiere, ca: *Quercus sessiliflora* dominant, însoțit de *Acer pseudoplatanus*, *Carpinus betulus*, *Malus pumilla*, *Prunus communis*, *Prunus avium*, *Salix frangula*, *S. caprea*.

Vegetația ierboasă actuală de pe teritoriul cercetat este diferită după expoziție, gradul de umiditate sau modul de folosință al terenului. Deosebim astfel:

— Vegetație caracteristică pajiștelor cu expoziție sudică alcătuită din: *Festuca sulcata*, *Agrostis tenuis*, *Avenastrum pubescens*, *Poa compressa*, *Medicago falcata*, *Lotus corniculatus* etc.

— Vegetația pajiștilor cu expoziție nordică, care se remarcă prin caracterul său luxuriant reprezentată prin *Agrostis alba*, *Festuca rubra*, *F. pratensis*, *Poa trivialis*, *P. pratensis*, *Cynosurus cristatus*, *Antoxanthum odoratum*, dintre graminee și *Lotus corniculatus*, *Trifolium pratense*, *Vicia craca* etc. dintre leguminoase.

— Pe locurile cu exces de umiditate întîlnim: *Juncus effusus*, *J. conglomeratus*, *Carex flava*, *C. hirta*, *Holcus lanatus*, *Agrostis alba*, *Deschampsia caespitosa*, *Ranunculus acer*, *Lysimachia nummularia* etc.

În pajiștea din lunca Crișului repede, distingem două asociații:

— Asociația în care predomină *Festuca pratensis* cu *Poa trivialis* dintre graminee și *Trifolium pratense* și *Tr. hybridum* dintre leguminoase.

— Asociația în care predomină *Alopecurus pratensis* cu *Festuca pratensis* dintre graminee și *Tr. hybridum* dintre leguminoase. Porțiunile înmlăștinite sînt înconjurate de *Phragmites communis*.

Pe terenurile cultivate se întîlnesc frecvente vetre de *Agropyrum repens*, *Cirsium arvense*, *Avena fatua* etc.

Pe lîngă speciile ierboase, pe malurile pîraielor apar numeroase specii de *Salix caprea*, *S. cinerea*, *S. purpurea* și *Salix* sp. (Hibrid).

II. DESCRIEREA SOLURILOR

1. **Prezentarea sumară a caracterelor morfologice.** O imagine generală asupra aspectului morfologic al solurilor o prezintă secțiunile geopedomorfologice reprezentate în figura 1.

a) *Solul brun de pădure mediu podzolit*, dominant (fig. 2) cuprinde porțiunile de teren plane sau ușor înclinate, cu expoziție nordică. Deși pe harta solurilor s-au deosebit două variante ale acestui subtip (slab și mediu înțelenit) după conținutul relativ diferit în humus, totuși după celelalte însușiri fizice și chimice aceste soluri pot fi integrate în aceeași unitate.

Orizonturi caracteristice: A, gros în medie de 30—40 cm, diferențiat în $A_1 + A_2$ (0—18 cm) cenușiu gălbui și A_2 (18—40 cm) cenușiu-albicios, urmat de A_2/B (40—80 cm) cu pete galben-ruginii, cenușii și B [80—(130 cm)] care uneori se separă în B_{1a_2} și B_2 .

b) *Solul brun de pădure slab podzolit, mediu până la puternic înțelenit hlezat*, ocupă o suprafață restrânsă avînd caracteristice orizonturile: Aa_2 (0—28 cm), brun cenușiu-negricios, Aa_2/Bg (28—45 cm) brun cu pete ruginii, cenușii și slab vineții, Bg [45—(90 cm)] cu aspect marmorat.

c) *Soluri erodate până în B, B/D și D* sînt soluri cu eroziune puternică pînă la excesivă al căror aspect morfologic diferă după înclinația versantului (fig. 1).

Mai frecvent se întîlnesc soluri cu orizontul Ba (0—12 cm), brun slab roșietic, B_1 (12—40 cm), B_2 (40—75 cm), B_{2d} (75—110 cm) și B_2/D (110—130 cm). Pe versanții mai înclinați, se întîlnesc soluri cu profilul scurt avînd orizontul Bda (0—18 cm) urmat de D sau numai un strat înțelenit urmat de roca de solificare (calcare sau gresii calcareose).

d) *Complex de soluri puternic erodate, rendzine, rendzine degradate și soluri colmatate*. Pe lîngă solurile puternic erodate, pe terenurile plane sau ușor înclinate de pe cumpăna apelor, în acest complex de soluri s-au identificat petece de rendzină cu un profil scurt alcătuit din orizonturile A (0—35 cm) cenușiu negricios pînă la negru cenușiu, A/D și D calcaros; uneori există un orizont intermediar scurt Ab sau B de grosimi variabile care împreună cu levigarea puternică a $CaCO_3$ din orizontul superior sînt indici ale degradării acestor soluri.

În treimea inferioară a pantei și în depresiuni, se întîlnesc soluri colmatate formate prin depunerea materialului transportat de apele de scurgere de pe versanți.

e) *Soluri aluviale puternic înțelenite, slab hlezate*. Ocupă porțiunea de luncă, au profilul dezvoltat cu orizontul A gros de 90 cm, diferențiat în suborizonturile: A' (0—25 cm), A'' (25—55 cm), A''' (ca) (55—90 cm) și Ag 90—(120 cm).

Dintre variantele frecvent întîlnite amintim: soluri aluviale puternic înțelenite, periodic înmlăștinite, soluri aluviale evolute pe soluri fosile (îngropate), soluri aluviale cu hlezare puternică etc.

2. **Insușiri fizice. Alcătuirea granulometrică.** Pe majoritatea teritoriului, unde domină solul brun de pădure mediu podzolit, diferitele grupe de particule elementare ale solului sînt bine echilibrate în stratul arabil (0—20 cm) (tabloul 1) textura solului fiind favorabilă executării lucrărilor în condiții optime.

Tabloul 1

Alcătuirea granulometrică a solului brun de pădure mediu podzolit^{*}
(Rezultatele exprimă procente din greutatea solului uscat)

Orientul	Adâncimea cm	Nisip			Pulberi			Argilă	Arg. + pulb. Argilă mălășă <0,01	Textura ^{**}
		Grosier >0,2	Fin 0,2-0,02	Total >0,2	Fract. I. 0,02-0,01	Fract. II. 0,01-0,002	Total 0,02-0,002			
A ₁ +A ₂ A ₂ A ₂ /B Ba ₂ B	0-20	4,30	28,24	32,27	16,41	21,69	38,10	29,63	51,32	lm
	25-40	3,02	32,03	35,05	6,16	20,87	27,03	37,92	58,79	la
	40-84	4,65	26,49	31,14	7,26	21,86	29,12	39,74	61,60	la
	84-102	8,43	22,51	30,94	5,30	12,49	17,79	51,27	63,76	a
	102-125	4,04	15,25	19,29	5,00	13,90	18,90	61,81	75,71	a

* Analizele s-au efectuat prin metoda Kacinski.

** Textura s-a apreciat după triunghiul texturii (Chiriță-Burt).

Tabloul 2

Alcătuirea structurală a solului brun de pădure mediu podzolit^{*}
(Rezultatele obținute prin analiza pe cale uscată și pe cale umedă)

Denumirea probel	Categoriile de agregate în % din greutatea solului						Total %	Particule >0,25 mm	Gradul de structurare stabilă o/o
	>5 mm	3-5 mm	2-3 mm	1-2 mm	0,5-1 mm	0,25-0,5 mm			
0 — 10 cm	19,56	12,18	6,55	17,11	17,51	8,28	81,19	18,81	55,94
	8,44	3,16	4,32	9,02	28,90	2,10	55,94	44,06	61,40
	15,02	16,82	7,50	19,37	16,35	7,95	82,91	17,09	60,43
	12,58	7,35	8,50	10,53	20,46	1,98	61,40	38,60	49,99
10—20 cm	63,86	10,40	4,96	8,84	5,84	2,10	92,42	7,58	47,88
	30,36	1,63	3,45	4,68	18,35	1,96	60,43	39,57	62,42
	30,37	15,18	7,42	16,95	14,22	6,78	90,92	9,08	47,88
	0,65	0,50	2,07	7,72	36,50	2,55	49,99	50,01	62,42
	32,37	13,84	5,73	17,10	13,44	6,40	88,88	11,12	47,88
	4,43	1,43	2,10	5,96	30,65	3,31	47,88	52,12	62,42
	23,42	13,73	6,46	15,65	15,47	7,60	82,33	17,70	62,42
	12,25	3,18	5,48	12,58	27,13	1,80	62,42	37,58	62,42

* Analiza structurii s-a efectuat prin metoda Tiulin-Eriksson.

Pe profil cantitatea de pulberi scade în favoarea fracțiunii argiloase a cărei creștere este mai evidentă în orizonturile inferioare. Solurile puternic pînă la excesiv erodate, solurile aluviale și cele coluviale sînt luto-argiloase sau argiloase încă în stratul arabil.

Structura. Tabloul 2 reprezintă datele cîtorva profile caracteristice tipului dominant, din care rezultă că pentru stratul 0—10 cm, gradul de structurare stabilă este cuprins între 55,94—61,40% iar pentru stratul 10—20 cm între 47,88—62,42%.

Predominanța agregatelor mici (0,5—1,0 mm) și gradul redus de structurare stabilă, denotă o stare structurală slabă cu accentuată tendință spre prăfuire, care favorizează formarea unei cruste groase și tari. Prezența acestei cruste este foarte dăunătoare cerealelor de toamnă mai ales primăvara, deoarece nu poate fi sfărîmată decît parțial de unelte agricole, înlesnind astfel pierderea unei rezerve însemnate de umiditate.

Greutatea specifică, volumetrică și porozitatea. Datele tabloului 3 ne arată că valoarea greutății specifice și volumetrice sînt minime în partea superioară a orizontului A (stratul arabil) și cresc treptat devenind maxime în orizontul B.

Tabloul 3

Greutatea specifică, volumetrică și porozitatea *)
la solul brun de pădure mediu podzolît

Orizontul și adîncimea	Greutatea specifică	Greutatea volumetrică	Porozitatea %
Aa 0—20 cm	2,48	1,27	48,78
An 25—40 cm	2,59	1,36	47,49
A/B 40—84 cm	2,59	1,51	41,70
B 84—102 cm	2,80	1,67	40,36

*) Greutatea specifică, greutatea volumetrică și porozitatea s-au determinat după metodele date de Vorobiov.

Creșterea greutății volumetrice în adîncime sînt semnele unei așezări tot mai îndesate a solului, care determină reducerea corespunzătoare a spațiului lacunar.

3. **Caractere chimice. Valoarea pH.** Reacția solului brun de pădure mediu podzolît este slab acidă (tabloul 4). Solurile aluviale și porțiunile de teren excesiv erodate au reacția neutră pînă la slab alcalină.

Caracteristicile complexului adsorbiv S_B , S_H , T , V . Cercetînd variația pe profil a valorilor S_B , observăm că orizontul A este sărac în baze de schimb ($S_B = 12,45 - 14,60$ m.e. la 100 g sol). Spre orizontul B, valorile bazelor de schimb cresc, ajungînd sub adîncimea de 100 cm la 25,01 m.e. la 100 g sol. În același sens cresc și valorile capacității de schimb cationic.

Cantitatea de hidrogen schimbabil este redusă, fără diferențieri evidente pe profil, determinînd saturația moderată a complexului adsorbiv.

Valoarea pH și caracteristicile complexului adsorptiv *)
ale solului brun de pădure mediu podzolit

Orizontul	Adâncimea	pH (în H ₂ O)	S _B (baze de schimb m.e. la 100 g sol)	S _H (hidrogen de schimb m.e. la 100 g sol)	T (capacitatea de schimb cationic m.e. la 100 g sol)	V (gradul de saturatie în baze) %
A ₁ +A ₂	0—12	6,3	12,74	1,93	14,67	86,84
„	12—25	6,4	14,05	1,51	15,56	90,29
A ₂	25—50	6,6	13,93	1,51	15,44	90,34
A ₂ /B	50—84	6,5	19,29	2,07	21,36	90,30
B	84—102	6,4	21,02	2,84	23,86	88,09
B	102—125	6,4	25,01	1,93	26,94	92,83

*) pH-ul s-a determinat prin metoda comparării cu scara de culori Aleamovski, iar bazele de schimb și aciditatea hidrolitică după metoda Kappen.

Solurile erodate, aluviale și aluvio-coluviale cu un conținut bogat în argilă, au valorile S_B ridicate chiar în orizonturile superioare determinând creșterea în același sens a valorilor capacității de schimb cationic.

Hidrogenul schimbabil este în cantități reduse, iar complexul adsorptiv poate fi considerat saturat în baze, indiferent de grosimea profilului.

Humusul și substanțele nutritive. Solul brun de pădure mediu podzolit are un conținut mijlociu până la normal de humus în stratul 0—25 cm (tabloul 5) și submijlociu în suborizontul podzolit și orizontul B, unde coboară sub 1%.

Solurile erodate și cele rendzinice au conținutul de humus mijlociu până la normal numai în stratul 0—14 cm sub această adâncime conținutul de humus fiind submijlociu.

Acumularea maximă de humus s-a constatat în solurile aluviale (5,12% în A', 4,15% în A'' și 1,33% în A''').

Conținutul în azot total înregistrează aceleași variații ca și în cazul humusului. În ce privește fosforul mobil și potasiul asimilabil, solul apare slab aprovizionat indiferent de tipurile de sol identificate.

III. CARACTERIZAREA AGROCHIMICĂ

Din prezentarea sumară a principalelor tipuri de sol caracteristice G.A.S. Huedin, rezultă că solurile brune mediu podzolate dominante, situate pe terenuri plane sau ușor înclinate, au textura mijlocie (luto-mîloasă) în orizontul A, ceea ce permite executarea în condiții bune a lucrărilor solului.

Conținutul în humus și elemente nutritive totale și asimilabile*)
la solul bun de pădure mediu podzolit

Orizontul	Adâncimea	Humus %	N total %	P ₂ O ₅ mobil mg la 100 g sol	K ₂ O asimilabil mg la 100 g sol
A ₁ +A ₂	0—15	2,15	0,13	1,25	4
A ₁ +A ₂	15—25	1,58	0,12	0	4
A ₂	25—45	0,80	0,08	0	4
A ₂ /B	45—75	0,58	0,07	0	4
B	75—100	0,30	—	0	5
B	100—(130)	0,30	—	0	5

*) Humusul s-a determinat prin metoda Tiurin, azotul total prin metoda Kjeldahl, fosforul mobil după Kirsanov, iar potasiul asimilabil în extract cu ClNH₄.

Solurile afectate de eroziune, solurile de tip rendzinic, solurile aluviale, aluvio-coluviale și cele coluviale, au textura luto-mîloasă sau luto-argiloasă pînă la argiloasă, de aceea executarea lucrărilor solului, mai ales în perioadele secetoase sau cu precipitații abundente, întâmpină multe dificultăți.

Solurile din prima unitate, neerodate, au o stare structurală slabă față de solurile de pe porțiunile de teren mai înclinate, care deși se găsesc în diferite grade de eroziune, fiind mai slab podzolite au o structură și un drenaj intern mai bun.

Ca o caracteristică generală a solurilor G.A.S. Huedin (exceptînd solurile aluviale), subliniem proprietatea acestora de a fi îndesate fie datorită greutateii specifice ridicate în cazul solurilor erodate, fie gradului redus de structurare stabilă în cazul solurilor cu profil normal. Solurile apar fără deosebire puternic îndesate în perioadele secetoase.

După topirea zăpezii, primăvara, la un anumit grad de umiditate, se constată o stare de afinare foarte bună pe solurile erodate arate toamna, comparativ cu solurile neerodate, care în aceleași condiții de agrotehnică prezintă o crustă groasă și puternic întărită. Trebuie specificat însă că solurile erodate se pot afina numai în porțiunea stratului arabil sub care solul este tasat și umed.

Pe unele soluri situate pe porțiunile plane sau în depresiuni apa stagnează temporar, în primăverile umede și cu nebulozitate ridicată timp îndelungat, ca urmare lucrările de pregătire a solului și însămînțările întîrzie mult. Eliminarea excesului de umiditate este absolut necesară și posibilă prin drenuri executate cu plug cîrțiță, metodă ce se experimentează în prezent la Huedin.

Solurile G.A.S. Huedin au în cea mai mare parte reacția slab acidă, cu excepția solurilor din partea de sud a livezii și a unor porțiuni mai

reduse dinspre vest care au reacția acidă (fig. 3). Solurile aluviale din lunca Crișului repede au reacția neutră și slab alcalină.

Cartograma pH-ului arată o oarecare uniformitate a solurilor sub acest aspect.

Valorile acidității hidrolitice reprezentate în figura 4, ne indică o mare variabilitate a hidrogenului de schimb în aceste soluri. Se constată totuși o concordanță între aciditatea hidrolitică și cea actuală. În porțiunea de luncă unde reacția solului este neutră și slab alcalină, valorile acidității sînt minime. În partea centrală a terenului unde solurile se caracterizează printr-o reacție slab-acidă, aciditatea hidrolitică are valori cuprinse între 1—2 m.e. la 100 g sol. Zonele cu aciditatea hidrolitică cuprinsă între 2—3 și 4—6 m.e. la 100 g sol, coincid în mare parte cu zonele caracterizate prin reacția acidă.

În privința conținutului în baze, se constată că în majoritatea lor solurile sînt mediu pînă la saturate în baze (fig. 5). Solurile cu complexul adsorbtiv nesaturat sînt situate în partea de sud a teritoriului, pe o porțiune restrînsă, care se încadrează în zona solurilor cu pH-ul cel mai scăzut și cu aciditatea hidrolitică cea mai ridicată.

Necesitatea de amendare s-a calculat pe baza valorilor acidității hidrolitice și a gradului de saturație. La aceleași valori de aciditate hidrolitică s-au stabilit cantități diferite de amendamente în funcție de gradul de saturație în baze (fig. 4).

În general rezultă o necesitate slabă de amendare, cu excepția porțiunii din partea sudică a terenului.

În experiențele cu amendamente pe teritoriul G.A.S. Huedin (12), amendamentul sub forma de CaO de 3,3 t/ha nu a dat nici un spor de producție la trifoi, orz de primăvară, grâu de toamnă și cartof. Rezultă de aci importanța deosebită a experimentării în vederea stabilirii dozelor de amendamente, deoarece dozele experimentate conform datelor recomandate de Peterburgski (11) sînt neeconomice și inutile.

Din cartograma humusului (fig. 6) reiese că în mare parte solurile au un conținut redus de humus (2,5%).

Porțiunile de teren care au un conținut de peste 2,5% humus au fost sau sînt ocupate în majoritatea lor de pajiști, cu soluri slab podzolite sau aluviale.

Conținutul în azot total urmează, în linii generale, aceeași variație ca și a humusului. Formele asimilabile se găsesc în cantități insuficiente. Mai evidentă apare lipsa fosforului, îndeosebi a formei mobile care s-a identificat numai sub forma de urme.

În concluzie, terenul cercetat prezintă o mare neuniformitate care se poate datora modului de folosință, tratamentelor aplicate și complexității solurilor.

IV. STAREA DE EROZIUNE A SOLURILOR

Fiind situate pe terenuri înclinate, solurile G.A.S. Huedin sînt afectate de procesul eroziunii. Asupra aspectului morfologic al solurilor care și-au modificat profilul prin eroziune, o imagine generală ne este prezentată în figura 1.

Harta eroziunii (fig. 7) cuprinde repartizarea în suprafață a terenurilor pe grade de eroziune. În grupa solurilor neerodate au fost incluse solurile aluviale, aluvio-coluviale profunde, care au orizontul cu humus de peste 40 cm grosime.

Tabloul 6

Repartiția terenurilor erodate ale gospodăriei agricole de stat Huedin
(trupul Șaula)

Repartiția suprafeței pe grade de eroziune (%)					Alunecări	Indicele de eroziune
Neerodat	Eroziune neapreciabilă	Eroziune moderată	Eroziune puternică	Eroziune puternică și excesivă		
13,3	42,9	24,3	6,6	12,6	0,3	52,73

Solurile cu eroziune neapreciabilă, care sînt situate pe terenuri plane sau ușor înclinate, ocupă o mare parte a teritoriului (tabloul 6) și au orizontul cu humus cuprins între 20—40 cm. Ele aparțin în cea mai mare parte tipului dominant, solul brun de pădure mediu podzolit.

Solurile cu eroziune moderată au orizontul cu humus de 10—20 cm grosime și ocupă suprafețe mai restrînse. Solurile cu eroziune foarte puternică pînă la excesivă sînt situate pe pantele sudice și estice cu orizontul cu humus practic inexistent; ocupă suprafețe limitate.

Indicele general de eroziune de 52,73, încadrează teritoriul G.A.S. Huedin în categoria solurilor cu eroziune moderată.

Indicele de erozivitate al teritoriului este de 6,59.

Apreciind situația eroziunii în perspectivă, se poate trage concluzia că pericolul eroziunii nu crește, terenurile fiind grupate din acest punct de vedere în clasa de erozivitate moderată.

V. CITEVA DATE PRIVIND ORGANIZAREA TERITORIULUI

Efectuarea prezentului studiu a permis ca în anul 1958 să se facă o modificare a limitelor de sole, ținînd seama de următoarele considerente:

— Limitele soalelor să urmeze direcția generală a curbilor de nivel, asigurîndu-se în același timp lățimea uniformă a soalelor care să permită lucrările mecanizate.

— Destinația soalelor să fie în concordanță cu însușirile morfologice, fizice și chimice ale solurilor stabilite prin studiul pedologic.

Această organizare a teritoriului a fost definitivată și aplicată din toamna anului 1958, cu următoarea repartizare: 9 sole de cîmp, 8 sole furajere și o solă specială destinată experiențelor (fig. 8).

Fiind experimentată cu rezultate bune din anul 1958 și pînă în prezent, putem afirma că la stabilirea limitelor de sole pe terenurile accidentate, nu trebuie să se respecte strict curba de nivel care nu poate asigura lățimea uniformă a soalelor, împiedecînd mecanizarea.

Trasarea acestor limite pe direcția generală a curbelor de nivel, fără abateri care pot favoriza procesul eroziunii, permite atât protecția solului cât și mecanizarea în măsură însemnată a tuturor lucrărilor cu caracter agricol.

CONCLUZII

1. Solurile G.A.S. Huedin — regiunea Cluj (trupul Șaula) aparțin tipurilor brun de pădure slab până la mediu podzolite, soluri aluviale puternic înțelenite și soluri aluvio-coluviale. În funcție de condițiile geomorfologice și nivelul pânzei freatice, se întâlnesc soluri în diferite stadii de eroziune și soluri cu fenomene de hlezare slabă până la moderată.

În porțiunile plane de pe cumpăna apelor, pe calcare s-au format soluri rendzinice.

2. Solurile brune de pădure mediu podzolite au textura mijlocie și o stare structurală slabă. Solurile erodate, aluviale, aluvio-coluviale și rendzinice au textura luto-argiloasă până la argiloasă. S-a constatat o stare structurală mai bună la solurile cu eroziune moderată și puternică, datorită prezenței cationilor coagulatori.

3. Reacția solurilor este în cea mai mare parte slab acidă, cu excepția porțiunii din luncă și celor cu eroziune excesivă, unde reacția este neutră până la slab alcalină. Între aciditatea actuală și cea hidrolică există în general corelație.

Aplicarea amendamentelor pe aceste soluri nu este necesară.

4. Majoritatea solurilor au complexul adsorbativ mediu până la saturat în baze.

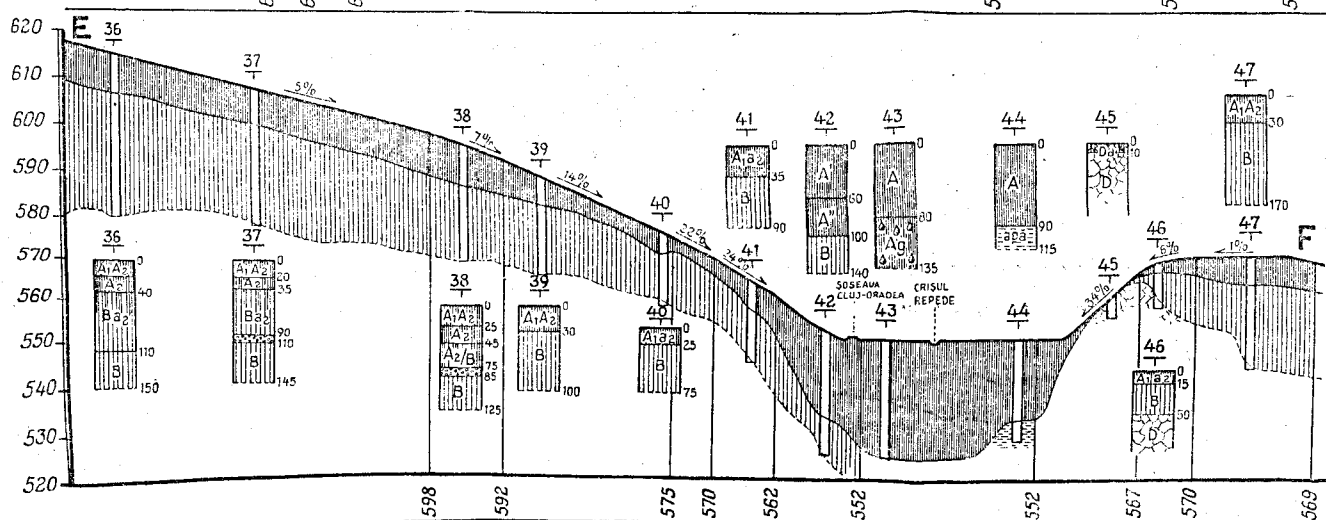
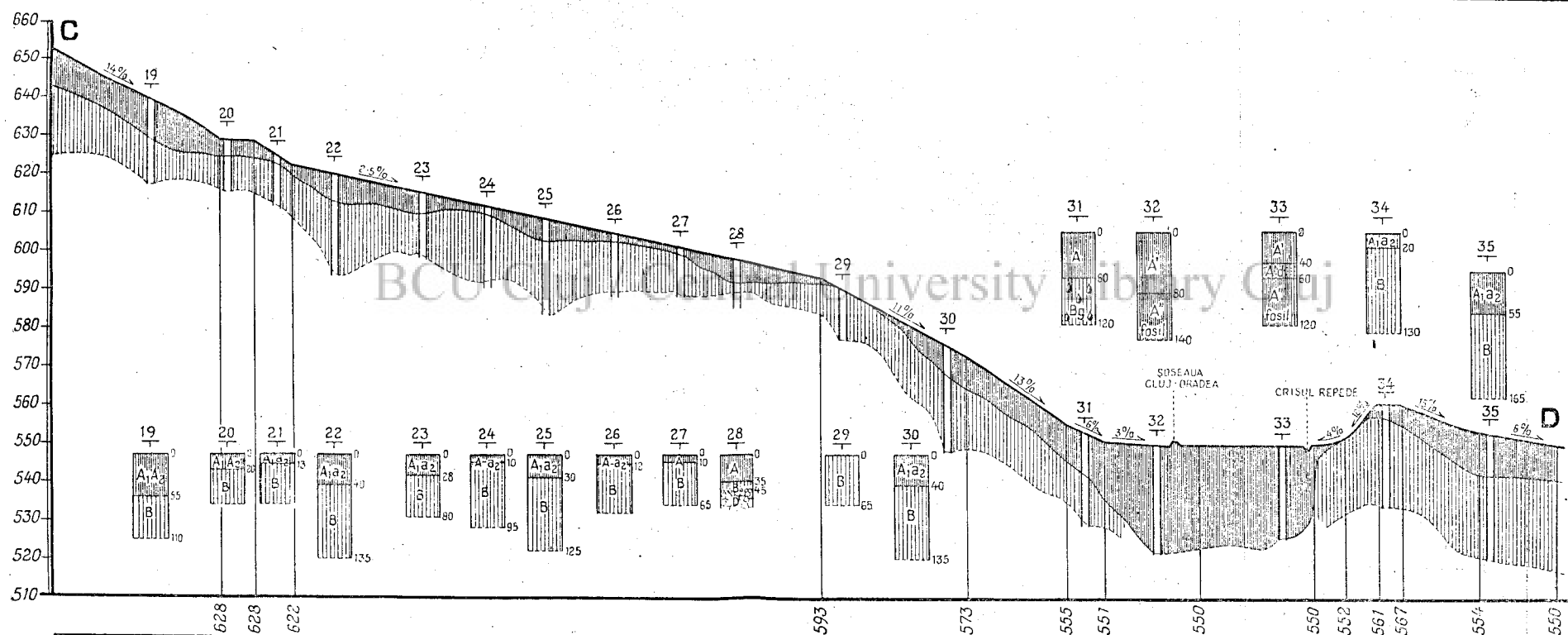
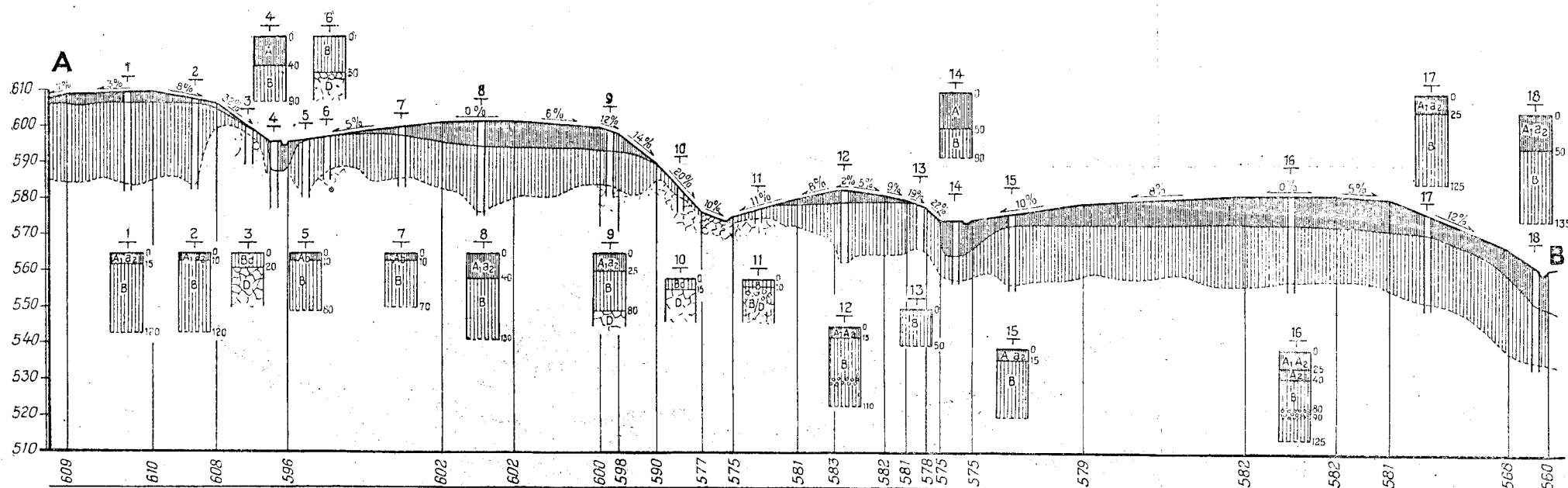
5. Cu excepția solurilor aluviale, majoritatea solurilor arabile au conținut redus de humus, azot și mai ales fosfor mobil care s-a identificat numai sub formă de urme.

6. Teritoriul cercetat se încadrează — după indicele general de eroziune — în grupa terenurilor cu eroziune moderată.

Pentru prevenirea procesului de eroziune în viitor, este necesar ca lucrările agrotehnice să se execute pe direcția generală a curbelor de nivel, care este posibilă numai în cadrul organizării teritoriului cu limitele solurilor în acest sens.

BIBLIOGRAFIE

1. Academia R.P.R., Institutul de cercet. agronom. — Ministerul Agric. și Silviculturii, *Experimentarea în R.P.R. a sistemului agrotehnic Maljev*, Lito M.A.S. — Atelierele de material didactic, Șerban Vodă, 30—32, 0.566/1955.
2. Chiriță C., Ionescu M., *Studiul factorilor staționali la Stațiunea centrală Experimentală Miciurin*. Studii și cercet. silvice, Ed. de stat pt. literatură științifică, București, 1953.
3. Csapo I. și Nemeș M., *Determinarea texturii solului cu ajutorul coeficientului de higroscopicitate*. Studii și cercetări științifice, 1—2, an. IV, Acad. R.P.R. — Fil. Cluj, 1953.
4. Crișan I., *Metode pentru determinarea conținutului în elemente fertilizante ale solului*. M.A.S., D.G.O.T., Timișoara, 1958.
5. Lebedeanțev, citat după (11).

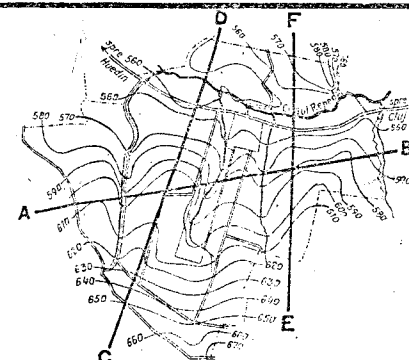


SECTIUNI GEOPEDOMORFOLOGICE PRIN
TERITORIUL SECȚIEI HUEDIN (ORIGINAL) Fig.1.

DE
Ing. ION SIMIONESCU

LEGENDA

- GROSIMEA ORIZONTULUI
CU HUMUS
- GROSIMEA ORIZONTULUI
ILUVIAL (B)
- ROCA (CO_3Ca)
- ROCA (Hisp)
- HLEIZARE
- PETE ȘI CONCRETIUNI
Fe Mn numeroase
- LIMITA SONDAJELOR
- SCARA
0 10 20 30 40 m
EXAGERARE 5x



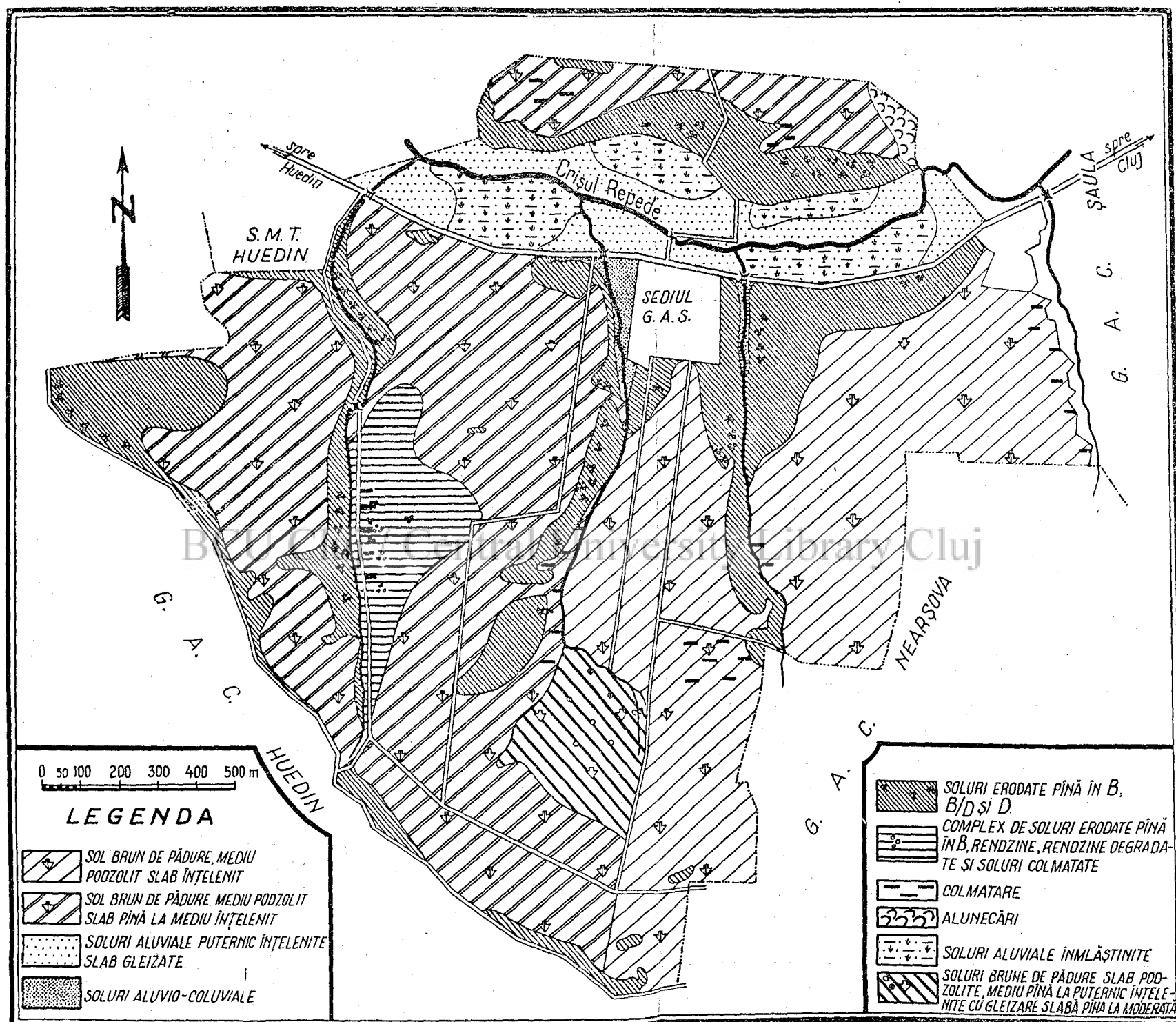


Fig. 2 — Harta solurilor

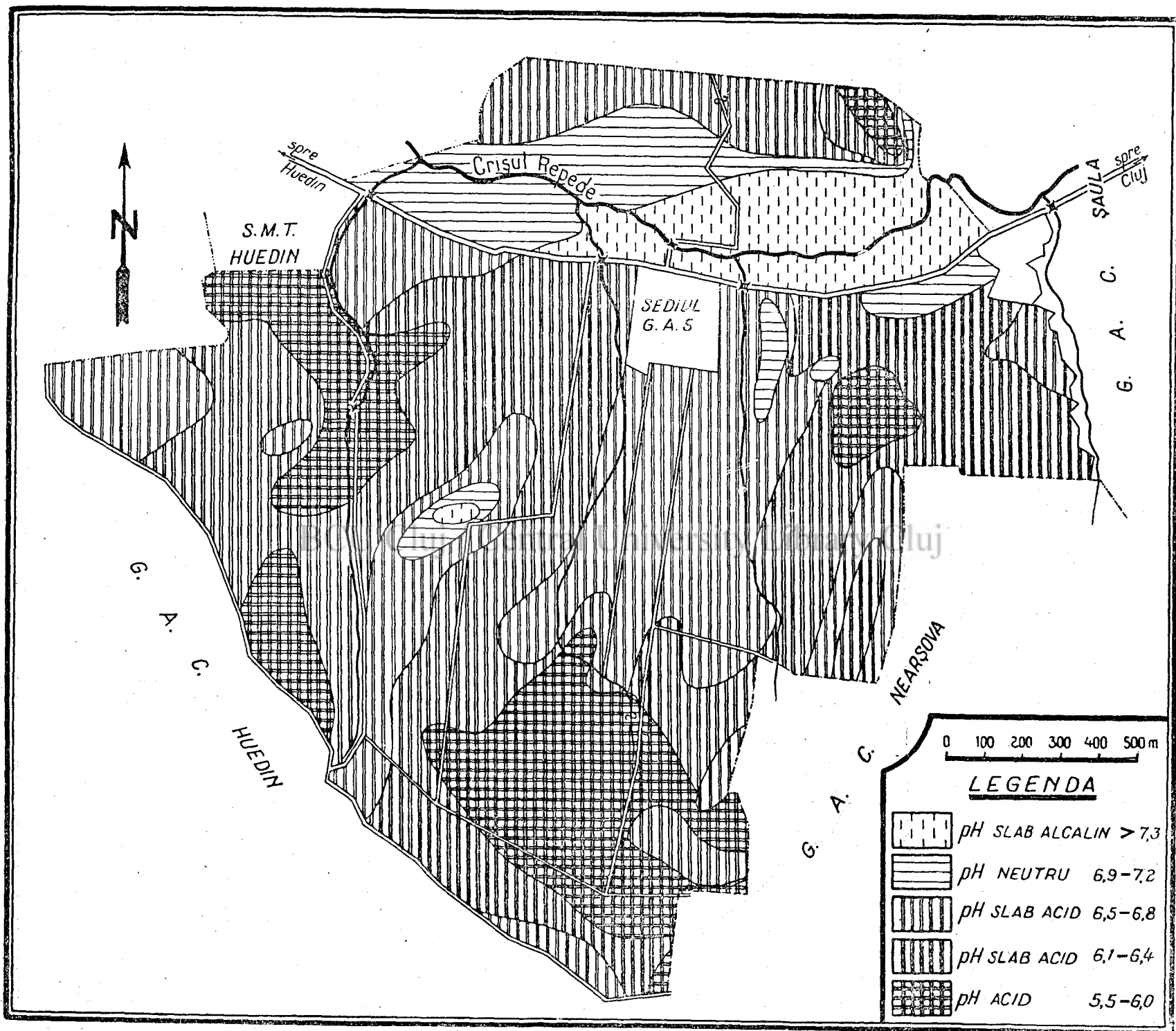


Fig. 3 — Cartograma valorii pH.

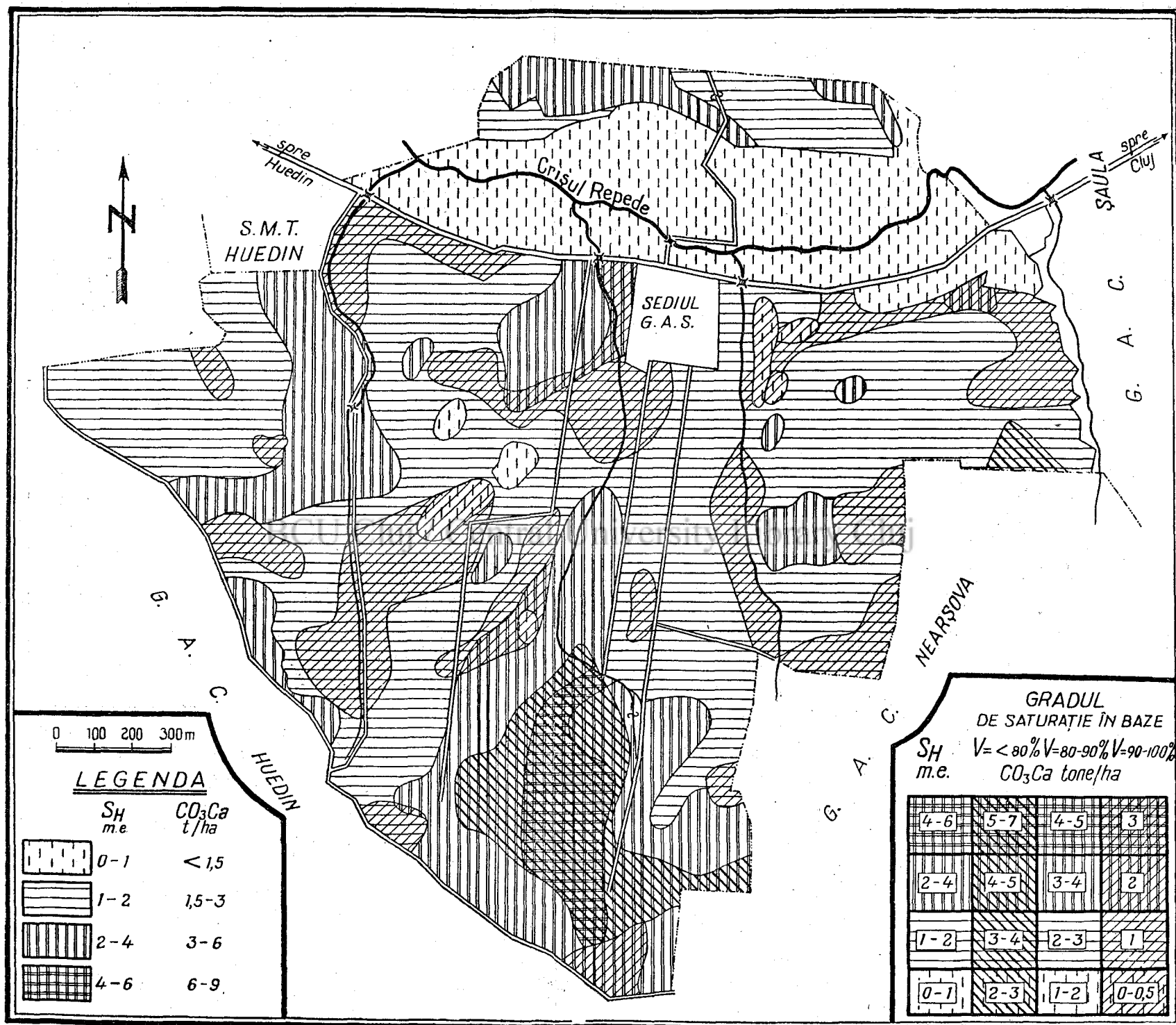


Fig. 4 — Cartograma acidității hidrolitice și necesitatea de amendare

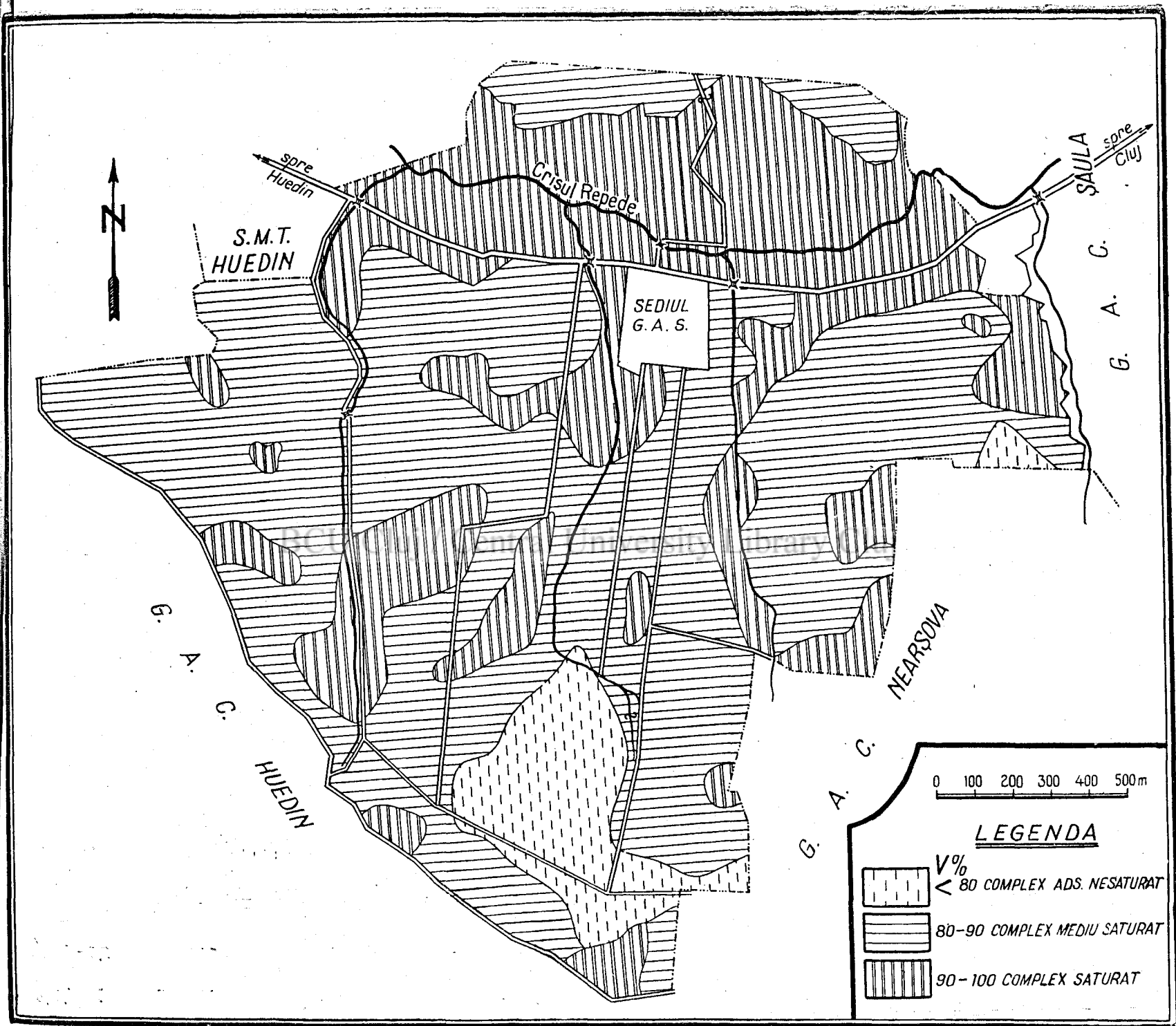


Fig. 5 — Cartograma valorii V (gradul de saturație în baze a complexului adsorbativ)

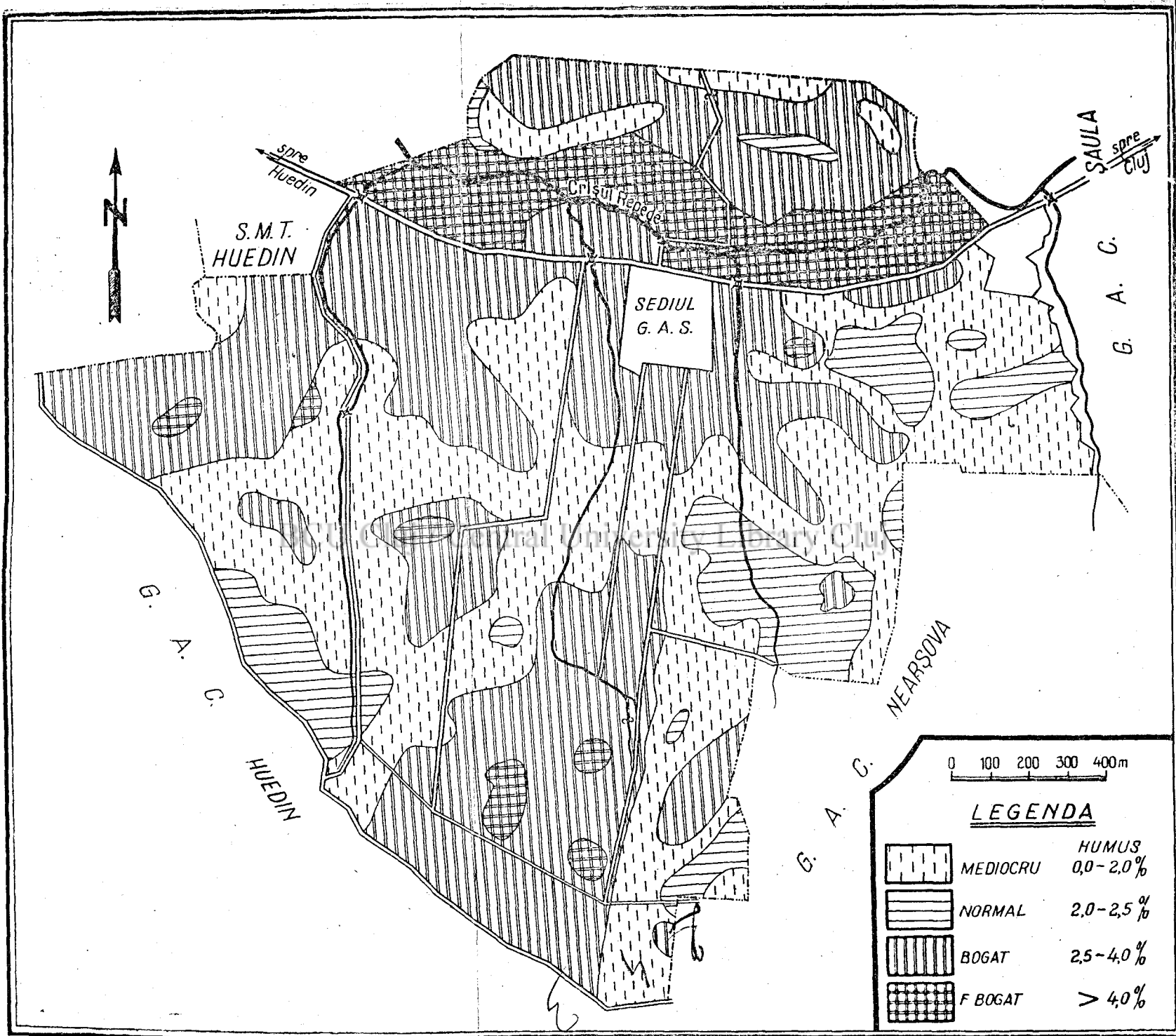


Fig. 6 — Cartograma humusului

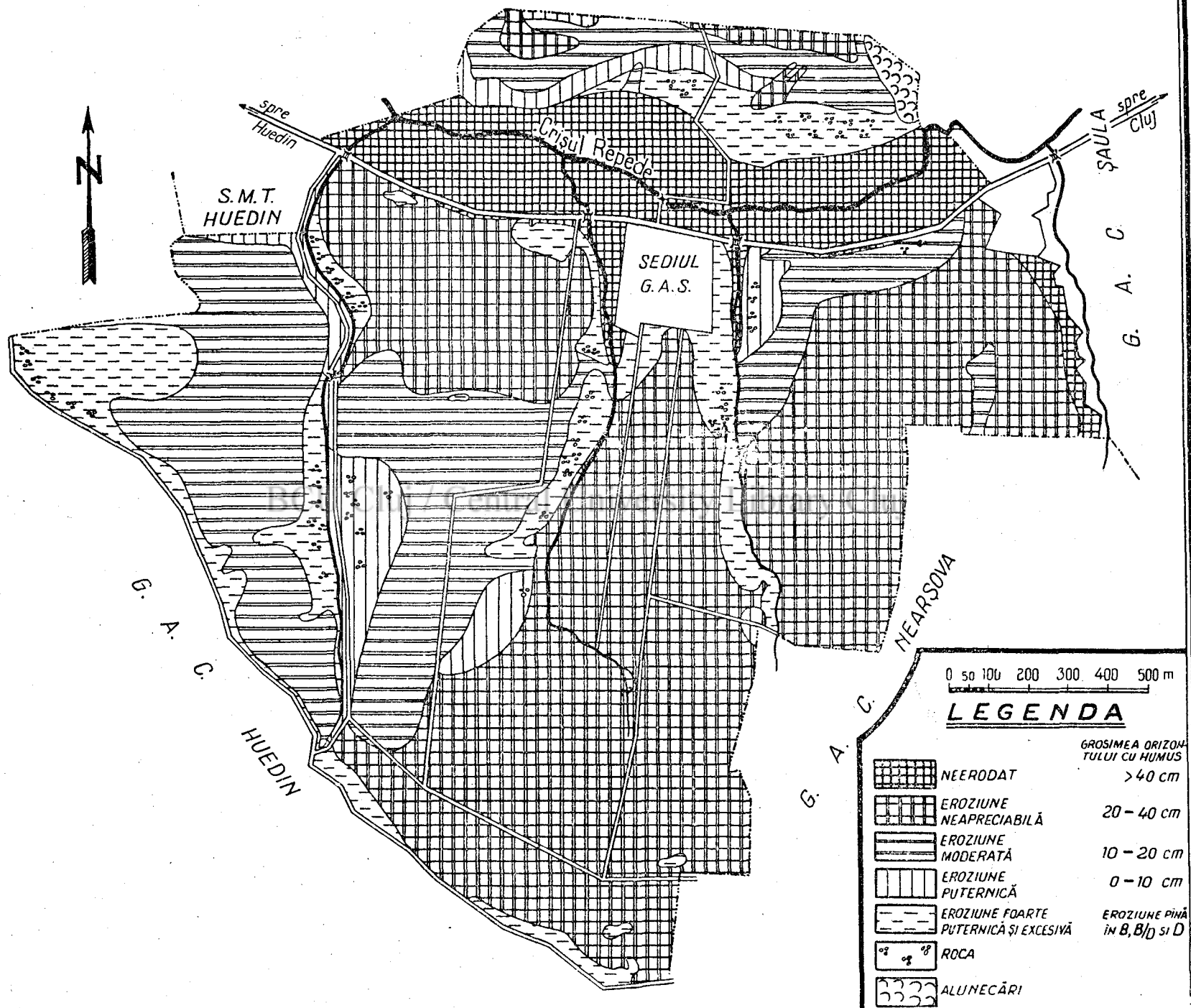


Fig. 7 — Cartograma gradelor de eroziune

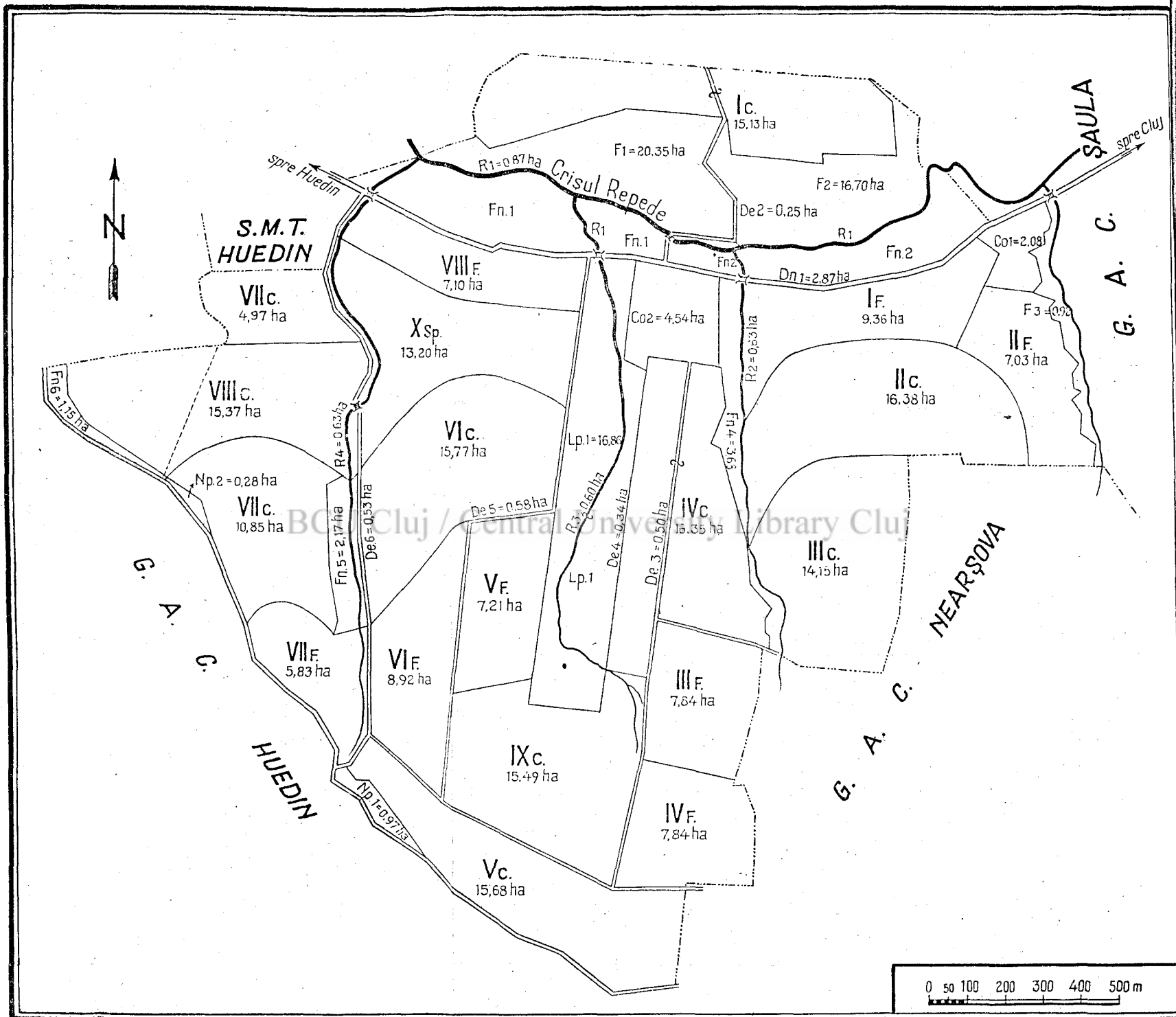


Fig. 8 — Organizarea teritoriului cu limitele solilor pe direcția generală a curbelor de nivel

6. Mateescu S. Șt., *Observațiuni geologice și morfologice asupra depresiunii Huedinului din nord-vestul Transilvaniei*. Anuarul Institutului Geologic al României. Vol. XI, 1925—26. Cultura națională, București, 1926.
7. Moțoc M., Măianu M., Protopopescu V., *Contribuțiuni la metoda pentru întocmirea hărților de eroziune a solului în scopul organizării teritoriului*. Probleme de Pedologie, Acad. R.P.R., Institutul de Cercetări Agronomice (ICAR), Ed. Acad. R.P.R., 1958.
8. Moțoc M. și Trăsculescu F., *Eroziunea solului pe terenurile agricole și combaterea ei*. M.A.S., Ed. Agro-silv. de Stat, București, 1954.
9. Nemeș M., Csapo I., Simionescu I., Drăgan V., *Harta solurilor regiunii Cluj*. Anuarul lucrărilor științifice, Inst. agr. Cluj, 1957.
10. Obrejanu Gr. și colab., *Studiul agro-pedologic al Stațiunilor experimentale ale Inst. de Cercet. agr.*, Acad. R.P.R., Inst. de Cercet. agr., metode, rapoarte, memorii, seria nouă, 26, Ed. Acad. R.P.R., 1958.
11. Peterburgski V. A., *Manual de lucrări practice la chimica agricolă*. Ed. Agro-silvică de Stat, București, 1954.
12. Simionescu I., Luca A., *Influența unor îngrășăminte organice, minerale și amendamente asupra producției orzului de primăvară, grîului, cartofului și trifoiului, cultivate pe un sol brun de pădure podzolit de la Huedin*. Studii și cercetări de agronomie (Cluj), Acad. R.P.R., Filiala Cluj, 1962.
13. Teaci E. și Șerbănescu I., *Cercetarea și cartarea solurilor*. Ed. Agro-silvică de Stat, București, 1954.
14. Vorobiov A. S. și colab., *Manual de lucrări practice la catedra de Agrotehnică*. Ed. Agro-Silvică de Stat, București, 1953.

НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ ОТНОСИТЕЛЬНО ПОЧВ СОВХОЗА ХУЕДИН КЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

И. СИМИОНЕСКУ, И. БИЛАУС, Л. ОПРИШ, Т. САРКА

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Авторы исследовали почвы совхоза Хуедин Клужской области. После указания природных условий, в которых сформулировались почвы, указываются морфологические, физические и химические свойства основных типов почв, агрохимическая характеристика, состояние эрозии и некоторые данные об организации территории.

Преобладающими почвами являются:

бурые лесные почвы, с слабо до средне подзолистые, почвы с умеренной до полной эрозии, аллювиальные почвы, аллювиально-коллювиальные и рендзиннистые.

По общему показателю эрозии исследуемая территория включается в группу почв с умеренной эрозией.

SOME DATA CONCERNING THE SOILS OF THE STATE FARM HUEDIN, CLUJ REGION (THE SAULA LOT)

by I. SIMIONESCU, I. BILAU, L. OPRIS and T. SARCA

(SUMMARY)

The authors have investigated the soils of the State Farm-Huedin (the Saula lot), Cluj Region. After presenting the natural conditions of soil formation, the morphological, physical and chemical characters of the principal soil-types are presented, as well as an agro-technical characterisation, the erosion condition and some data on the organization of the territory.

The dominant soils are the brown forest soils, slightly to medium podzolic, moderately to excessive eroded soils, alluvial soils, alluvial-colluvial and rendzincic soils.

The general erosion index of this territory places it among the moderately eroded soil groups.

CERCETĂRI ÎN VASE DE VEGETAȚIE, LABORATOR ȘI ÎN CIMP CU PRIVIRE LA NEVOIA DE ÎNGRĂȘAMINTE ȘI AMENDAMENTE A SOLURILOR DIN TRANSILVANIA

Nota a II-a: REZULTATELE EXPERIENȚELOR DIN ANUL 1961
CU SOL PODZOLIC DE LA BAIA-MARE

de I. BRETAN, I. SIMIONESCU, I. BILAUȘ,
A. CHIRIAC, I. BAJESCU și I. KAIN

Avînd în vedere rezultatele obținute în anul 1960, s-a elaborat o nouă schemă de experimentare în vase de vegetație pentru anul 1961, cu scopul de a se stabili dozele de amendamente necesare, efectul gunoiului de grajd aplicat pe fond amendat și neamendat și efectul îngrășămintelor minerale. În ce privește amendamentele, s-au experimentat următoarele combinații și doze:

- 10 t/ha CaCO_3 pentru a neutraliza $2/3$ din aciditatea hidrolitică;
- 15 t/ha CaCO_3 pentru neutralizarea întregii acidități hidrolitice;
- 13,2 t/ha CaCO_3 + 1,8 t/ha MgCO_3 astfel ca cca 15% din complexul adsorbtiv al solului să fie saturat cu magneziu (solul de la Baia Mare prezentînd carență în magneziu);
- 20 t/ha CaCO_3 .

Pe aceste fonduri s-au aplicat cîte nouă variante cu îngrășămintă minerale și una cu 30 t/ha gunoi de grajd.

Pe fond neamendat s-au aplicat cinci variante cu îngrășămintă minerale și una cu gunoi de grajd.

Metoda de lucru folosită a fost expusă în nota I (3), unde sînt date caracteristicile solului studiat.

Planta cu care s-a experimentat a fost ovăzul (soiul Cenad 88).

REZULTATE

În timpul vegetației s-au observat între plantele din diferitele variante diferențe de creștere mai mari sau mai mici, care s-au menținut pînă la recoltă. Plantele din variantele care au primit numai îngrășămintă minerale (P_4 ; N_2P_2 ; N_4P_4 ; $\text{N}_4\text{P}_4\text{K}_2$ și N_4) au crescut mult mai puțin decît acelea din variantele cu aceleași îngrășămintă aplicate pe fond amendat cu 13,2 t/ha CaCO_3 + 1,8 t/ha MgCO_3 (fig. 1, 2). Gunoiul de grajd a determinat o creștere mult mai bună, a plantelor decît îngrășămintele minerale pe fond neamendat (fig. 3), totuși și în acest caz se observă o diferență însemnată de creștere în favoarea variantei cu amendament (fig. 2 și fig. 3).

Amendamentele în doze diferite au avut cea mai mare influență asupra creșterii plantelor atît în prezența îngrășămintelor minerale și a gunoiului de grajd (fig. 4) cît și în cazul aplicării lor fără îngrășămintă (fig. 5). Plantele cele mai înalte și mai viguroase s-au observat pe varianta cu 13,2 t/ha CaCO_3 + 1,8 t/ha MgCO_3 . Dozele crescînde de azot

și fosfor au determinat o creștere corespunzătoare a plantelor iar în cazul potasiului diferențele de creștere nu au fost apreciable.

Pentru a stabili eficiența îngrășămintelor minerale și a gunoiului de grajd pe fonduri cu doze diferite de amendamente s-a considerat mator varianta cu amendamentul respectiv, fără îngrășămintă. Pe fond amendat cu 15 t/ha CaCO_3 s-au obținut sporuri foarte semnificative de producție de 39—72% în cazul aplicării de NP și NPK, în doze diferite (tabloul 1). Îngrășămintele fosfatice, administrate singure, cele azotate date unilateral și gunoiul de grajd în primul an, nu au influențat producția semnificativ față de matorul cu amendament. Sporul cel mai mare s-a obținut la doza de $\text{N}_4\text{P}_4\text{K}_2$. În acest caz și îngrășămintă potasic în două doze a sporit producția semnificativ. Varianta fără amendament a dat numai 12% din producția matorului, cu amendament. Aplicând amendament, 13,2 t/ha CaCO_3 și 1,8 t/ha MgCO_3 , s-au obținut rezultate de producție și mai bune. Efectul îngrășămintelor minerale pe acest agrofond a fost asemănător cu cel discutat anterior cu deosebirea că fosforul administrat singur și gunoiul de grajd în primul an au dat producții semnificativ mai mici decât varianta cu amendament. Spor foarte semnificativ de 29% a dat numai varianta $\text{N}_4\text{P}_4\text{K}_2$. Sporuri distinct semnificative de 23—25% au dat variantele $\text{N}_4\text{P}_4\text{K}_1$ și $\text{P}_3\text{N}_4\text{K}_0$, iar sporuri semnificative s-au înregistrat la variantele $\text{N}_3\text{P}_4\text{K}_0$ — 16% și $\text{N}_4\text{P}_2\text{K}_0$ — 17%. Varianta fără amendament a produs numai 8,8% față de mator, cu amendament.

Pe fondul de 10 t/ha CaCO_3 cele mai multe variante cu îngrășămintă minerale au dat sporuri de producție foarte semnificative de 31—63%. În acest caz varianta $\text{P}_0\text{N}_4\text{K}_0$ a dat un spor de producție distinct semnificativ de 24%, varianta $\text{N}_0\text{P}_4\text{K}_0$ a produs mai puțin ca matorul cu 22%, iar varianta cu gunoi de grajd de asemenea a produs mai puțin decât matorul.

Constatări asemănătoare s-au făcut în cazul aplicării a 20 t/ha CaCO_3 : gunoiul de grajd, îngrășămintele fosfatice și cele azotate date unilateral nu au dat sporuri de producție față de matorul care a primit numai amendament, dar când au fost date împreună în doză mare (N_4P_4) s-a obținut un spor de producție distinct semnificativ de 29%, iar în cazul dozelor $\text{N}_4\text{P}_4\text{K}_2$ — sporul de 42% a fost foarte semnificativ.

Fără amendament, îngrășămintele minerale în diferite doze și combinații nu au influențat producția semnificativ (fig. 1). S-a constatat o scădere semnificativă de producție în cazul variantei N_4 .

Gunoiul de grajd în doza de 30 t/ha a dat spor mare de producție (312%) față de varianta neîngrășată și fără amendamente. Efectul amendamentului în doza de 15 t/ha CaCO_3 a fost și mai mare, producând de opt ori mai mult decât varianta mator și de două ori mai mult decât varianta cu gunoi de grajd.

Aceste rezultate concordă perfect cu cele obținute în anul 1960 (3).

Comparând diferitele doze de amendamente cu și fără îngrășămintă, se constată cea mai mare eficacitate la doza de 13,2 t/ha CaCO_3 + 1,8 t/ha MgCO_3 , care față de varianta cu 10 t/ha CaCO_3 considerată mator a dat în toate cazurile sporuri distinct semnificative și foarte semnificative de 12—27% în cazul adăugirii de îngrășămintă minerale, 36% când s-a dat și gunoi de grajd (fig. 4) și 47% fără îngrășămintă (fig. 5, tabloul 3).

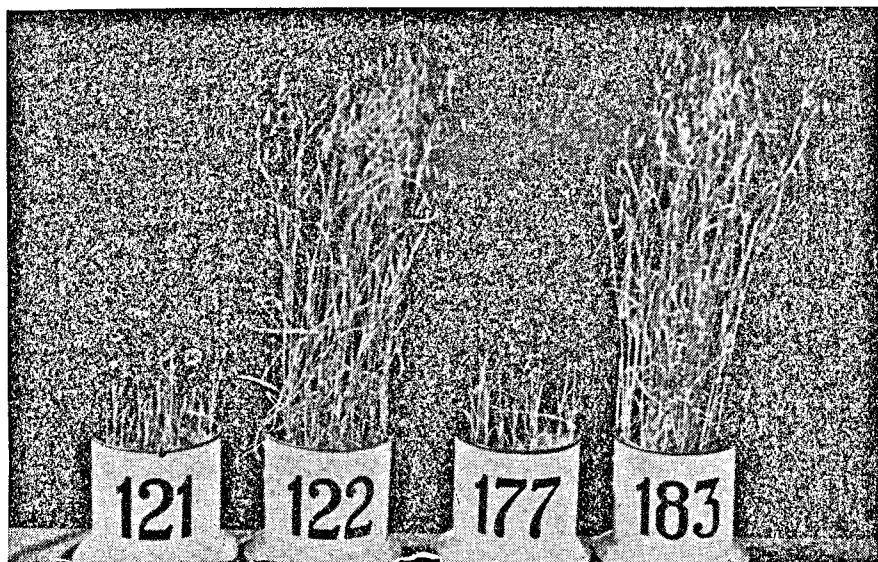


Fig. 1 — Efectul unor îngrășăminte minerale fără amendamente și în prezența unor amendamente: 121— $N_4P_4K_0$, fără amendament; 122— $N_4P_4K_0 + 13,2$ t/ha $CaCO_3 + 1,8$ t/ha $MgCO_3$; 177— $N_4P_4K_2$, fără amendament; 183— $N_4P_4K_2 + 13,2$ t/ha $CaCO_3 + 1,8$ t/ha $MgCO_3$

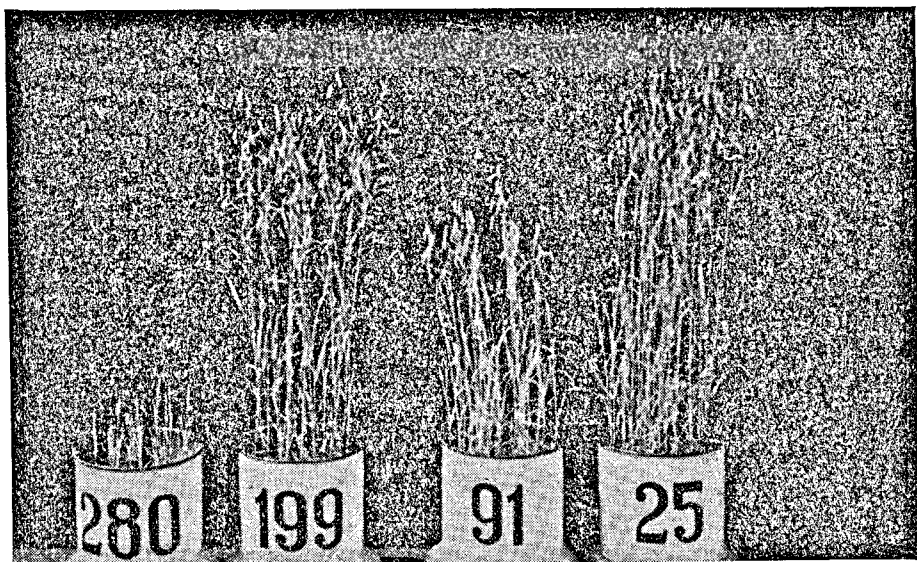


Fig. 2 — Efectul îngrășămintelor azotate și a gunoiului de grajd fără amendamente și în prezența acestora: 280— $N_4P_0K_0$ fără amendamente; 199— $N_4P_0K_0 + 13,2$ t/ha $CaCO_3 + 1,8$ t/ha $MgCO_3$; 91—30 t/ha gunoi de grajd fără amendament; 25—30 t/ha gunoi de grajd + 13,2 t/ha $CaCO_3 + 1,8$ t/ha $MgCO_3$

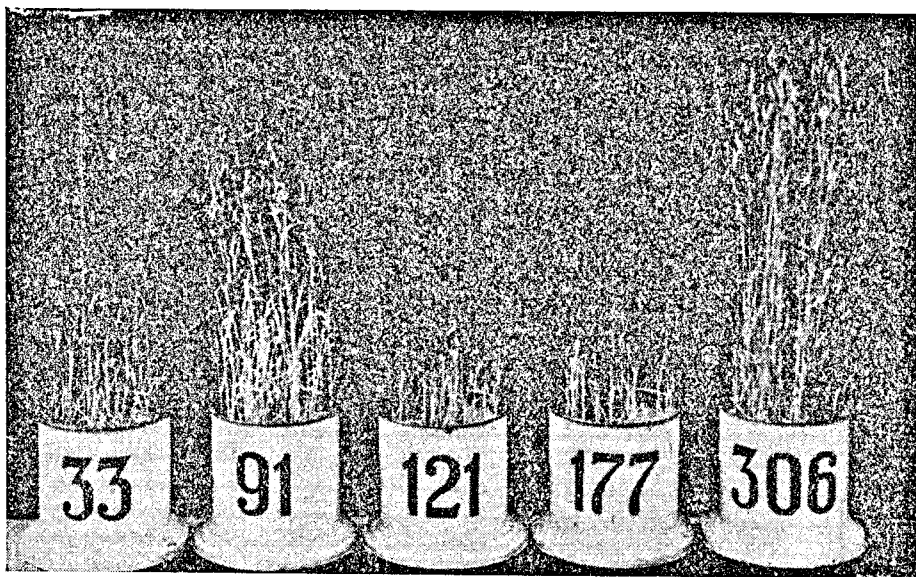


Fig. 3 — Efectul gunoiului de grajd și a îngrășămintelor minerale fără amendamente, precum și efectul amendamentului fără îngrășămintele, comparativ cu varianta neîngrășată: 33 — neîngrășat, fără amendament; 91—30 t/ha gunoi de grajd, fără amendament; 121 — $N_4P_4K_0$, fără amendament, 177 — $N_4P_4K_2$, fără amendament; 306 — 15 t/ha $CaCO_3$ fără îngrășămintele

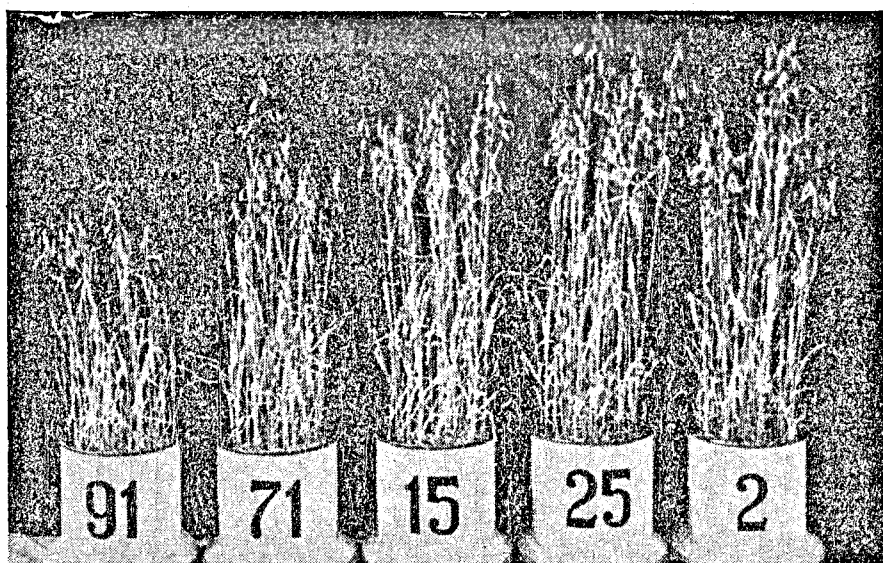


Fig. 4 — Efectul diferitelor doze de amendamente pe fond cu 30 t/ha gunoi de grajd: 91—30 t/ha gunoi de grajd, fără amendament; 71—30 t/ha gunoi de grajd + t/ha $CaCO_3$; 15—30 t/ha gunoi de grajd + 15 t/ha $CaCO_3$; 25—30 t/ha gunoi de grajd + 13,2 t/ha $CaCO_3$ + 1,8 t/ha $MgCO_3$; 2—30 t/ha gunoi de grajd + 20 t/ha $CaCO_3$

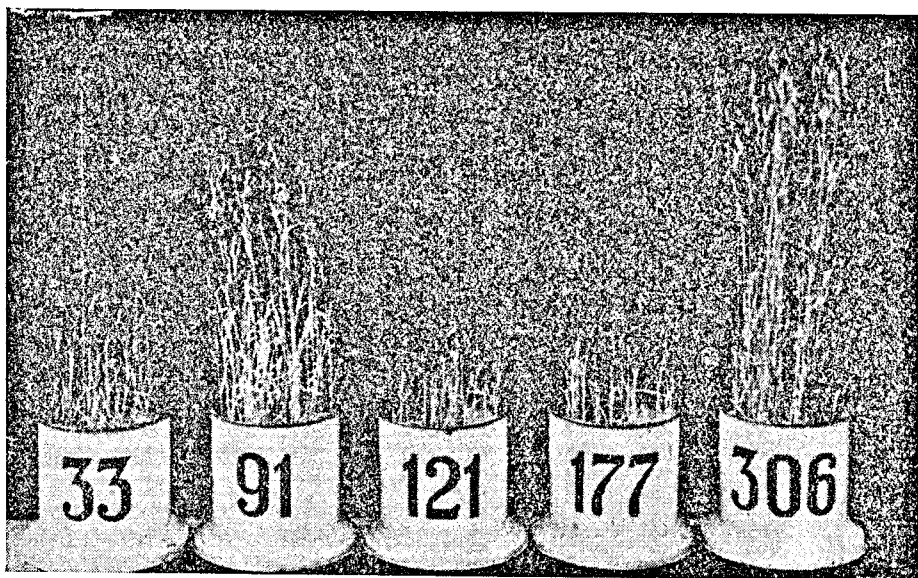


Fig. 3 — Efectul gunoiiului de grajd și a îngrășămintelor minerale fără amendamente, precum și efectul amendamentului fără îngrășămintele, comparativ cu varianta neîngrășată: 33 — neîngrășat, fără amendament; 91—30 t/ha gunoi de grajd, fără amendament; 121 — $N_4P_4K_0$, fără amendament, 177 — $N_4P_4K_2$, fără amendament; 306 — 15 t/ha $CaCO_3$ fără îngrășămintele

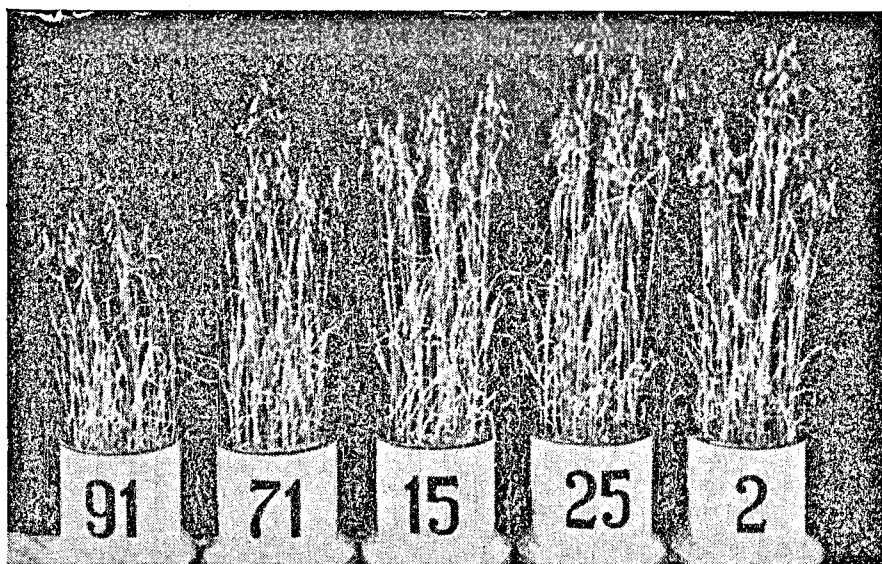


Fig. 4 — Efectul diferitelor doze de amendamente pe fond cu 30 t/ha gunoi de grajd: 91—30 t/ha gunoi de grajd, fără amendament; 71—30 t/ha gunoi de grajd + t/ha $CaCO_3$; 15—30 t/ha gunoi de grajd + 15 t/ha $CaCO_3$; 25—30 t/ha gunoi de grajd + 13,2 t/ha $CaCO_3$ + 1,8 t/ha Al_2O_3 ; 2—30 t/ha gunoi de grajd + 20 t/ha $CaCO_3$

Tabloul 1

Influența îngrășămintelor și a amendamentelor asupra producției în vase de vegetație cu sol podzolic de la Baia Mare

Doze de amendamente	10 t/ha CaCO ₃			semni- ficația	15 t/ha CaCO ₃			semni- ficația	13,2 t/ha CaCO ₃ + 1,8 t/ha MgCO ₃			semni- ficația	20 t/ha CaCO ₃			semni- ficația
V a r i a n t a	producția totală				producția totală				producția totală				producția totală			
	g/vas	d	%		g/vas	d	%		g/vas	d	%		g/vas	d	%	
Neîngrășat + amenda- dament Mt.	17,54	—	100,0		18,78	—	100,0		25,87	—	100,0		21,65	—	100,0	
Gunoi de grajd 30 t/ha + „	14,68	2,86	83,7	0	17,62	1,16	93,8		19,95	5,92	77,1	00	17,79	3,86	82,2	
N ₀ P ₄ K ₀ + „	13,69	3,85	78,0	00	17,12	1,66	91,1		18,35	7,42	70,9	000	17,74	3,91	81,9	0
N ₂ P ₄ K ₀ + „	23,03	5,49	131,3	xxx	26,71	7,93	142,2	xxx	29,41	3,54	113,6		24,03	2,38	111,0	
N ₃ P ₄ K ₀ + „	26,10	8,57	148,8	xxx	27,67	8,89	147,3	xxx	30,05	4,18	116,1	x				
N ₄ P ₄ K ₀ + „	25,89	7,35	147,6	xxx	28,17	9,39	149,9	xxx	28,57	2,70	110,4		28,06	6,41	129,6	xx
N ₄ P ₄ K ₁ + „	27,52	9,98	156,9	xxx	27,34	8,56	145,5	xxx	31,78	5,81	122,8	xx				
N ₄ P ₄ K ₂ + „	29,72	11,18	160,3	xxx	32,39	13,61	172,5	xxx	33,45	7,58	129,3	xxx	30,88	9,23	142,6	xxx
P ₀ N ₄ K ₀ + „	21,87	4,33	124,7	xx	21,79	3,01	116,0		23,28	2,59	90,0		20,67	0,98	95,5	
P ₂ N ₄ K ₀ + „	28,63	11,09	163,2	xxx	26,11	7,33	139,0	xxx	30,39	4,52	117,5	x				
P ₃ N ₄ K ₀ + „	28,08	10,54	160,1	xxx	27,32	8,54	145,5	xxx	32,47	6,60	125,5	xx				
Neîngrășat, fără amenda- ment	2,27	15,27	13,0	000	2,27	1,41	12,1	000	2,27	23,60	8,8	000	2,27	19,38	10,1	
DL (p = 5%)	2,56		14,6		3,90		20,8		3,87		15,0		3,89		17,9	
(p = 1%)	3,51		20,0		5,46		28,5		5,27		20,4		5,39		24,9	
(p = 0,1%)	4,78		27,2		7,20		38,3		7,08		27,3		7,49		34,6	

BCU Cluj / Central University Library Cluj

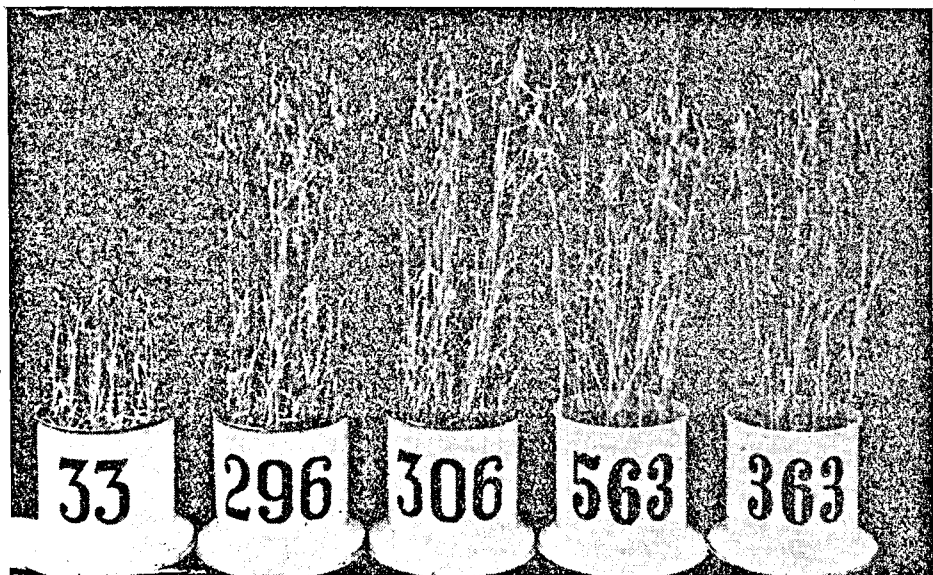


Fig. 5 — Efectul diferitelor doze de amendamente fără îngrășăminte, comparativ cu neamendat: 33 — neîngrășat, fără amendament; 296 — neîngrășat + 10 t/ha CaCO_3 ; 20 — neîngrășat + 15 t/ha CaCO_3 ; 306 — 15 t/ha CaCO_3 fără îngrășăminte; 563 — neîngrășat + 13,2 t/ha CaCO_3 + 1,8 t/ha MgCO_3 ; 363 — neîngrășat + 20 t/ha CaCO_3

Pe locul al doilea se plasează varianta cu 15 t/ha CaCO_3 , doză echivalentă cu neutralizarea totală a acidității hidrolitice, care a dat sporuri semnificative de 9—20% față de martor.

Varianta cu 20 t/ha CaCO_3 nu este economică.

Aslander (1) susține, că pe podzoluri nu reacția acidă ci fertilitatea scăzută este factorul determinant al producției și arată că în Suedia s-a renunțat la amendamente în ultimii 15 ani și producția a crescut pe podzoluri prin folosirea îngrășămintelor organice și minerale. Experiențele noastre arată că această ipoteză nu este valabilă în toate cazurile. Podzolul de la Baia Mare poate fi fertilizat în primul rind prin amendamente, care aici constituie factorul determinant al producției și apoi prin îngrășăminte. Amendamentele depășesc mult eficacitatea gunoierului de grajd în primul an după aplicare în vase de vegetație cu podzol de la Baia Mare.

Rămîne deschisă o problemă foarte importantă de studiu și anume stabilirea tipurilor și a subtipurilor de podzol, care necesită amendamente pe bază de pH, aciditate hidrolitică, textură etc. Unele experiențe din țara noastră au arătat ineficacitatea amendamentelor pe unele podzoluri. Oprea și colab. (7) pe podzolul de la G.A.C. Coroiu, regiunea Crișana, avînd pH 5,3, aciditate hidrolitică 3,6 și humus 2,08, au obținut sporuri mari de producție datorită îngrășămintelor, iar amendamentele nu au realizat sporuri semnificative. Același lucru s-a constatat pe solul brun podzolic de la Huedin. Folosirea amendamentelor pe unele podzoluri, care nu răspund prin sporuri de producție înseamnă majorarea pre-

țului de cost al produselor, de aceea problema trebuie studiată minuțios în câmp și în vase de vegetație și amendarea trebuie aplicată cu mult discernămint.

Tabloul 2

Influența îngrășămintelor fără amendamente asupra producției în vase de vegetație cu sol podzolic de la Baia-Mare

Varianta	Producția totală			Semnificația
	g/vas	d	%	
Neîngrășat, fără amendament	2,27	—	100,0	
Gunoii 30 t/ha	9,37	7,10	412,00	xxx
P ₄	2,44	0,11	107,48	
N ₂ P ₄	1,48	0,79	56,19	
N ₄ P ₄	1,06	1,21	46,69	
N ₄ P ₄ K ₂	1,02	1,25	44,93	
N ₄	0,84	1,43	37,00	0
15 t/ha CaCO ₃	18,78	16,51	827,00	xxx
DL (p = 5%)	1,29		55,9	
(p = 1%)	1,79		78,8	
(p = 0,1%)	2,48		109,0	

CONCLUZII

Aplicarea amendamentelor și a îngrășămintelor în vase de vegetație cu sol podzolic de la Baia Mare a dus la următoarele constatări:

1. Fără amendamente producția a fost foarte mică în toate cazurile.
2. Amendamentul singur a sporit foarte mult producția, ajungând la valori de 8—10 ori mai mari decât în cazul martorului, fără amendament.
3. Îngrășămintele minerale fără amendamente nu au influențat producția în mod semnificativ. Gunoii de grajd însă în doza de 30 t/ha, a dat sporuri mari (312%) față de martorul neîngrășat și fără amendament, dar eficiența amendamentului cu doza de 15 t/ha CaCO₃ a fost dublă față de gunoi când acesta a fost aplicat separat.
4. Îngrășămintele minerale aplicate separat, câte unul, pe fond cu amendamente nu au dat diferențe semnificative de producție față de martorii 15 t/ha și 20 t/ha CaCO₃ și s-au înregistrat minusuri semnificative de producție în cazul dozei de 10 t/ha CaCO₃ și 13,2 t/ha CaCO₃ + 1,8 t/ha MgCO₃.

5. Administrate împreună îngrășămintele azotate și cele fosfatice pe fond amendat au dat în toate cazurile sporuri semnificative de producție: 26—40% în cazul dozei de 10 t/ha CaCO₃ și 18—43% pentru doza:

Tabloul 3

Influența diferitelor doze de amendamente cu și fără îngrășăminte asupra producției în vase de vegetație cu sol podzolic de la Baia-Mare

Varianta	Producția totală			Semnificația
	g/vas	d	%	
10 t/ha CaCO_3 + 30 t/ha gunoi de grajd	14,68	—	100,0	x
15 t/ha CaCO_3 + 30 t/ha gunoi de grajd	17,63	2,95	120,0	
13,2 t/ha CaCO_3 + 1,8 t/ha MgCO_3 + + gunoi de grajd 30 t/ha	19,95	4,27	136,0	x
20 t/ha CaCO_3 + 30 t/ha gunoi de grajd	17,79	3,11	121,0	x
10 t/ha CaCO_3 + N_2P_4	23,03	—	100,0	xx xxx
15 t/ha CaCO_3 + N_2P_4	26,71	3,68	116,0	
13,2 t/ha CaCO_3 + 1,8 t/ha MgCO_3 + N_2P_4	29,41	6,38	127,0	
20 t/ha CaCO_3 + N_2P_4	24,03	1,00	104,0	
10 t/ha CaCO_3 + $\text{N}_4\text{P}_4\text{K}_2$	29,72	—	100,0	x xx
15 t/ha CaCO_3 + $\text{N}_4\text{P}_4\text{K}_2$	32,39	2,67	109,0	
13,2 t/ha CaCO_3 + 1,8 t/ha MgCO_3 + $\text{N}_4\text{P}_4\text{K}_2$	33,45	3,73	112,0	
20 t/ha CaCO_3 + $\text{N}_4\text{P}_4\text{K}_2$	30,88	1,16	104,0	
10 t/ha CaCO_3 , fără îngrășăminte	17,57	—	100,0	xxx xx
15 t/ha CaCO_3 , fără îngrășăminte	18,78	1,24	108,0	
13,2 t/ha CaCO_3 + 1,8 t/ha MgCO_3 , fără îngrăș.	25,87	8,33	147,0	
20 t/ha CaCO_3 , fără îngrășăminte	21,65	4,11	123,0	
DL ($p = 5\%$)	2,55			
($p = 1\%$)	3,42			
($p = 0,1\%$)	4,43			

de 15 t/ha CaCO_3 ; adăugind îngrășăminte potasice producția crește cu valori semnificative numai în două cazuri din patru studiate și anume în cazul amendării cu 15 t/ha CaCO_3 și când s-a dat 13,2 t/ha CaCO_3 + 1,8 t/ha MgCO_3 .

6. Comparind diferitele doze de amendament cu și fără îngrășăminte, se constată eficacitatea cea mai mare la doza de 13,2 t/ha CaCO_3 + 1,8 t/ha MgCO_3 urmată de varianta cu 15 t/ha CaCO_3 . Varianta cu 20 t/ha CaCO_3 nu este economică.

BIBLIOGRAFIE

1. Aslander A., *Scientific investigations have caused liming to disappear in Sweden*, Probleme actuale de biologie și științe agricole, Ed. Acad. R.P.R., 1960.
2. Băjescu I., Chiriac A., Salzman S. și Vintilă I., *Dinamica unor proprietăți chimice pe solul brun podzolic de la Oarja sub influența îngrășămintelor și amendamentelor*, Probleme de pedologie, Ed. Acad. R.P.R., București, 1958.

3. Bretan I., Simionescu I., Lungu I., Bilaus I. și Kain I., *Cercetări în vase de vegetație și laborator cu privire la nevoia de îngrășăminte și amendamente a solurilor din Transilvania. Nota I-a: Efectul îngrășămintelor minerale și a amendamentelor pe sol podzolic puternic acid de la Baia Mare*, Studii și cercetări de Agronomie, Fil. Cluj a Acad. R.P.R., (sub tipar), 1962.
4. Lungu I., Cremenescu Gh., Nicolae C., Moțoc E., *Rezultate experimentale cu îngrășăminte și amendamente la porumb, grâu și ovăz pe solul brun podzolic de la Oarja*. Analele I.C.A.R., Seria A, vol. XXVIII, Ed. Acad. R.P.R., 1961.
5. Lungu I., Moțoc E., Nicolae C. și Cremenescu Gh., *Influența îngrășămintelor și amendamentelor asupra producției de porumb, grâu și ovăz pe solul brun podzolic de la Oarja*. Probleme de pedologie, Ed. Acad. R.P.R., București, 1958.
6. Negoescu C., *Cîteva observații practice și rezultate experimentale privind agrotehnica podzolurilor din regiunea Timișoara*. Probleme agricole, 5, 1955.
7. Oprea C. V., Drăgan I., Contrea A. și Mihoc E., *Mijloace privind sporirea puterii de producție a podzolurilor din partea de vest a R.P.R.* Baza de cercetări științifice a Acad. R.P.R., Timișoara, t. VIII, 1—2, 1961.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТОВ, ПРОВЕДЕННЫХ В ВЕГЕТАЦИОННОЙ ПОСУДЕ И В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ, КАСАЮЩИХСЯ НЕОБХОДИМОСТИ ИЗВЕСТКОВАНИЯ И УДОБРЕНИЯ ПОЧВ В ТРАНСИЛЬВАНИИ

ЧАСТЬ II-ая РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТОВ 1961-го ГОДА КАСАЮЩИХСЯ НЕОБХОДИМОСТИ ИЗВЕСТКОВАНИЯ И УДОБРЕНИЯ ПОДЗОЛИСТОЙ ПОЧВЫ — БАЯ МАРЕ

И. БРЕТАН, И. СИМОНЕСКУ, И. БИЛАУС, А. КИРНАК, И. БЭЖЕСКУ, И. КАЙН

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Проводились опыты в вегетационной посуде с подзолом из Бая Маре в целях установления необходимых доз известки; также эффекта навоза и минеральных удобрений внесенных в известкованную и неизвесткованную почву.

Использовались разные дозы CaCO_3 которыми нейтрализовали гидролитическую кислотность на разных уровнях, и CaCO_3 совместно с MgCO_3 в соответствующих дозах для нейтрализации гидролитической кислотности.

Растения, которым вносили минеральные удобрения совместно с известью, выросли на много больше чем те, которым вносили минеральные удобрения без извести.

Одни дозы извести лучше повлияли на рост растений чем навоз без извести.

Урожай получились ниже во всех случаях, когда не проводилось известкование.

При внесении извести совместно с фосфорными и азотными удобрениями был получен значительные приросты продукции 26—43% по сравнению с вариантом где вносилась известь без удобрений. Минеральные удобрения внесенные отдельно на том же фоне извести не повысили урожай.

Оптимальные дозы извести были 13,2 т/га CaCO_3 + 1,8 т/га MgCO_3 .

VEGETATIVE POTS, LABORATORY AND FIELD EXPERIMENTS, CONCERNING THE FERTILIZER AND AMENDAMENT NEEDS OF DIFFERENT SOIL TYPES IN TRANSILVANIA

NOTE II: THE RESULTS OF THE EXPERIMENTS IN 1961 WITH THE
PODZOLIC SOIL FROM BAIJA MARE

by I. BRETAN, I. SIMIONESCU, I. BILAUŞ,
A. CHIRIAC, I. BĂJESCU and I. KAIN

(SUMMARY)

In vegetative pots experiments with podzolic soil from Baia Mare have been carried on, to determine the necessary amounts of amendaments and to determine the effect of organic manure and mineral fertilizers, when applied on an amended and non amended soil. Different doses of CaCO_3 have been applied (the hydrolitic acidity of the soil having been thus neutralized at different levels), and CaCO_3 associated with MgCO_3 in a dose corresponding to the neutralization of the hydrolitic acidity.

The plants receiving mineral fertilizers without amendaments, showed a marked decrease in growth if compared with those which had received amendaments.

The organic manure determined a much greater growth of the plants than the fertilizers applied without amendaments. The amendaments alone, promoted a stronger growth of the plants than the organic manure applied without amendaments.

In the presence of amendaments, the phosphatic and nitrogenous fertilizers applied together, promoted significant yields (26—43%) if compared with the lot receiving amendaments without fertilizers. The mineral fertilizers, when applied separately on the same amended soil, gave no increase in the yield production.

The optimum amount of amendaments was found to be of 13,2 t/ha CaCO_3 + 1,8 t/ha MgCO_3 .

CERCETĂRI ÎN VASE DE VEGETAȚIE, LABORATOR ȘI CIMP CU PRIVIRE LA NEVOIA DE ÎNGRAȘĂMINTE ȘI AMENDAMENTE A SOLURILOR DIN TRANSILVANIA

Nota a III-a: INFLUENȚA AMENDAMENTELOR CALCAROASE ȘI A ÎNGRAȘĂMINTELOR ASUPRA ÎNSUȘIRILOR CHIMICE ALE PODZOLULUI DE LA BAIA MARE ȘI ASUPRA COMPOZIȚIEI BOABELOR

de A. CHIRIAC, I. BAJESCU, I. SALZMAN,
I. BRETAN și I. SIMIONESCU

În cadrul cercetărilor întreprinse la Cluj, în vederea ridicării fertilității solurilor din Transilvania au fost publicate două note (2, 3), în care s-au prezentat rezultatele de producție obținute în experiențele în vase de vegetație cu solul de la Baia Mare, prin amendare și îngrășare.

În nota de față se dau rezultatele privind modificările chimice care au loc în sol și în compoziția plantelor, în urma aplicării amendamentelor, îngrășămintelor minerale și organice. Cercetări în acest sens au fost puține în țara noastră (1, 4, 6, 14, 15, 17) majoritatea referindu-se, în special, la influența amendamentelor calcaroase asupra condițiilor de aciditate.

MATERIAL ȘI METODĂ

Cercetările s-au efectuat în vase de vegetație,¹ în anul 1961, la soiul de ovăz Cenad 88. S-a experimentat cu solul podzolic² recoltat de pe izlazul orașului Baia Mare, caracterizat printr-o aciditate excesivă ($\text{pH} = 3,5$, $\text{S}_{\text{H}} = 18,72$ me la 100 g sol) și o puternică debazificare ($V = 13\%$). Caracterul pronunțat acid al acestui sol se menține pe întregul profil, deși valorile pH cresc în adâncime și S_{H} -ul scade în același sens (tabloul 1). Conținutul în aluminiu mobil este foarte ridicat la suprafață (26,5 mg la 100 g sol), depășind cu mult limita de toleranță a plantelor de cultură și crește în adâncime, atingând maximum în suborizontul A_2/B (37,4 mg). Conținutul în mangan activ foarte scăzut (1,4—2,9 mg la 100 g sol) în partea superioară a profilului, este sub valoarea limită considerată necesară dezvoltării normale a plantelor (Leeper, cit. de 9) și este constituit în cea mai mare parte din mangan schimbabil. O acumulare de mangan activ (19,7 mg) se înregistrează în suborizontul A_2/B . Conținutul în azot și fosfor total este ridicat în stratul superior (0—18 cm) unde are loc o puternică acumulare de humus brut ce scade brusc în adâncime, înregistrând valori foarte mici. Cantitatea de potasiu asimilabil, în general redusă, variază pe profil indicând o bioacumulare în A_1 și o scădere netă în orizontul podzolic pentru ca în orizontul argilo-iluvial să crească din nou.

¹ Experiențele au fost urmărite la Stațiunea Cluj.

² Solul folosit la experimentare a rezultat din omogenizarea orizontului A_1 și a suborizontului A_1/A_2 .

Caracterizarea chimică a solului podzolic de la Baia-Mare *)

Orizontul	Adâncimea cm	pH (H ₂ O)	pH (Kcl)	S ₁ me la 100 g sol	V o/o	Humus o/o	N total o/o	P ₂ O ₅ total o/o	K ₂ O schimb. mg la 100 g sol	Al mobil mg la 100 g sol	Min activ mg la 100 g sol
A ₁ (1)	0—5	3,5	3,3	18,72	13,0	9,60	0,395	0,207	10,5	26,5	1,7
A ₁ /A ₂	8—18	3,9	3,6	9,02	22,6	7,37	0,087	0,090	4,4	24,9	1,4
A ₂	33—43	4,3	3,6	9,95	27,5	0,70	0,038	0,065	3,5	30,0	2,9
A ₂ /Bg'	55—65	4,9	3,4	10,31	50,1	0,30	0,029	0,042	9,0	37,4	19,7
Bg'	90—100	5,1	3,4	7,75	60,6	0,27	0,030	urme	8,4	16,5	urme
Bg''	180—190	5,8	3,8	5,54	77,6	0,21	0,024	urme	11,1	5,0	urme

*) pH-ul s-a determinat potențimetric cu electrod de sticlă; S₁-ul prin percolare cu acetat de potasiu 1,0 n; humusul după Tiurin; azotul total după Kjeldahl; fosforul total după Rautenberg; potasiul schimbabil în extracție cu acetat de amoniu 1,0 n (după Jackson); aluminul mobil după Sokolov; manganul activ după Schachtshabel în extract cu sulfat de magneziu 1,0 n cu adaos de sulfit și bisulfit de sodiu.

Tabloul 2

Influența amendamentelor și îngrășămintelor asupra însușirilor chimice ale solului

VARIANTELE	pH (H ₂ O)					Neamendat	S _B (m e la 100 g sol*)				Neamendat	S _H (m e la 100 g sol)				Neamendat	V ₀ %				Neamendat	Al mobil (mg la 100 g sol)					
	Neamendat	Doza de CaCO ₃			CaCO ₃ + MgCO ₃ , Ah		Neamendat	Doza de CaCO ₃				CaCO ₃ + MgCO ₃ , Ah	Neamendat	Doza de CaCO ₃			CaCO ₃ + MgCO ₃ , Ah	Neamendat	Doza de CaCO ₃			CaCO ₃ + MgCO ₃ , Ah					
		2/3 Ah	Ah	1 1/3 Ah				2/3 Ah	Ah	1 1/3 Ah				2/3 Ah	Ah				1 1/3 Ah	2/3 Ah			Ah	1 1/3 Ah	2/3 Ah	Ah	1 1/3 Ah
Neîngrășat	4,5	5,6	5,9	5,9	5,8	4,0	12,64	22,26	23,87	20,38	9,14	4,60	3,80	4,26	3,67	30,4	73,3	85,4	84,8	84,7	30,3	0,2	0,1	0,1	0,1		
N ₀ P ₄ K ₀	4,4	5,5	6,1	6,2	6,0	3,3	13,45	20,89	25,80	17,33	9,41	4,26	2,87	3,03	3,25	26,3	76,0	87,8	89,4	84,1	31,6	0,4	0,1	0,1	„		
N ₂ P ₄ K ₀	4,1	5,6	6,0	6,3	6,2	2,7	12,68	20,73	26,87	18,44	8,70	4,28	2,96	3,20	3,38	23,8	74,7	87,4	89,4	84,4	32,1	0,5	0,2	„	„		
N ₃ P ₄ K ₀	—	5,6	6,0	—	6,1	—	13,63	20,21	—	19,28	—	4,53	3,11	—	3,32	—	75,5	86,6	—	85,3	—	0,4	0,1	„	„		
N ₄ P ₄ K ₀	4,2	5,7	6,0	6,2	5,7	2,8	14,29	18,02	24,44	19,03	9,13	3,83	3,42	3,50	3,16	24,0	78,7	84,0	87,5	85,7	32,2	0,1	„	0,1	„		
N ₄ P ₀ K ₀	4,3	5,7	5,9	6,0	5,9	3,2	14,58	17,53	23,18	17,47	8,30	3,69	3,94	3,40	3,41	28,0	79,5	81,5	87,1	83,7	32,3	0,3	„	„	„		
N ₄ P ₂ K ₀	—	5,5	5,6	—	6,1	—	13,07	19,19	—	18,35	—	4,25	3,90	—	3,14	—	74,8	83,1	—	85,4	—	0,3	„	„	„		
N ₄ P ₃ K ₀	—	5,6	6,2	—	6,2	—	14,66	18,77	—	18,30	—	3,95	3,11	—	3,59	—	78,3	85,7	—	83,6	—	0,1	„	„	„		
N ₄ P ₄ K ₁	—	5,5	6,0	—	6,2	—	12,83	20,29	—	18,09	—	4,17	3,84	—	2,84	—	75,4	84,1	—	86,2	—	0,4	„	„	„		
N ₄ P ₄ K ₂	4,3	5,5	6,4	—	6,0	3,9	14,36	18,89	21,10	19,85	8,86	4,33	3,39	3,62	2,91	30,0	76,3	84,8	85,1	87,2	31,6	0,4	„	0,1	„		
Gunoî de grajd (echi- valent cu 30 t/ha)	4,5	5,9	6,3	6,2	6,2	5,1	13,80	20,69	24,49	18,89	7,88	3,78	2,75	3,46	3,09	39,0	75,5	88,2	87,5	85,8	22,4	0,1	„	„	„		

* S_B s-a determinat după Kappen.

Date fiind însușirile chimice extrem de nefavorabile culturii plantelor, puternica diferențiere texturală precum și prezența apei freatice la mică adâncime, pentru ameliorarea acestui sol sînt necesare măsuri complexe, dintre care îmbunătățirea condițiilor de aciditate și a regimului de nutriție reprezintă numai un aspect, eficacitatea acestor tratamente fiind condiționată de eliminarea excesului de apă, care produce înmlăștinarea periodică a terenului.

Tratamentele studiate, comunicate într-o notă anterioară (3) au fost alcătuite din doze variate de carbonat de calciu la diferite nivele de neutralizare a acidității hidrolitice (tabloul 2) și carbonat de calciu asociat cu carbonat de magneziu în doză corespunzătoare acidității hidrolitice. Pe aceste fonduri au fost aplicate îngrășăminte minerale¹ (NPK) în diferite doze și combinații.

Probele de sol au fost recoltate la sfîrșitul perioadei de vegetație, prin omogenizarea solului din întregul vas. Analizele de sol s-au efectuat pe probe individuale, în 3 repetiții, iar conținutul în azot, fosfor și potasiu din bob s-a determinat pe probe medii (rezultate din 3 probe individuale).

REZULTATE

1. Influența dozelor diferite de amendamente aplicate singure sau împreună cu gunoiul de grajd.

Amendarea solului cu carbonat de calciu la diferite nivele de neutralizare a acidității hidrolitice și cu carbonat de calciu combinat cu carbonat de magneziu în doză echivalentă acidității hidrolitice a produs modificări esențiale asupra însușirilor chimice ale solului. În cazul aplicării concomitent și a gunoiului de grajd, efectele favorabile ale amendării s-au amplificat, ceea ce a permis obținerea de recolte mari și cu un conținut ridicat de azot, fosfor și potasiu în bob. Astfel, prin amendare cu carbonat de calciu în doză corespunzătoare neutralizării a 2/3 din aciditatea hidrolitică (echivalent cu 10 t/ha), a crescut pH-ul în suspensie apoasă de la 4,5 la 5,6; suma bazelor de schimb de la 4,0 la 12,0 me la 100 g sol iar gradul de saturație de la 30 la 73% (tabloul 2). (Deoarece rezultatele obținute la determinarea bazelor de schimb după Kappen sînt prea ridicate după primul an de la amendare, urmează să fie verificate prin alte metode).

Efectul amendării s-a manifestat în mod deosebit asupra aluminiului mobil care a fost insolubilizat aproape în întregime, în sol întîlnindu-se în cantități foarte reduse (0,5 mg la 100 g sol). După datele din literatură (9) inactivarea aluminiului se datorește formării unor combinații insolubile cu ioni de calciu. Deoarece aceasta duce la scăderea efectului de neutralizare al calciului, la stabilirea necesității de amendare a unor asemenea soluri, trebuie să se țină seama nu numai de aciditatea determinată de ioni de hidrogen, ci și de cea determinată de ioni de aluminiu (5,9). Mărirea dozei de amendament de la 30 la 45 g carbonat de calciu la vas, doză echivalentă acidității hidrolitice (15 t/ha), a avut

¹ Ingrășămintele minerale au fost introduse sub formă de azotat de amoniu, fosfat monocalcic și clorură de potasiu.

o acțiune și mai puternică asupra pH-ului, respectiv asupra acidității solului, evidențiindu-se ca doza cea mai eficace. Amendarea cu 60 g carbonat de calciu (echivalent cu 20 t/ha) a fost puțin superioară dozei de 45 g carbonat de calciu, în ceea ce privește influența asupra pH-ului. Sub acțiunea amendamentelor a avut loc de asemenea o scădere a conținutului în mangan activ și schimbabil, precum și a conținutului în cobalt asimilabil din sol, ceea ce concordă cu datele existente în literatură (7, 11, 12, 15).

Scăderea conținutului în cobalt asimilabil, evidentă în cazul aplicării amendamentelor, se atenuează prin administrarea gunoiului de grajd (tabloul 3).

Tabloul 3

Influența amendamentelor și îngrășămintelor asupra unor microelemente din sol

Tratamentul	Mn activ	Mn schimb.	Co asimilab.	Cu asimilab.
	mg la 100 g sol		mg ‰	
Martor	1,7	1,2	0,50	8,1
N ₀ P ₄ K ₀	1,4	1,4	—	—
N ₂ P ₄ K ₀	1,2	1,0	—	—
N ₄ P ₄ K ₀	1,5	1,3	—	—
N ₄ P ₀ K ₀	1,4	1,4	—	—
N ₄ P ₄ K ₂	1,5	1,3	—	—
CaCO ₃ (2/3 Ah)	1,2	0,2	0,08	—
Idem + gunoi de grajd	1,1	„	0,29	—
CaCO ₃ (Ah)	1,0	„	0,13	—
Idem + gunoi de grajd	1,3	„	0,19	—
CaCO ₃ (1 1/3 Ah)	0,9	„	0,10	8,4
Idem + gunoi de grajd	1,1	„	0,25	8,8
CaCO ₃ + Mg CO ₃ (Ah)	0,9	„	0,09	8,1
Idem + gunoi de grajd	1,2	„	0,22	7,1
Gunoi de grajd (pe fond neamendat)	1,1	0,6	0,29	7,8

*) Manganul schimbabil s-a determinat în extract cu azotat de potasiu 1,0. Cobaltul schimbabil în extract cu acid azotic 1,0 n după Peive-Rinkis, cuprul asimilabil în extract cu acid clorhidric 1,0 polarografic.

Conținutul în cupru asimilabil nu a suferit modificări prin amendare, cu excepția variantei care a primit gunoi de grajd pe fond de carbonat de calciu și carbonat de magneziu.

Sub raportul conținutului în fosfor și potasiu asimilabil, variantele amendate nu s-au diferențiat, în toate cazurile înregistrându-se scăderi față de martor, ceea ce se datorește probabil consumului de către plante. Amendarea solului a dus însă la o mai bună utilizare a rezervei de fosfor și azot din sol, concretizată prin recolte mari și cu un conținut procentual ridicat de azot și fosfor în bob. (Rezultatele privind compoziția boabelor s-au interpretat comparativ cu datele indicate în literatură (8, 19).

Aplicarea gunoiului de grajd pe fond amendat a influențat în sens pozitiv conținutul de azot și fosfor din bob, obținându-se producții net superioare; a provocat însă scăderi de recoltă, față de variantele care au primit numai amendament. Privind cantitatea totală de azot și fosfor extrasă din sol, de asemenea, nu apar diferențe evidente între variantele amendate la diferite nivele (tabloul 5).

2. Influența îngrășămintelor minerale și a gunoiului de grajd pe fond neamendat

Introducerea îngrășămintelor minerale a provocat înrăutățirea condițiilor de aciditate manifestată printr-o slabă scădere a pH-ului, a conținutului în baze de schimb și a gradului de saturație față de martor (tabloul 2). Conținutul în aluminiu mobil a înregistrat o ușoară creștere.

Acidifierea solului, și, ca o consecință a acestui fapt, mobilizarea unor noi cantități de aluminiu, a înrăutățit și mai mult condițiile de nutriție; ca urmare înrădăcinarea plantelor a fost mai slabă, dezvoltarea vegetativă redusă, și nu s-au format organe de reproducere. Aceste fenomene semnalate și de alți cercetători pe soluri cu un conținut ridicat în aluminiu, sînt explicate prin încetinirea procesului de pătrundere a fosforului în plantă (13, 18).

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Tabloul 4

Influența amendamentelor și îngrășămintelor asupra conținutului în fosfor și potasiu asimilabil din sol *)

Tratamentul	P ₂ O ₅ (mg la 100 g sol)					K (mg la 100 g sol)				
	Neamendat	Doza de CaCO ₃			CaCO ₃ + MgCO ₃ Ah	Neamendat	Doza de CaCO ₃			CaCO ₃ + MgCO ₃ Ah
		2/3 Ah	Ah	1 1/3 Ah			2/3 Ah	Ah	1 1/3 Ah	
Neîngrășat	4,6	3,3	2,5	2,7	2,6	6,2	4,8	5,8	4,8	4,6
N ₀ P ₄ K ₀	4,2	3,2	4,3	4,4	3,6	6,7	5,1	4,6	4,3	3,9
N ₂ P ₄ K ₀	5,1	2,9	3,8	5,0	3,8	6,8	5,2	4,3	4,0	3,9
N ₃ P ₄ K ₀	—	4,3	4,4	—	3,7	—	4,0	3,7	—	3,9
N ₄ P ₄ K ₀	5,2	3,4	4,7	3,9	3,0	7,5	—	4,4	4,0	3,9
N ₄ P ₀ K ₀	3,0	2,6	4,0	4,3	2,3	6,9	4,6	4,1	4,3	4,1
N ₄ P ₂ K ₀	—	3,3	3,6	—	3,4	—	4,5	3,7	—	4,0
N ₄ P ₃ K ₀	—	3,7	3,6	—	4,1	—	5,0	3,9	—	4,0
N ₄ P ₄ K ₁	—	4,2	5,0	—	2,7	—	4,4	4,1	—	3,9
N ₄ P ₄ K ₂	4,6	4,1	3,8	3,0	3,3	8,2	5,0	4,4	4,3	4,0
Gunoi de grajd (echivalent cu 30 t/ha)	5,5	3,0	4,0	4,5	4,3	12,9	9,2	10,0	10,3	7,3

*) Fosforul asimilabil s-a determinat în acid citric 1%, iar potasiul după Maslova, în extract cu acetat de amoniu 1,0 n. raport sol: soluție 1:10.

În ceea ce privește conținutul în elemente nutritive asimilabile s-a constatat că adaosul de îngrășămintă cu fosfor nu afectează conținutul în fosfor asimilabil din sol, probabil datorită formării unor compuși greu solubili cu fierul și aluminiul. În schimb, prin aplicarea sării potasice, a crescut cantitatea de potasiu asimilabil (tabloul 4).

Aplicarea gunoiului de grajd a fost eficace și, deși nu a modificat pH-ul solului, a produs o îmbunătățire a complexului coloidal, respectiv o creștere a bazelor de schimb, scăderea hidrogenului schimbabil și în special a aluminului (tabloul 2). Efectul gunoiului de grajd s-a manifestat și printr-o creștere a conținutului în potasiu și cobalt asimilabil din sol (tablourile 3 și 4). Conținutul procentual în azot, fosfor și potasiu acumulate în bob a fost superior variantelor amendate și chiar unor variante care au primit și îngrășămintă minerale. Cantitatea de NPK extrasă de întreaga recoltă de boabe a fost foarte mică în comparație cu celelalte variante, deoarece prin aplicarea gunoiului de grajd s-a obținut o producție redusă de boabe (tabloul 4).

3. Influența îngrășămintelor minerale pe fond amendat

Dozele progresive de azot, în prezența fosforului în doze maxime, pe fond amendat nu au provocat diferențieri în ceea ce privește însușirile chimice ale solului față de variantele amendate și neîngrășate (tabloul 2, 3).

Efectul îngrășămintelor s-a manifestat îndeosebi asupra conținutului în azot acumulat în bob (tabloul 5) și asupra mărimii producției. În cazul când nu s-a aplicat azot, iar fosforul s-a dat în doză maximă, s-a înregistrat o creștere vizibilă a conținutului procentual de fosfor în bob, însă producția s-a menținut la nivelul matorului sau chiar a scăzut în unele cazuri. Mărirea cantității de azot de la 2 la 3 doze, a produs pe lângă creșteri însemnate de recoltă și creșterea conținutului în azot acumulat în bob (tabloul 5). Prin administrarea a 4 doze de azot, s-a îmbunătățit compoziția boabelor, însă producția a rămas constantă.

Amendamentul cel mai bun s-a menținut carbonatul de calciu asociat cu carbonat de magneziu, iar combinațiile de îngrășămintă minerale cele mai eficace au fost cele prin care s-au administrat 3 și 4 doze de azot împreună cu 4 doze de fosfor. În ceea ce privește cantitatea de azot extrasă din sol, apar deosebiri nete între tratamente, condiționate de creșterea dozei de azot și într-o mică măsură de fondul de amendare (tabloul 5).

În cazul când doza de azot a fost maximă și s-au variat dozele de fosfor și potasiu nu s-au observat deosebiri între variante față de matorul amendat în ceea ce privește însușirile chimice ale solului (tabloul 2). Prezența azotului în doză maximă în absența fosforului a favorizat acumularea azotului în bob, însă a produs depresiuni de recoltă datorită conținutului insuficient de fosfor din sol.

Aplicarea îngrășămintelor cu fosfor a dus la echilibrarea raportului dintre cele două elemente, ceea ce a contribuit la creșterea producției, creștere însoțită de scăderea conținutului procentual de azot și fosfor din bob (tabloul 4). Cantitatea totală de azot extrasă din sol a fost superioară variantei fără fosfor.

Mărirea cantității de fosfor de la 2 la 3 doze nu a produs modificări în conținutul de azot și fosfor din bob și nici asupra mărimii producției,

Influența amendamentelor și îngrășămintelor asupra compoziției calitative a bobului și cantității totale de NPK extrasă din sol *)

Tratamentul	Conținutul procentual de NPK										Cantitatea de NPK extrasă de plante (g la vas)																		
	N				P ₂ O ₅				K ₂ O				N				P ₂ O ₅				K ₂ O								
	Doza de CaCO ₃			CaCO ₃ + MgCO ₃ Ah	Neamendat	Doza de CaCO ₃			CaCO ₃ + MgCO ₃ Ah	Neamendat	Doza de CaCO ₃			CaCO ₃ + MgCO ₃ Ah	Neamendat	Doza de CaCO ₃			CaCO ₃ + MgCO ₃ Ah	Neamendat	Doza de CaCO ₃			CaCO ₃ + MgCO ₃ Ah	Neamendat				
	2/3 Ah	Ah	1 1/3 Ah			2/3 Ah	Ah	1 1/3 Ah			2/3 Ah	Ah	1 1/3 Ah			2/3 Ah	Ah	1 1/3 Ah			2/3 Ah	Ah	1 1/3 Ah						
Neîngrășat	2,075	2,015	1,802	1,687	Plantele nu au fructificat	0,823	0,892	0,724	0,681	Plantele nu au fructificat	0,712	0,840	0,712	0,744	Plantele nu au fructificat	0,182	0,184	0,184	0,209	Plantele nu au fructificat	0,072	0,081	0,074	0,084	Plantele nu au fructificat	0,062	0,077	0,073	0,092
N ₀ P ₄ K ₀	2,306	2,323	2,274	2,155		1,207	1,165	1,122	1,071		1,099	0,970	---	0,905		0,148	0,194	0,257	0,194		0,077	0,097	0,127	0,096		0,070	0,081	---	0,081
N ₂ P ₄ K ₀	2,516	2,607	2,824	2,281		0,735	0,791	0,799	0,763		0,872	0,744	0,970	0,775		0,278	0,283	0,287	0,311		0,081	0,086	0,081	0,104		0,096	0,081	0,095	0,106
N ₃ P ₄ K ₀	2,743	2,794	---	2,612		0,774	0,692	---	0,760		0,872	0,872	---	0,744		0,339	0,365	---	0,380		0,096	0,090	---	0,111		0,108	0,114	---	0,101
N ₄ P ₄ K ₀	3,017	2,993	3,101	3,162		0,741	0,692	0,779	0,684		0,970	0,712	0,840	0,840		0,353	0,381	0,389	0,399		0,087	0,088	0,098	0,086		0,114	0,090	0,105	0,106
N ₄ P ₀ K ₀	3,170	3,174	3,046	3,933		0,724	0,763	0,684	0,641		0,840	1,067	0,970	0,840		0,322	0,292	0,279	0,305		0,074	0,070	0,058	0,067		0,085	0,092	0,082	0,087
N ₄ P ₂ K ₀	2,888	2,936	---	2,873		0,598	0,656	---	0,635		0,937	1,002	---	0,775		0,351	0,344	---	0,424		0,073	0,077	---	0,094		0,114	0,110	---	0,115
N ₄ P ₃ K ₀	2,888	3,205	---	2,847		0,587	0,770	---	0,667		1,002	0,853	---	0,712		0,360	0,389	---	0,433		0,073	0,094	---	0,101		0,125	0,104	---	0,108
N ₄ P ₄ K ₁	3,032	2,963	---	2,775		0,731	0,678	---	0,646		0,970	0,970	---	0,905		0,390	0,391	---	0,387		0,094	0,089	---	0,090		0,125	0,128	---	0,126
N ₄ P ₄ K ₂	2,785	2,896	2,969	2,775	0,673	0,649	0,587	0,645	1,034	0,937	0,970	0,840	0,388	0,419	0,405	0,415	0,094	0,097	0,080	0,097	0,144	0,136	0,132	0,126					
Gunoî de grajd (echivalent cu 30 t/ha)	2,384	2,276	2,330	2,184	1,172	1,225	1,143	1,172	1,118	1,073	1,008	0,840	1,067	0,937	2,091	0,160	0,186	0,189	0,208	0,046	0,082	0,093	0,095	0,107	0,042	0,068	0,069	0,081	0,089

*) Azotul din bob s-a determinat după Kjeldahl, fosforul total gravimetric după Lorenz și potasiul spectrofotometric cu fotometrul cu flacără. Rezultatele s-au calculat la substanța uscată.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

datorită dezechilibrului ce s-a creat între azot și fosfor pe de o parte, și potasiu pe de altă parte, care a fost în deficit și a devenit factor limitativ.

Aplicarea potasiului a determinat intensificarea absorbției fosforului și în special a azotului (tabloul 5). Astfel, prin administrarea unei doze de potasiu a avut loc o creștere însemnată a conținutului procentual de azot din bob, iar în cazul a două doze, deși acesta a fost mai scăzut, cantitatea totală de azot extrasă din sol a fost ridicată deoarece și producția a fost superioară. Și în acest caz amendarea cu carbonat de calciu și carbonat de magneziu s-a evidențiat ca cel mai bun fond, iar dintre îngrășămintele minerale, varianta care a primit 4 doze de azot împreună cu 4 doze de fosfor și două doze de potasiu.

CONCLUZII

Amendarea și îngrășarea solului podzolic de la Baia Mare modifică esențial însușirile chimice ale solului și mărește conținutul procentual de azot, fosfor și potasiu acumulat în bob.

1. Aplicarea amendamentelor duce la creșterea pH-ului, a bazelor de schimb, respectiv a gradului de saturație și la insolubilizarea aluminului, manganului și cobaltului. Reacția la amendare depinde atât de doza cât și de natura materialului folosit.

2. Amendarea crează condiții favorabile pentru o mai bună utilizare a rezervei de azot și fosfor din sol, ceea ce permite obținerea de recolte cu un conținut ridicat de azot și fosfor în bob.

3. Gunoiul de grajd îmbunătățește într-o mică măsură condițiile de aciditate din sol, mărește însă conținutul procentual de azot, fosfor și potasiu din bob. Pe fond amendat efectul gunoiului de grajd se manifestă deosebi asupra cantității de azot, fosfor și potasiu din bob.

4. Îngrășămintele minerale aplicate pe fond neamendat produc o slabă acidifiere a solului față de martor și o tendință de creștere a aluminului mobil, ceea ce influențează negativ dezvoltarea plantelor.

5. Administrarea îngrășămintelor minerale cu azot, fosfor și potasiu pe fond amendat nu provoacă modificări chimice deosebite față de variantele amendate și neîngrășate; permite însă folosirea eficientă a acestora, fapt ce se reflectă în conținutul procentual de azot și fosfor acumulat în bob și în cantitatea totală absorbită, efectul îngrășămintelor fiind condiționat de crearea unei proporții echilibrate în aceste elemente.

BIBLIOGRAFIE

1. Băjescu I., Chiriac A., Salzman S., Vintilă I., *Dinamica elementelor nutritive în sistemul sol-pantă și studiul formelor de aciditate pe solul brun podzolic de la Oarja*. Analele I.C.A.R., 1960, vol. XXVIII, seria A, Agroclimatologie, pedologie, agrochimie și ameliorații.
2. Bretan I., Simionescu I., Lungu I., Kain I., *Cercetări în vase de vegetație, laborator și în câmp cu privire la nevoia de îngrășămintă și amendamente a solurilor din Transilvania. Efectul îngrășămintelor minerale și a amendamentelor pe un sol podzolic, puternic acid, de la Baia Mare*, 1960. Nota I. Studii și cercetări de agronomie (Cluj), (sub tipar), 1962.

3. Bretan I., Simionescu I., Bilaus I., Chiriac A., Băjescu I., Kain I., *Cercetări în vase de vegetație, laborator și câmp cu privire la nevoia de îngrășăminte și amendamente a solurilor din Transilvania*. Nota II: Rezultatele experiențelor din anul 1961 cu sol podzolic de la Baia Mare. Lucr. științ. Inst. Agr. „Dr. P. Groza”, Cluj, 1962.
4. Cernescu N., Giță E., Stoica E., Papacostea P., Popa E., *Solul podzolic de la Săsar-Baia Mare și efectul ameliorativ al marnării*. Comitetul Geologic. Studii tehnice și economice, seria C, 11.
5. Cijevski M. G., Korovkin M. A., *Ob efektivnosti izvestkovania kislih pociv pri razlicinom soderžanii podvojnogo aliuminia*. Izvestia T.S.H.A. U.R.S.S., 1958, 3.
6. Chiriac A., Băjescu I., Salzman S., Vintilă I., *Variația conținutului în elemente nutritive din sol și modul cum se reflectă în plante*. Analele I.C.A.R., 1959, vol. XXV.
7. Clyde Hill A., Toth S. J., Bear F. E., *Cobalt status of New Jersey soils and forage plants and factors affecting the cobalt content of plants*. Soil Science 1953, vol. 74, 4.
8. Demolon A., *Croissance des végétaux cultivés*. Paris, Dunod, 1965.
9. Heddlesn M. R., *Aluminium in your soil may increse need for lime*. Crops and Soils, S.U.A., 12 (1960), 6.
10. Jackson M. L., *Soil chemical analysis*. London, 1958.
11. Kedrov-Zihman O. K., *Osnovnye voprosi teorii i praktiki izvestkovaniia dernovo-podzolistih pociv sovetского soiuza. Voprosi pitaniia rastenii i primeneniia udobrenii*, Moscova, 1957.
12. Kedrov-Zihman O. K., *Naucinte osnovi i zadacii izvestkovaniia dernovo-podzolistih pociv*. Udobrenie i urojai, 1959, 6.
13. Korovkin M. A., *Vliianie kislotnosti pociv i podvojnogo aliuminia na rost i razvitie rastenii*. Udobrenie i urojai, 1958, 10.
14. Mănucă O., Daniliuc D., *Cercetări asupra mobilizării fosfaților greu solubili din câteva soluri acide*. Com. Acad. R.P.R., 1961, t. XI, 8.
15. Obrejanu Gr., Băjescu I., Chiriac A., Salzman S., *Influența îngrășămintelor cu azot asupra citorva proprietăți chimice ale unui sol brun podzolic*. Com. Acad. R.P.R., 1960, t. 10, 5.
16. Peive I. V., *Microelementi i fermenti*. Riga, 1960.
17. Puiu D., Ștefan, *Cercetări asupra solului de tip podzolic de la Recea (Baia Mare)*. Lucr. științ. I.A.N.B., București, 1961.
18. Ragland J. L., *Some reaction of aluminium in acid soils and their implication concerning root growth*. Diss. Abstr. 1959, 20, 1523 (Rezumat în Soils an fertilizers, 1960, 2).
19. Zamfirescu N., Velican V., Valuță Gh., *Fitotehnia*. Edit. Agro-Silvică, 1956.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТОВ, ПРОВЕДЕННЫХ В ВЕГЕТАЦИОННОЙ ПОСУДЕ И В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ, КАСАЮЩИЕСЯ НЕОБХОДИМОСТИ ИЗВЕСТКОВАНИЯ И УДОБРЕНИЯ ПОЧВ В ТРАНСИЛЬВАНИИ

ЧАСТЬ III-ья: ВЛИЯНИЕ ИЗВЕСТИ И УДОБРЕНИЙ НА ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОДЗОЛА МЕСТНОСТИ БАЯ МАРЕ И НА ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ УРОЖАЯ

А. КИРИАК, И. БЭЖЕСКУ, И. СОЛЗМАН, И. БРЕТАН, И. СИМИОНЕСКУ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Подзол местности Бая Маре характеризуется значительной кислотностью (pH в $KCl = 3,5$, $S = 18,72$ мэ на 100 г почвы. Содержание подвижного алюминия очень высокое в поверхностном слое (26,5 мг на 100 г. почвы) и максимальное в подгоризонте A_2 (В/37,4 мг). Здесь наблюдаются и накопление активного марганца (13,7 мг). Содержание общего азота и фосфора было высокое в слое 0—18 см, где имеет место сильное накопление сырого перегноя (7,37—9,60%), которое резко уменьшается в глубину (0,2—0,7%).

Применение извести привело к увеличению pH , обменных оснований и к переходу алюминия и марганца в нерастворимые формы.

Известкование создало более благоприятные условия использования запасов азота и фосфора, и привело, таким образом, к получению урожая с высоким содержанием азота и фосфора в зерне.

Навоз оказал слабое влияние на кислотность почвы, но повысил процентное содержание азота, фосфора и калия в зерне

LABORATORY, FIELD AND VEGETATIVE POT EXPERIMENTS, CONCERNING THE FERTILIZER NEEDS AND AMENDMENTS OF DIFFERENT SOIL TYPES IN TRANSILVANIA

Note III: THE INFLUENCE OF CALCAROUS AMENDMENTS AND FERTILIZERS
ON THE CHEMICAL CHARACTERS OF THE PODZOLIC SOIL OF BAI A MARE
AND ON THE CHEMICAL COMPOSITION OF THE YIELD PRODUCTION

by A. CHIRIAC, I. BAJESCU, I. SALZMAN,
I. BRETAN and I. SIMIONESCU

(SUMMARY)

The podzolic soil of Baia Mare has an excessive acidity (pH in KCl=3,5, SH=18,72 me at 100 g soil). The soluble aluminium content is very high in the top soil (26,5 mg at 100 g soil and its maximum content is in the sub horizon A₂/B 37,4 mg.) where an accumulation of active manganese (19,7 mg) has also been recorded. The ammonium and phosphorus content was found to be high in the 0—18 cm layer, where a strong accumulation of rough humus occurs (7,37—9,60%), which decreases suddenly in depth (0,2—0,7%).

The application of the amendments led to an increase of the pH, of the exchange-bases and to the insolubilization of aluminium and manganese. Through the amendments there have been obtained more favourable conditions for a better use of the ammonium and phosphorus content of the soil, a fact which increased the ammonium and phosphorus content of the grains. The cattle dung had a slight influence on soil acidity, but increased the nitrogen, phosphorus and potassium content of the grains.

When applied without amendments, the fertilizers produced but a slight increase of the soil acidity and an increase of the mobile aluminium, a fact which had a negative influence on the plant growth.

In the presence of amendments, the nitrogen, phosphorus and potassium content of the fertilizers have been very well assimilated by the plants.

INFLUENȚA DIFERITELOR METODE DE FORȚARE ASUPRA PRODUCȚIEI DE CARTOFI

de Z. NAGY, P. SEBOK și ȘT. ERDELYI

Producerea cartofului timpuriu pentru consum este necesar să fie extinsă mult, în special în jurul orașelor și centrelor muncitorești, aplicând pentru aceasta toate metodele și măsurile agrotehnice corespunzătoare care asigură obținerea de recolte mari și timpurii. Pe de altă parte, trebuie elaborate și aplicate metodele agrotehnice raționale, menite să mărească producția la hectar atât a culturilor timpurii cât și acelor de toamnă.

Una dintre aceste metode este și forțarea (iarovizarea sau preîncolțirea) tuberculiilor de cartofi înainte de plantare.

În privința eficacității acestei metode la cultura cartofului, cât și în privința modului de aplicare a forțatului, există multe date experimentale și de producție. În lucrarea de față le prezentăm pe cele mai semnificative.

Cimora (6) în lucrarea sa citează date experimentale și de producție prin care se evidențiază efectul pozitiv al forțării tuberculiilor de cartofi, obținând sporuri de producție cuprinse între 22 și 36 q/ha (în medie 15%), atingând în cazuri izolate chiar 140 q/ha (60%).

Iacușkin (10) citează date de producție din 28 de colhozuri din regiunea Moscova, unde prin aplicarea metodei de forțare a cartofilor s-a obținut, în medie, un spor de recoltă de 22 q/ha. Atât în cazurile citate de Cimora, cât și cele descrise de Iacușkin au fost utilizate atât soiuri timpurii cât și semitimpurii sau semitîrzii. (Se semnalează o diferență în ceea ce privește comportarea față de iarovizare în funcție de soi.) Un fapt asemănător s-a evidențiat, în experiențele a 4 stațiuni experimentale, pe soluri diferite, lucrîndu-se cu soiul Epikur și Kurier: sporul de producție se menține la un nivel ridicat și la variantele unde recoltarea s-a făcut cu 10, 20, 30 și 40 de zile înainte de coacerea deplină.

O atenție deosebită acordă aplicării diferitelor metode de forțare a cartofilor și cercetătorii din R. D. Germană, deoarece aici se propune înșămîntarea cu material forțat a 15—20% din suprafața totală cultivată cu cartofi, pentru a obține o producție de cartofi de peste 250 q/ha. Astfel, Ulrich (15) ajunge și el la concluzia că forțarea cartofilor are drept rezultat mărirea producției. Sporul de producție se datorește răsării mai rapide și mai uniforme, dezvoltării mai accelerate în primele faze de vegetație și formării mai timpurii a tuberculiilor. Efectul preîncolțirii este accentuat în cazul depozitării necorespunzătoare, condițiilor de răsărire neprielnice, semănăturii întîrziată, spațiului de nutriție redus, excesului de azot în sol, infecției timpurii de mana cartofului și recoltării timpurii. Avantajul preîncolțirii nu rezidă numai în sporul de

producție, ci și în faptul că plantele astfel tratate cresc și acoperă solul mai repede, necesită mai puține lucrări de întreținere, iar gradul de îmburuienire este mai redus.

La concluzii similare au ajuns Höppner (9), Herold (8), Kleinhardt (12), Keller (11), Botke (5) și alții.

Autorii polonezi Birecki și Szulci (4) pe baza cercetărilor întreprinse arată că iarovizarea cartofilor dă sporurile de producție maxime numai în cazul plantării în epocile optime.

În țara noastră, la stațiunile experimentale Mărculești, Moara Domnească, Tigănești și Chișcani (după Berindei (3)), forțându-se cartofii timp de 30—45 zile în camere cu lumină difuză, la temperatură de 12—15°, s-au obținut sporuri de producție cuprinse între 35—84% la soiurile timpurii. (În condițiile culturilor neirigate sporul de producție este mai mare la variantele iarovizate.) În experiențele Institutului de cercetări agronomice, în anii 1950—1952 (după Comarnescu (7)), s-au obținut, în medie, sporuri cuprinse între 10—36%. La Studina, unde datorită climatului mai arid producția a fost mică, sporul a ajuns la 69%.

Velican (16) arată că iarovizarea se recomandă nu numai la soiurile timpurii ci și la cele semitimpurii, prezentând o serie de avantaje cum sînt: răsărirea și formarea tuberculilor mai rapide, coacerea mai timpurie, deci și eliberarea terenului mai devreme, și sporirea producției.

Din datele enunțate rezultă clar avantajul ce-l prezintă forțarea cartofilor. În majoritatea cazurilor s-a aplicat metoda clasică de forțare: lumina difuză alternînd cu întuneric în timpul nopții. Totuși unii autori recomandă și alte metode de forțare, susținînd că ar fi mai avantajoase decît cea clasică.

Astfel, cercetătorii austrieci Kopetz și Steinecke (13) indică mai multe metode pentru forțarea cartofilor. Le redăm pe scurt în cele ce urmează:

Forțarea la lumină (naturală), are avantajul că se formează lăstari scurți și viguroși care nu se rup atît de ușor, cu ocazia plantării.

Forțarea la întuneric. Avantajul acestei metode față de cea arătată mai sus ar fi că se obțin colți adaptați la condițiile de întuneric pe care le găsesc și după plantare în sol, deci răsar mai repede, asigurînd sporirea producției. Pe de altă parte nu necesită amenajări speciale pentru aplicare. Dezavantajul acestei metode este că lăstarii alungiți se rup repede, ducînd la micșorarea recoltei. Pentru remedierea acestui neajuns autorul propune metoda forțării la lumină și apoi la întuneric înainte de plantare. Astfel se obțin colți destul de scurți și viguroși, adaptați la condițiile de întuneric.

Tot acest autor recomandă forțarea la întuneric la temperatura de 12—16°, obținînd colți lungi, metodă care ar da sporuri de producție, dar pe care noi o considerăm ca fiind o metodă greoaie, aplicabilă numai pe suprafețe mici.

Sînt demne de amintit și o serie de metode folosite în condițiile de producție, ca forțarea în grajduri sub iese, sub tavan, pe polițe, în pivnițe încălzite, în lăzi speciale etajate în aer liber și acoperite cu prelate din material plastic transparent (8,14) și altele.

Pentru a clarifica efectul forțării cartofilor în condițiile pedoclimatice ale Clujului și zonelor asemănătoare, pentru a găsi metodele cele

mai economice și soiurile cele mai corespunzătoare pentru forțat, începînd din anul 1957 am inițiat un ciclu de experiențe pe care le vom trata în cele ce urmează.

MATERIAL ȘI METODĂ

Problemele sus amintite au fost urmărite în cadrul a două experiențe executate în cîmpul de experiență al catedrei de fitotehnie de la Inst. Agronomic „Dr. P. Groza” Cluj, pe un sol brun de pădure cu textură argilo-lutoasă, cu un pH ușor acid.

În prima experiență executată între anii 1957—1961 s-a lucrat cu 3 soiuri: Roz de vară (timpuriu), Merkur (semitardiv) și Prișca (tardiv).

În acest scop s-au studiat următoarele variante pentru fiecare dintre aceste soiuri:

V₁ — martor (cartofii păstrați în depozit în condiții normale de depozitare pînă la plantare);

V₂ — F1 (forțat la lumină naturală);

V₃ — Fî (forțat la întuneric);

V₄ — F1 + î (forțat la lumină și apoi ținut la întuneric înainte de plantare);

V₅ — Fi + l (forțat întuneric și apoi ținut la lumină înainte de plantare).

Forțarea la lumină naturală s-a efectuat în felul următor: cartofii avînd greutatea medie de 60—80 g au fost puși în lădițe într-un singur strat, la lumină difuză, asigurîndu-se temperatura de 12—15° și umiditatea necesară. Durata forțării a variat în funcție de lungimea perioadei de vegetație a soiului, fiind de 30—35 zile la soiul Roz de vară, 37—45 zile la soiul Mercur și 45—50 zile la soiul Prișca.

Forțarea la întuneric s-a executat cu material seminal asemănător, în lădițe acoperite la temperatură și umiditate similare. Durata forțării a fost aceeași ca și în cazul forțării la lumină.

La varianta a 4-a tuberculii, aleși în prealabil, s-au ținut în lăzi ca și la varianta a 2-a (forțat la lumină) iar cu 21 zile înainte de plantare tuberculii au fost puși la întuneric în condiții de temperatură și umiditate asemănătoare. Durata întreagă de forțare a fost aceeași ca și la celelalte variante (V₂ și V₃). La varianta a 5-a materialul seminal la început a fost ținut în condiții asemănătoare ca și la varianta a 3-a, iar înainte de plantare cu 3 săptămîni tuberculii au fost puși la lumină difuză. În felul acesta colții formați la întuneric s-au întărit, au primit o culoare verzuie, adaptîndu-se la lumină.

În a doua experiență executată între anii 1959—1961, s-a studiat un număr de șase soiuri de cartofi cu perioadă de vegetație și productivitate diferită, urmărindu-se influența forțatului la lumina naturală asupra perioadei de vegetație și producție. Ca martor s-au folosit tuberculi neforțați din fiecare soi aparte.

Soiurile studiate au fost următoarele: Roz de vară, Viola și Frühlmölle (timpuriu), Mittelfrühe (semitimpuriu) și Ardeal și Mercur (semîtîrziu).

În această experiență toate soiurile de cartofi au fost puse la forțat la aceeași dată, iar durată forțării a fost de 32 de zile în anul 1959, de 35 zile în 1960 și de 37 zile în 1961.

Ambele experiențe s-au executat conform normelor prevăzute în tehnica experimentală.

Condițiile agrotehnice și climatice ale experienței

Condițiile agrotehnice. În fiecare an cartofii au fost plantați într-un teren bine pregătit, urmînd în asolament după cereale păioase.

Lucrările de pregătire terenului (arătura de vară, arătura adîncă de toamnă (la 22—25 cm), grăpatul primăvara, afinarea cu cultivatorul), apoi plantatul și lucrările de întreținere (grăpatul, prășitul și mușuroitul), s-au executat în termen optim și în bune condiții.

Plantatul cartofilor s-a executat manual, la distanța de 60/40 cm, în a doua decadă a lunii aprilie, adică atunci cînd în sol la adîncimea de 5—10 cm s-a realizat o temperatură de 6—7° C.

Condițiile climatice din anii 1957—1961 au satisfăcut în mare măsură cerințele cartofului.

Precipitațiile atmosferice din anii mai sus amintiți, în linii generale, au fost asemănătoare cu media a mai mulți ani, cu excepția anului 1961, iar repartizarea lor pe luni a fost satisfăcătoare, încît cartofii nu au suferit din lipsa de umiditate. Datele privind precipitațiile din perioada de vegetație și precipitațiile anuale sînt redată în tabloul 1.

Tabloul I

Precipitațiile din anii 1957—1961

Luna	Precipitații (mm)						media pe	
	1957	1958	1959	1960	1961			
							5 ani	30 ani
Aprilie	84,4	76,1	22,0	43,0	30,0		51,5	51,0
Mai	143,8	51,5	68,2	83,1	51,5		99,8	70,0
Iunie	78,8	107,0	87,4	34,6	60,5		73,6	94,0
Iulie	71,4	17,8	146,5	100,8	86,3		84,5	82,0
August	51,1	76,1	57,4	46,2	41,8		54,5	70,0
Septembrie	29,1	22,6	53,7	21,0	1,0		25,5	45,0
Total din per. de veg.	458,6	351,1	435,2	328,7	271,1		389,4	410,0
Medie anuală	579,3	513,5	576,0	575,5	381,3		525,1	575,0

Temperatura aerului din perioadele de vegetație a anilor experimentali a satisfăcut în întregime cerințele cartofilor. Pentru ilustrarea acestui fapt prezentăm următoarele date, privind temperatura medie lunară între anii 1957—1961.

Temperatura medie lunară din perioada de vegetație în anii 1957—1961

Anul	L u n a					
	aprilie	mai	iunie	iulie	august	septembrie
1957	10,7	14,2	20,2	21,6	20,5	19,3
1958	7,7	19,4	18,7	21,8	20,8	15,5
1959	10,9	16,0	18,7	22,2	19,0	13,3
1960	11,5	16,4	21,0	22,8	21,4	16,0
1961	13,1	13,4	20,1	20,5	19,6	16,4

REZULTATE

1. Efectul diferitelor metode de forțare asupra vegetației și producției câtorva soiuri de cartof.

Pentru a putea scoate în evidență influența diferitelor metode de forțare asupra creșterii și dezvoltării cartofului, în fiecare din anii experimentali s-au făcut observații privind dinamica răsăritului, dinamica înfloritului (fază care este în corelație directă cu formarea tuberculilor) și data coacerii. Dinamica răsăritului s-a făcut prin observații zilnice în locurile fixate, obținând următoarele rezultate, în medie pe mai mulți ani:

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Tabloul 3

Dinamica răsăritului

Soiul	Zile de la plantat la răsărire V_1 (Mt)	Avansul la răsărire față de martor (zile)			
		V_2 (F I)	V_3 (F I)	V_4 (F I+I)	V_5 (F I+I)
Roz de vară	22,2	7,5	9,2	10,0	8,0
Merkur	28,0	8,5	9,0	10,5	8,5
Prișca	24,3	6,3	7,3	7,3	7,3

Din datele tabloului de mai sus rezultă că prin forțare se grăbește răsărirea cu 6,3—10,5 zile la toate variantele unde s-a făcut o preîncolțire. O răsărire mai rapidă și mai uniformă s-a obținut la V_4 , unde forțatul s-a executat la lumină, iar înainte de plantare s-au ținut tuberculii la întuneric. În acest caz cartofii au răsărit cu 1—2,5 zile mai repede față de V_2 , adică față de varianta la care forțatul s-a făcut numai la lumină. O oarecare tendință de grăbire a răsăririi se observă și la V_3 , unde forțatul s-a executat numai în întuneric.

Pentru a vedea dacă diferențele obținute la răsărire se mențin și pe mai departe, s-au efectuat observații și în timpul înfloritului, obținându-se datele cuprinse în tabloul 4.

Dinamica înfloriturii în funcție de metoda de forțare a cartofilor

Solul	Zile de la răsărire la înflorit V_1 (Mt)	Avansul de înflorirea față de martor (zile)			
		V_2 (F I)	V_3 (F I)	V_4 (F I+I)	V_5 (F I+I)
Roz de vară	39,2	12,2	9,2	13,2	11,5
Merkur	34,5	7,0	7,0	8,5	8,5
Prișca	42,0	6,5	7,0	7,0	6,5

Din datele prezentate în tabloul 4 rezultă că la varianta martor înfloriturii a avut loc la cele trei soiuri la un interval de 34,5—42 zile de la răsărire. La variantele unde s-a executat forțarea s-a observat un avans față de martor de 6,5—13,2 zile. Cel mai mare avans s-a înregistrat la soiul Roz de vară în V_4 de 13,2 zile, la V_2 de 12,2 zile, pe când la soiurile Merkur și Prișca diferența a fost de numai 6,5—8,5 zile.

Forțarea are influență pozitivă și asupra duratei perioadei de vegetație a cartofilor, reducând-o cu 5,3—12,0 zile, indiferent de modul de forțare, depinzând numai de soiul cultivat. Forțarea a scurtat mai mult perioada de vegetație a soiurilor timpurii (Roz de vară) și mai puțin la cele tardive sau semitardive (Merkur și Prișca). Aceasta se poate observa din datele cuprinse în tabloul 5, în care sînt redată observațiile privind durata perioadei de vegetație a celor trei soiuri studiate de noi.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Tabloul 5

Durata perioadei de vegetație a soiurilor de cartofi în funcție de modul de forțare a tuberculelor

Solul	Durata perioadei de veg. în zile la V_1 (Mt)	Avansul în zile față de martor la variantele forțate			
		V_2 (F I)	V_3 (F I)	V_4 (F I+I)	V_5 (F I+I)
Roz de vară	116	10,7	12,0	9,8	9,8
Merkur	169	5,5	5,5	8,0	7,0
Prișca	151	10,7	5,3	9,7	6,7

Pentru a scoate în evidență eficacitatea metodei de forțare asupra producției de cartofi, la recoltare s-a determinat producția de tuberculi și conținutul în amidon a fiecărei variante. Procentul de amidon s-a determinat cu ajutorul balanței Reimann, folosind la fiecare determinare cîte 5 kg tuberculi. Datele privind producția de cartofi au fost prelucrate conform regulilor tehnicii experimentale și sînt arătate în tabloul 6.

Analizînd datele cuprinse în tabloul 6 se constată faptul că forțarea cartofilor este o metodă care aduce sporuri de recoltă după cum urmează: la soiul Roz de vară între 17,3—29 q/ha, la soiul Merkur de 39—59 q/ha, iar la soiul Prișca de 23,9—40,8 q/ha.

Tabloul 6

Producția de cartofi în funcție de modul de forțare a tuberculilor

Varianta	Roz de vară			Merkur			Prișca		
	producția			producția			producția		
	q/ha	%	D	q/ha	%	D	q/ha	%	D
V ₁	179,2	100,0	—	233,0	100,0	—	88,4	100,0	—
V ₂	206,7	115,3	27,5	280,5	120,3	47,5	127,6	144,3	39,2
V ₃	196,5	109,6	17,3	291,0	124,8	58,0	112,3	138,3	23,9
V ₄	207,7	115,9	28,5	272,0	116,7	39,0	129,2	146,1	40,8
V ₅	208,2	116,0	29,0	292,0	125,3	59,0	126,3	142,9	37,9
DL=5%	28,4			38,6			38,7		

Sporurile de producție la variantele forțate față de martor sînt bine asigurate în majoritatea cazurilor, însă diferențele între variantele forțate prin diferite metode nu sînt asigurate la nici o variantă, ceea ce arată că pentru forțare se poate folosi orice metodă, practic obținîndu-se aceleași rezultate.

Conținutul în amidon este influențat în foarte mică măsură de metoda de forțare, iar diferențele semnalate la unele variante nu sînt asigurate, fiind în limitele erorilor admise pentru metoda folosită (tabloul 7).

Tabloul 7

Procentul de amidon la diferite soiuri de cartofi în funcție de modul de forțare

Soiul	V ₁ (Mt)	V ₂ (F 1)	V ₃ (F1)	V ₄ (F 1+t)	V ₅ (F 1+t)
Roz de vară	18,5	18,8	19,4	18,4	18,9
Merkur	19,9	20,2	20,2	19,7	19,3
Prișca	20,2	20,5	20,6	19,7	20,6

2. Rezultate privind comportarea unor soiuri de cartof față de metoda forțatului la lumină.

În experiența a doua s-au comparat șase soiuri de cartofi cu diferite perioade de vegetație, cu scopul de a scoate în evidență modul în care reacționează acestea la metoda forțatului la lumină și de a găsi soiurile cele mai indicate pentru forțare în condițiile Clujului. S-a urmărit și în această experiență dinamica răsării și a înfloririi, cît și coacerea și s-a determinat producția de tuberculi. Datele privind observațiile fenologice în medie pe 3 ani sînt prezentate în tabloul 8.

Observațiile fenologice la diferite soiuri de cartofi supuși forțării

Soiul	Avans față de martori — în zile — în următoarele faze:		
	răsărire	înflorit	coacere deplină
Roz de vară	9,3	12,0	12,7
Viola	3,0	10,7	8,0
Frühmölle	4,3	9,0	8,3
Mittelfrühe	6,3	7,7	8,3
Ardeal	6,7	6,3	10,3
Merkur	6,3	5,7	6,3

Din datele cuprinse în tabloul 8 rezultă diferențe marcante la diferitele soiuri în privința răsăririi, înfloririi și coacerii plantelor, avansul față de martorul neforțat fiind cuprins, în medie pe 3 ani, între 3—9,3 zile la răsărire, 5,7—12 zile la înflorire și 6,3—12,7 zile la coacere.

Înfloritul și în același timp formarea tuberculilor la soiurile Roz de vară și Viola a avut loc cu 10,7—12 zile mai devreme față de martor, pe când la soiurile Merkur și Ardeal această diferență a fost de numai 5,7—6,3 zile.

Producția de tuberculi în urma forțării materialului seminal la diferitele soiuri de cartofi sînt prezentate în tabloul 9.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Tabloul 9

Efectul forțării tuberculilor asupra producției de cartofi la diferite soiuri

Soiul	Prod. de tuberculi q/ha		Prod. relativă față de Mt	D	DL 5 %
	(Mt) neforțat	forțat			
Roz de vară	197,0	232,0	117,7	35,0	26,4
Viola	164,3	182,6	111,1	18,3	6,7
Frühmölle	140,3	155,6	110,9	15,3	28,8
Mittelfrühe	189,0	211,6	111,9	22,6	13,1
Ardeal	216,0	295,3	136,7	79,3	45,7
Merkur	238,6	282,0	118,1	43,4	25,5

Din datele acestui tabel rezultă un spor de producție cuprins între 15,3—79,3 q/ha, adică de 110,9—136,7%. Cel mai mare spor de producție dintre soiurile timpurii s-a obținut la soiul Roz de vară (35 q/ha), urmat de soiul Viola (18,3 q/ha), iar dintre soiurile semitardive sporul cel mai mare s-a înregistrat la soiul Ardeal, — 79,3 q/ha, adică 136,7%. Sporurile sînt foarte bine asigurate.

3. Eficiența economică a aplicării metodei forțatului de cartofi.

Pentru a scoate în evidență eficiența economică privind forțarea cartofilor am efectuat un calcul economic. S-au luat în considerare cheltuielile necesare pentru forțarea și plantarea cartofilor (presupunind că există o încăpere în gospodăria unde această lucrare se poate efectua), contravaloarea sporului de producție obținut în urma aplicării forțatului la soiul Roz de vară, Viola, Merkur și Ardeal, calculându-se valoarea cartofilor la un preț de numai 0,60 lei/kg la soiurile Viola, Ardeal și Merkur și 1 leu la Roz de vară. Datele sînt prezentate în tabloul 10.

Tabloul 10

Date privind eficiența economică a forțatului de cartofi (la ha)

Soiul	Cheltuielile necesare pentru forțarea cartofului	Contravaloarea sporului de producție	Venitul net adus de sporul de prod.
Roz de vară	651	3500	2849
Viola	651	1098	447
Ardeal	651	4758	4107
Merkur	651	2604	1953

Din aceste date se constată că prin aplicarea forțatului se poate obține un venit net cuprins între 447—4107 lei/ha. Dacă însă cartofii se recoltează de timpuriu și se valorifică pentru consum la un preț mai ridicat (2—3 lei) și venitul net la hectar se mărește în mod proporțional.

CONCLUZII

Pe baza datelor obținute în decursul anilor 1957—1961 se pot trage următoarele concluzii și recomandări:

1. Forțarea cartofilor în condițiile pedo-climatice ale Clujului este o metodă care aduce sporuri de producție de 20—35 q/ha la soiurile timpurii și semitimpurii și de 40—70 q/ha la soiurile semitardive și tardive; respectiv un spor de producție de 10—15% la soiurile timpurii și semitimpurii și de 20—30% la soiurile semitardive și tardive.

2. Se grăbește răsărirea, înflorirea și formarea tuberculilor cu 10—12 zile, față de materialul neforțat la soiurile timpurii și cu 6—8 zile la soiurile semitardive și tardive, ceea ce face ca materialul să poată fi valorificat pe piață cu 1—2 săptămîni mai devreme, obținînd în același timp și venituri bănești mai mari.

3. Prin forțare se scurtează și perioada de vegetație a cartofului, ceea ce face ca terenul să fie eliberat mai devreme, creînd condiții favorabile pentru pregătirea terenului în vederea semănatului cerealelor de toamnă.

4. Aplicînd oricare din metodele de forțare experimentate se creează posibilitatea alegerii minuțioase a materialului seminal și înlăturarea tuturor tuberculilor bolnavi.

5. Forțarea cartofilor influențează în mică măsură conținutul în amidon al tuberculilor de cartof.

6. Nu se constată diferențe asigurate între diferite metode de forțare cât privește data răsării, data înfloririi și producția, ca atare se poate folosi oricare din metodele experimentate, aplicabilă în gospodărie pentru acest scop.

7. Soiurile de cartofi reacționează în mod diferențiat asupra forțatului. Dintre soiurile timpurii rezultatele cele mai bune s-au obținut la soiurile Roz de vară și Viola, iar dintre cele semitardive la soiurile Ardeal și Merkur.

BIBLIOGRAFIE

1. — — — *Congresul al III-lea al P.M.R.* Editura politică, București, 1960.
2. Gh. Gheorghiu-Dej, *Raport asupra mersului îndeplinirii Directivei Congresului al III-lea al Partidului, privind construirea socialismului la sate și dezvoltarea agriculturii*, Știința, nr. 5213 din 2. VII. 1961.
3. M. Berindei, *Cultura cartofilor timpurii*, E.A.S.S. București, 1960.
4. M. Birecki și I. Szulci, *Influența diferitelor epoci de plantare asupra producției cartofilor iarovizați*. (Varșava, 1960). — *Agrártudományi szemle*, Budapest, 6, 1961.
5. F. Botke, *Observații de zece ani asupra forțării cartofilor în camera de forțare din Kleinbeer*. — *Der Kartoffelbau*, Hildesheim, 2, 1961.
6. N. Ia. Cimora, *Kartofel*. Selhozghiz, Moscova, 1953.
7. V. Comarnescu, *Iarovizarea cartofului în R.P.R.* Natura, 2, 1954.
8. M. Herold, *Observații privind forțarea cartofilor cu prelate din material plastic*. *Die deutsche Landwirtschaft*, 1, 1961.
9. E. Höppner, *Experiența cu soiuri de cartofi potriviți pentru iarovizare în R.D.G.* *Kartoffelbau*, Hildesheim, 11, 1960.
10. I. V. Iakuskin, *Rastenievodstvo*. Selhozghiz, Moscova, 1953.
11. A. Keller, *A vetőgumó előcsiráztatása, legkevesebb munkaráfordítással*. *Agrártudományi szemle*, 5, 1961. Citat din „*Der Kartoffelbau*” — Hildesheim, 2, 1961.
12. R. Kleinhardt, *Kartoffeln soll mann vorkeimen*. *Fortschrittliche Landwirtschaft*, Graz, 5, 1961.
13. L. M. Kopetz și D. Steinete, *Podgotovka semenovo kartofelia k posadke*. *Selskoe hoziaistve za rubejom, Voprosii kartofelovodstvoni*, 1, 1954.
14. Chr. Pätzold, *Forțarea cartofilor sub material plastic*. *Der Kartoffelbau*, Hildesheim, 2, 1961.
15. G. Ulrich, *Burgonyagumó előcsiráztatása*. *Mezőgazdasági világirodalom*, 1, 1961. Citat din *Deutsche Landwirtschaft*, 3, 1960.
16. N. Zamfirescu, N. Săulescu, V. Velican, Gh. Valuță, F. Căntir, *Fitotehnia*, vol. II, E.A.S.S., București, 1958.

ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ МЕТОДОВ ЯРОВИЗАЦИИ НА УРОЖАЙ КАРТОФЕЛЯ

З. НАДЬ, П. ШЕБЕК, Ш. ЭРДЕЛИ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Авторы изучали влияние разных методов яровизации за 1957—1961 гг. на урожай картофеля в почвенно-климатических условиях Клужа и других подобных зон, в целях установить наиболее эффективные методы яровизации и более соответствующие им сорта картофеля.

На основе полученных данных авторы пришли к следующим выводам:

1. Яровизация картофеля в почвенно-климатических условиях Клужа является методом дающим прибавку урожая 20—35 ц/га у ранних сортов картофеля и 40—70 ц/га у среднепоздних и поздних сортов, т. е. прибавку урожая на 10—15% у ранних и среднеранних и на 20—30% у среднепоздних и поздних сортов.

2. Яровизация ускоряет всхожесть, цветение и образование клубней на 10—12 дней у ранних и на 6—8 дней у среднепоздних и поздних сортов, по сравнению с неяровизированным картофелем, позволяя, таким образом, продать урожай картофеля на рынке на 1—2 недели раньше и получить большие денежные доходы.

3. Яровизация сокращая вегетационный период картофеля, рано освобождает поле и создаёт, таким образом, благоприятные условия для подготовки почвы к посеву озимых культур.

4. Применение любого исследуемого метода яровизации даёт возможность тщательно отбирать семенной материал и удалить все больные клубни.

5. Яровизация влияет в меньшей степени на содержание белков в клубнях.

6. Авторы рекомендуют применение всех методов яровизации, так как между ними не оказалась значительная разница касающаяся периода всхожести, цветения и также урожая.

7. Сорта картофеля реагируют по разному на яровизацию. Среди ранних сортов наилучшие результаты дали сорта — летнерозовой и Виола, а среди среднепоздних сорта — Ардял и Меркур.

THE INFLUENCE OF DIFFERENT FORCING-METHODS AND THEIR INFLUENCE UPON THE PRODUCTIVITY OF POTATOES.

by Z. NAGY, P. SEBÖK and ȘT. ERDELYI

(SUMMARY)

Between 1957—1961, in the pedoclimatic conditions of the Cluj area and similar zones, the authors have studied the influence of different forcing methods on the potato yield production with the view of finding the most economical ways and the most suitable varieties for this purpose.

On the basis of numerous obtained data, during the experimental period, we have come to the following conclusions and recommendations:

1. The potato forcing culture, in the pedo-climatic conditions of the Cluj area, is a method which brings along an increase in productivity of 20—25 q/ha for early varieties and of 40—70 q/ha for late and semi-late varieties, that is to say, an increase of 10—15% and 20—30% respectively.

2. At the early varieties, the emergency, flowering and the tuber formation is 10—12 days earlier compared with the nonforced cultures and with 6—8 days earlier at the late and semilate varieties, a fact which enables a marketing time of 1—2 weeks earlier, and with a higher benefit too.

3. The forced culture shortens in the same time the vegetative period of potatoes, a fact which permits an earlier clearing of the field, creating conditions for autumn cereal sowing purposes.

4. Any of the forcing culture methods have given opportunity for a careful selection of the seminal material and the discarding of the injured potato tubers.

5. The forced culture has but a slight influence upon the starch content of potato tubers.

6. As to the emergency, blooming and harvesting stage, no difference has been recorded among the different experimented forcing methods, any of them being suitable for this scope.

7. The response of the potato varieties in the forced culture is different. Among the early varieties the „Roz de vară“ and Viola, and among the semi-late varieties, the „Ardeal“ and „Merkur“ have given the best results.

REZULTATELE CULTURILOR COMPARATIVE CU CEREALE PAIOASE ȘI BORCEAGURI DE TOAMNA ȘI DE PRIMĂVARĂ ÎN CONDIȚIILE HUEDINULUI ÎNTR-UN AN 1957—1960

de GH. SĂLAJAN și L. OPRIS

Una din măsurile care duc la sporirea producției și a rentabilității la ha este stabilirea plantelor care valorifică condițiile climatice ale unei regiuni date la maximum și extinderea acestora în cultură.

Literatura de specialitate nu amintește de experiențe de acest gen, totuși se găsesc unele relații referitoare la această problemă.

Astfel, V. G. Velican (6) arată că în Transilvania grîul de primăvară poate da rezultate apropiate de grîul de toamnă în anumite condiții. Totuși consideră grîul de primăvară ca o cultură secundară și-l recomandă numai în zona subcarpatică unde grîul de toamnă nu găsește condiții de iernare.

A. I. Priadencu (5) este de părere că producția grîului de primăvară scade spre sudul țării și crește spre regiunile umede din centrul și nordul Transilvaniei, unde producția se apropie de a grîului de toamnă.

O. Pop (3), L. Pop (4), I. Gologan (1) și A. Iazagi (2) scot în evidență faptul că orzul de toamnă este superior ca producție formelor de primăvară.

În experiențele noastre, ne-am propus să stabilim care sînt cerealele paioase și borceagurile cu cele mai mari producții în condițiile pedoclimatice ale zonei din jurul Munților Apuseni.

Condițiile pedoclimatice în care s-a experimentat

Solul din această zonă este brun de pădure, mediu podzolizat, cu textură mijlocie, slab structurat și cu reacție slab acidă.

Temperatura medie anuală este cuprinsă între 7—8 °C, iar pe anotimpuri variază astfel: 8—9 °C toamna, minus 3—4 °C iarna, 7—8 °C primăvara și 16—17 °C vara.

Precipitațiile normale anuale sînt cuprinse între 600—700 mm din care primăvara cad 66—100 mm, iarna 70—100 mm, vara 276—300 mm, iar toamna 150 mm.

Elementele climatice medii ale anilor 1957—1958, 1958—1959, și 1959—1960 sînt redată în tablourile 1, 2 și 3.

Din datele climatice ale acestei perioade reiese că valorile medii anuale sînt apropiate de cele normale, variabilitatea intervine însă în repartitia lor pe anotimpuri.

Iernile au fost mai blînde, cu excepția anului 1958—59, cînd iarna a fost normală.

Valorile climatice medii ale anului 1957—1958

Elementele climatice	Pe anotimpuri				Anuale
	toamna	iarna	primăvara	vara	
Temperatura medie	5,5°	0,3°	10,3°	16,6°	8,2°
Temperatura maximă	20,0	9,9	18,4	27,3	27,3
Temperatura minimă	—0,3	—10,1	0,5	5,9	—10,1
Precipitații mm	123,1	139,2	214,2	163,9	640,4

Tabloul 2

Valorile climatice medii ale anului 1958—1959

Elementele climatice	Pe anotimpuri				Anuale
	toamna	iarna	primăvara	vara	
Temperatura medie	5,5°	—3,7°	11,1°	16,5°	7,3°
Temperatura maximă	20,8	13,5	30,0	27,3	30,0
Temperatura minimă	—11,7	—18,0	—4,0	0,4	—18,0
Precipitații mm	148,8	34,2	167,4	263,9	614,3

Tabloul 3

Valorile climatice medii ale anului 1959—1960

Elementele climatice	Pe anotimpuri				Anuale
	toamna	iarna	primăvara	vara	
Temperatura medie	4,7°	—1,7°	10,9°	16,4°	7,6°
Temperatura maximă	22,6	17,5	26,0	29,0	26,0
Temperatura minimă	—8,6	—19,8	—5,2	2,2	—19,8
Precipitații mm	119,6	142,2	217,6	153,3	632,7

Primăverile, deși se par mai calde decât cele normale, se caracterizează prin mari oscilații de temperaturi, fiind foarte frecvente valurile de frig de 1,5—5°C în lunile aprilie, mai și chiar prima parte a lunii iunie.

Precipitațiile au fost excedentare primăvara, pentru ca vara și toamna să fie deficitare față de normal. Iernile au fost bogate în precipitații cu excepția anilor 1958—1959.

METODA DE LUCRU

S-au luat în studiu următoarele variante:

1. Grâu de toamnă (Cluj 650),
2. Grâu de primăvară (Marquis),
3. Orz de toamnă (Cenad 396),
4. Orzoaică (Hanna Kargin),
5. Secară de toamnă (Petkus),
6. Ovăz (Cenad 88),
7. Borceag de toamnă (secară Petkus + mazărice de primăvară),
8. Borceag de primăvară (ovăz Cenad 88 + mazărice de primăvară.)

Variantele au fost așezate după metoda în bloc, în șase repetiții. Suprafața unei parcele a fost de 12 mp (recoltabilă 10 mp).

Plantele premergătoare au fost: borceag de toamnă în 1958, ogor negru în 1959 și ovăz în 1960.

Semănatul s-a făcut la 1 X pentru plantele de toamnă și la 25 III pentru cele de primăvară, cu excepția anului 1959 când s-a făcut la 5 IV.

Pentru stimularea creșterii s-a aplicat 150 kg/ha azotat de amoniu și 200 kg/ha superfosfat.

În tot cursul anului s-au executat observații fenologice. Plantele de toamnă au iernat în condiții bune, dar primăvara în urma înghețurilor și dezghețurilor s-a manifestat fenomenul de descăltare la orz și grâu și îngălbenirea vârfului frunzelor de orz.

Plantele de primăvară au răsărit bine în prima decadă a lunii martie, în condiții de umiditate abundentă.

În lunile aprilie și mai, ca urmare a valurilor de frig, creșterea plantelor a suferit. Cel mai mult au stagnat în creștere cerealele de primăvară în ordinea următoare; orzoaică, grâu, ovăz. Datorită acestui fenomen, cerealele de primăvară au pierdut din perioada de vegetație. Ca urmare creșterea plantelor, formarea și creșterea elementelor de productivitate din spic s-au produs într-un timp scurt (la venirea căldurii), spikele rămânând foarte mici.

Dintre cerealele de toamnă a suferit orzul și grâul, dar în măsură foarte mică, iar secara și-a continuat vegetație fără întrerupere.

REZULTATE

În tabloul 4 sînt prezentate rezultatele de producție comparativ între formele de toamnă și primăvară. Din datele înscrise, reiese că formele de toamnă au dat cele mai mari producții în anul 1959. Sporul de producție obținut față de anii 1958 și 1960, îl atribuim precipitațiilor care în anul 1959 au fost repartizate în timpul vegetației mai favorabil, deși, au căzut în cantitate mai mică.

La culturile de primăvară s-au obținut producții cu ceva mai mari în anii 1958 și 1960 față de anul 1959. Producția mai scăzută a acestui an se datorește întîrzierii semănatului și condițiilor mai grele în care s-au efectuat lucrările.

Cerealele de toamnă au dat producții mai mari decît cele de primăvară în toți anii.

Griul de toamnă a realizat sporuri foarte bine asigurate în fiecare an față de cel de primăvară, depășindu-l pe întreg ciclul cu un spor mediu asigurat de 162%.

Orzul de toamnă a depășit producția orzoaicei în toți anii, sporul mediu de producție pe trei ani fiind de 94% asigurat. Sub aspectul climei, iarna anului 1959 a fost normală, realizându-se o temperatură medie de $-3,7^{\circ}\text{C}$, iar minima ajungând la -18°C . Cu toate acestea, producția de orz nu a suferit, ajungând la 37,5 q. În ceilalți doi ani iernile au fost mai blinde (cu temperaturi medii de $-1,7^{\circ}$ și $0,3^{\circ}\text{C}$), deși s-au înregistrat și temperaturi de -10 și 19°C . În acești ani producția orzului a ajuns numai până la 27,6 și 29 q datorită repartiției nefavorabile a precipitațiilor.

Din aceste relații se desprinde faptul că orzul de toamnă, deși sensibil la geruri, dă rezultate mai bune ca orzoaica nu numai în iernile blinde ci și în cele cu valori normale, rămânând discutabile doar iernile cu valori minime.

Luând în considerare producțiile medii obținute în cei trei ani, de 31,4 q/ha la orzul de toamnă și 16,2 q/ha la orzoaică și presupunând că din acești ani, orzul de toamnă ar găsi condiții favorabile numai în doi, constatăm că și în acest caz orzul de toamnă ar asigura producția de boabe la ha care s-ar obține în patru ani normali de la orzoaică, lucru confirmat și de alți cercetători (2, 3). Chiar și în cazul compromiterii orzului de toamnă, terenul poate fi ocupat primăvara cu altă plantă (ca porumbul) nepierzându-se decât sămânța, care este înzecit recuperată în anii favorabili.

Secara a realizat producții de trei ori mai mari decât oricare cereală de primăvară, iar orzul este inferior ca producție cerealelor de toamnă.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Rezultatele de producție comparative

Nr. crt.	Varianta	1958				1959			
		producția de boabe q/ha	producția relativă o/o	t	p	producția de boabe q/ha	producția relativă o/o	t	p
1	Griul de toamnă	35,4	305,2	6,6	<0,1	40,7	336,4	15,3	<0,1
2	Griul de primăvară Mt.	11,6	100,0	—	—	12,1	100,0	—	—
3	Orz de toamnă	27,6	151,6	3,0	1,0	37,5	255,2	11,7	<0,1
4	Orzoaică Mt.	18,2	100,0	—	—	14,7	100,0	—	—
5	Secară	58,2	—	—	—	58,4	—	—	—
6	Ovăz	21,8	—	—	—	18,3	—	—	—
7	Borceag de toamnă	36,7	200,5	8,0	<0,1	53,5	309,2	18,1	<0,1
8	Borceag de primăvară Mt.	18,3	100,0	—	—	17,3	100,0	—	—

Dintre borceagurile pentru sămînță, cel de toamnă a obținut rezulta-tele cele mai bune, realizînd un spor de 155% bine asigurat față de cel de primăvară. Evaluînd în masă verde, borceagul de toamnă asigură o producție de 412 q/ha față de cel de primăvară, care produce numai 211,3 q/ha.

Producțiile mici obținute la cerealele de primăvară se datoresc siste-mului radicalar mai redus (Rotmistrov, 8), și duratei mai scurte de vegetație. În condițiile Huedinului pe lîngă acești factori nefavorabili mai influențează asupra scăderii productivității acestor plante și tempera-turile scăzute din aprilie și mai.

Raportul între boabe și paie ne arată că cerealele păioase de primă-vară produc mai multe paie la aceeași cantitate de boabe față de cele de toamnă.

Comparînd producțiile medii ale cerealelor de toamnă, luînd ca mar-tor grîul de toamnă, s-au obținut datele înscrise în tabloul 5.

Din aceste rezultate reiese că secara a dat cele mai mari producții, depășind grîul de toamnă și orzul cu sporuri asigurate de 41 % și 61 %. Producția ridicată a secării este justificată prin rezistența mare pe care o are față de intemperiiile din primăvară, care nu o împiedică în vegetație, cit și prin faptul că ea asimilează și iarna, vegetînd la temperaturi cu ceva mai ridicate de 0° C, fapt citat de V. G. Velican (7) și constatat în experiențele cu îngrășăminte de la Huedin. În același timp are sistemul radicalar mai dezvoltat și mai profund (Rotmistrov, 8).

Grîul de toamnă a realizat o producție bună (36,2 q/ha) însă mai mică decît secara cu 14,8 q, diferență asigurată.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Tabloul 4

a cerealelor de toamnă și de primăvară

1960				Medie pe 3 ani				producția paie q/ha	Raportul boabe: paie
producția de boabe q/ha	producția relativă ‰	t	p	producția de boabe q/ha	producția relativă ‰	t	p		
32,4	183,0	10,3	<0,1	36,2	262,3	4,0	1,6	72,2	1:2
17,7	100,0	—	—	13,8	100,0	—	—	49,2	1:3,5
29,0	184,7	7,2	< 0,1	31,4	193,8	3,8	1,9	47,8	1:1,5
15,7	100,0	—	—	16,2	100,0	—	—	34,8	1:2,1
36,4	—	—	—	51,0	—	—	—	84,7	1:1,7
18,4	—	—	—	19,5	—	—	—	51,4	1:2,6
34,3	186,4	7,8	<0,1	41,5	254,6	5,0	0,7	82,1	1:2,0
18,4	100,0	—	—	16,3	—	—	—	47,1	1:2,9

Rezultatele de producție obținute comparativ între formele de toamnă

Varianța	Producția absolută boabe q/ha	Producția relativă ‰	d	t	p
Grâu de toamnă Mt.	36,2	100,0	—	—	—
Orz de toamnă	31,4	86,7	— 4,8	1,1	37,5
Secară	51,0	140,9	+14,8	2,7	4,0
DL (p = 5%)	13,9	38,4			

Orzul de toamnă a dat la fel rezultate bune (31,4 q/ha) dar sub nivelul secării și grâului. Diferența de producție între orz și secară este asigurată (19,6 q/ha) pe când între orz și grâu este mică (4,8 q/ha) și la limita asigurării.

Raportînd producțiile medii ale cerealelor de primăvară, la grâul de primăvară luat ca martor s-au obținut următoarele rezultate.

Tabloul 6

Rezultatele de producție comparative între formele de primăvară

Varianța	Producția absolută boabe q/ha	Producția relativă ‰	d	t	p
Grâu de primăvară Mt.	13,8	100,0	—	—	—
Orzoaică	16,2	117,4	2,4	1,1	33,4
Ovăz	19,5	141,3	5,7	2,7	5,4
DL (p = 5%)	5,8	42,0			

Urmărind aceste date constatăm că din cerealele de primăvară cele mai mari producții s-au obținut la ovăz, care a depășit producția grâului de primăvară cu un spor de 41,3% la limita asigurării. Între grâul de primăvară și orzoaică nu sînt diferențe asigurate, după cum nici între producțiile orzoaicei și ovăzului.

Producția mai mare a ovăzului, comparativ cu celelalte cereale de primăvară, se poate explica numai prin pretențiile lui reduse față de fertilitatea solului, sensibilitate mai mică la intemperii și un sistem radical mai dezvoltat, cu mare putere de solubilizare (7, 8).

Privind importanța culturilor experimentate prin prisma eficienței lor economice, s-au obținut rezultatele înscrise în tabloul 7. În calculul rentabilității s-au luat în considerare cheltuielile directe și valoarea produselor obținute la prețuri oficiale.

Tabloul 7

Rentabilitatea culturilor

Cultura	Producția medie de boabe q/ha	Producția medie păte q/ha	Beneficiul mediu pe ha lei
Grâu de toamnă	36,2	72,2	3.703
Grâu de primăvară	13,8	49,2	921
Orz de toamnă	31,4	47,8	1.677
Orzoaică	16,2	34,8	880
Secară de toamnă	51,0	84,7	4.897
Ovăz	19,5	51,4	1.041
Borceag de toamnă	41,5	82,1	5.146
Borceag de primăvară	16,3	47,1	1.076

Din aceste calcule, reiese că din punct de vedere economic, culturile de toamnă sînt mai rentabile, realizînd beneficii de 2—4 ori mai mari decît cele de primăvară. Se remarcă în mod deosebit rentabilitatea borceagului de toamnă, a secării și grîului de toamnă. Dintre cerealele de primăvară cele mai mari beneficii au fost aduse de cultura borceagului și ovăzului.

Rezultatele de producție cît și cele economice ne dau indici prețioși în stabilirea structurii culturilor din această zonă. Astfel, în zona din jurul munților Apuseni, precum și într-o parte a zonei subcarpatice, unde grîul de toamnă nu găsește toate condițiile pedo-climatice necesare, se poate cultiva secara, care valorifică foarte bine aceste condiții dînd producții mari și foarte rentabile. Aceasta cu atît mai mult cu cît prin metodele moderne de prelucrare și panificare se poate realiza o pîine de calitate apropiată celei de grîu.

Pe baza acestor rezultate cultura grîului de primăvară trebuie înlocuită cu cea a grîului de toamnă, în toată zona favorabilă acestuia din urmă, rămînînd doar suprafețe foarte mici cu grîu de primăvară capabile să asigure sămînță pentru completarea suprafețelor de grîu de toamnă compromise, sau care nu s-au putut însămînța toamna. Grîul de primăvară va putea ocupa numai zona altitudinilor mari, unde atît grîul de toamnă cît și secara nu găsesc condiții bune de iernare. Cultura grîului de primăvară în zona favorabilă grîului de toamnă nu-și găsește nici o justificare înafară cazurilor arătate.

Orzul de primăvară ar putea fi înlocuit cu orzul de toamnă, exceptînd suprafețele necesare orzoaicei pentru bere. Acest lucru trebuie însă executat în mod progresiv și cu o oarecare rezervă, cultivînd soiurile cel mai rezistente la geruri. În acest fel orzul poate deveni un important furaj alături de porumb, avînd valoare nutritivă mare și prețul de cost mic.

Ca plante producătoare de boabe pentru hrana animalelor, alături de orzul de toamnă, se pot extinde ovăzul și borceagul de primăvară.

Analizând situația borceagurilor, recomandăm extinderea borceagului de toamnă în defavoarea celui de primăvară, atât pentru boabe cât și mai ales pentru masă verde și fin.

CONCLUZII

În urma rezultatelor obținute se desprind următoarele concluzii:

1. În condițiile pedoclimatice ale zonei din apropierea munților Apuseni, cerealele de toamnă asigură producții de 2—4 ori mai mari și mai rentabile comparativ cu cele de primăvară.

2. Dintre cerealele de toamnă, secara valorifică la maximum condițiile naturale ale acestei zone, asigurând cea mai mare productivitate; după ea urmînd grîul și orzul de toamnă.

3. Cerealele de primăvară dau producții mai mici decît cele de toamnă, datorită particularităților lor biologice cît și influenței negative a valurilor de frig din primăvară, care opresc vegetația acestora. Cea mai productivă plantă dintre acestea este ovăzul.

4. Dintre borceaguri se evidențiază cel de toamnă, care dă producții de 2,5 ori mai mari decît cel de primăvară, în același timp putînd asigura o mare cantitate de masă verde.

5. Încuirea grîului de primăvară, din zona grîului și a secării de toamnă, precum și a orzurilor de primăvară cu cele de toamnă, ar putea contribui la ridicarea rentabilității gospodăriilor agricole socialiste din această zonă și la întărirea lor economică.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

BIBLIOGRAFIE

1. Gologan I., *Cultura orzului de toamnă în Moldova*. Probleme agricole, 8, 1959.
2. Iazagi A. și colab., *Producția orzului umblător, semănat toamna și primăvara comparativ cu cea a orzului de primăvară*. Analele I.C.A.R., vol. XXVII, seria C, 1959.
3. Pop O. și colab., *Cultura orzului de toamnă și a orzului de primăvară în regiunea Cluj*, Probleme agricole, 9, 1959.
4. Pop L., *Ce să cultivăm în regiunea Craiova, orz de toamnă sau orz de primăvară?* Probleme agricole, 11, 1954.
5. Priadceanu Al., *Cultura grîului de primăvară în R.P.R.* Probleme agricole, 3, 1955.
6. Velican V. G., *Problema grîului de primăvară pentru Transilvania*. Probleme agricole, 2, 1955.
7. Velican V. G., *Manualul inginerului agronom*. Capitolul Fitotehnie.
8. Zamfirescu N., Velican V., Văluță Gh., *Fitotehnia*, vol. I.

РЕЗУЛЬТАТЫ СРАВНИТЕЛЬНЫХ КУЛЬТУР ХЛЕБНЫХ ЗЛАКОВ И СМЕСИ ИЗ ОЗИМОЙ ВИКИ С РОЖЬЮ И ЯРОВОЙ ВИКИ С ОВСОМ В УСЛОВИЯХ СЕЛА ХУЕДИН В 1957—1960 ГОДАХ

Г. СЭЛЭЖАН, Л. ОПРИШ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

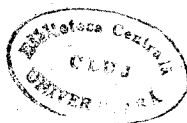
Авторы этой работы проводили исследование в течение 3-х лет с сравнительными культурами хлебных злаков и смеси озимой вики с рожью и яровой вики и овсом в целях установления самых продуктивных растений в почвенно-климатических условиях в окрестностях гор Апусень.

Опыты проводились в Хуедине на бурой лесной подзолистой почве выбирая варианты следующих растений: озимая пшеница, яровая пшеница, озимый ячмень, озимая рожь, озимая вика с рожью, яровая вика с овсом.

Из полученных результатов вытекает, что в этой зоне самыми продуктивными злаками являются озимые в следующем порядке: рожь, пшеница, ячмень.

Яровые злаки менее продуктивны благодаря их биологическим особенностям и влиянию низких температур в апреле и мае месяцах. Они дают урожай в 2—4 раза меньше, чем озимые злаки, всё же самым урожаемым из них является овёс.

Смесь озимой вики с рожью во много урожайнее чем смесь яровой вики с овсом, как в урожае зерна, так и в приросте зелёной массы.



THE RESULTS OBTAINED BY COMPARATIVE CULTURES
OF CEREALS AND AUTUMN AND SPRING FORAGE MIXTURES
IN THE CONDITIONS OF THE HUEDIN REGION,
BETWEEN THE YEARS 1957—1960.

by GH. SALAJAN and L. OPRIS

(SUMMARY)

For three years, the authors have experimented comparative cultures with cereals and autumn and spring forage mixtures with the aim of determining the most productive plants under the pedoclimatic conditions around the Apuseni mountains region.

Our experiments have been located at Huedin, on a brown, podzolic forest soil, the following plants having been subjected to tests: winter wheat, spring wheat, autumn barley, winter rye, spring and autumn forage mixtures.

The results show that in this pedoclimatic zone, the highest productivity was obtained by the autumn cereals in the following order: rye, wheat, barley.

The spring cereals showed a decrease in productivity due to their biological characters and due to the influence of low temperatures in April and May. These spring cereals give a productivity 2—4 times smaller than winter cereals, oats being the most productive.

The autumn forage mixture is much more productive than the spring one in grain yields as well as in green mass production.

SPORIREA PRODUCȚIEI DE FIN A TRIFOIULUI ROȘU ÎN CONDIȚIILE DEPRESIUNII HUEDIN

de M. SAVATTI și A. LAPUȘAN

În lumina Directivelor celui de al III-lea Congres al P.M.R., asigurarea unei baze furajere corespunzătoare constituie o condiție esențială în dezvoltarea armonioasă a șeptelului de animale. Sub acest aspect, cât și prin faptul că găsește condiții extrem de favorabile de dezvoltare, cultura trifoiului roșu are o deosebită importanță pentru majoritatea raioanelor din Transilvania, constituind principala sursă de aprovizionare cu albumină digestibilă a gospodăriilor cu caracter zootehnic.

Pe lângă calitățile sale excelente ca plantă furajeră, trifoiul are în același timp și un important rol agrotehnic.

Dacă țările mari cultivatoare de trifoi, ca U.R.S.S., S.U.A., Germania, Țările Scandinave, au acordat încă de mult o deosebită importanță mijloacelor de sporire a producției trifoiului roșu și extinderii acestuia în producție, acest lucru a fost neglijat la noi, pînă în ultimul timp.

Numeroase experiențe efectuate cu deosebire în U.R.S.S., au dovedit că prin folosirea îngrășămintelor minerale și organice în cultura trifoiului se obțin sporuri însemnate de producție. Concomitent se îmbunătățește în mod simțitor compoziția chimică a masei furajere cât și a resturilor de rădăcini. Datorită acestui fapt, îngrășămintele aplicate măresc pe de o parte acumularea substanțelor indispensabile nutriției animalelor (proteine, compuși fosforici, calciu, potasiu etc.), iar pe de altă parte, contribuie la ridicarea fertilității solului, sporind prin aceasta recolta și calitatea produselor ulterioare (1, 2, 3, 4, 5, 6). Dat fiind aceste rezultate, cât și importanța trifoiului ca plantă furajeră pentru țara noastră, am inițiat la Stațiunea de cercetări agricole Cluj, secția Huedin o experiență în scopul verificării influenței îngrășării suplimentare asupra producției de fin, ale cărei rezultate sînt prezentate în lucrarea de față.

MATERIAL ȘI METODA

Variantele experimentate în perioada 1958—1960, au fost următoarele: V_1 =martor netratat; V_2 =200 kg/ha superfosfat; V_3 =200 kg/ha sare potasică; V_4 =200 kg/ha superfosfat + 200 kg/ha sare potasică; V_5 =200 kg/ha azotat de amoniu + 200 kg/ha superfosfat + 200 kg/ha sare potasică; V_6 =20 t/ha gunoi de grajd; V_7 =40 t/ha gunoi de grajd.

Îngrășămintele s-au aplicat primăvara devreme, în momentul dezghețării solului, prin împrăștierea lor uniformă la suprafața culturii de trifoi de 1 an. Parcelele au fost așezate liniar în patru repetiții, cu suprafața recoltabilă a parcelei de 40 mp. Recoltatul s-a efectuat întotdeauna cînd 40—50 % din plante erau în floare.

Observațiile de câmp s-au completat cu analize de laborator, iar datele de producție au fost interpretate prin calculul statistic obișnuit.

La această experiență am urmărit și eficiența economică exprimată în lei/ha, spor la venitul net determinat de aplicarea îngrășămintelor. Ca preț de cost al îngrășămintelor s-au luat 0,50 lei/kg pentru superfosfat, 0,41 lei/kg pentru sare potasică, 0,89 lei/kg la azotat de amoniu și 35 lei/tona pentru gunoi de grajd. La calcularea cheltuielilor de transport și administrarea îngrășămintelor ne-am folosit de normativele în vigoare.

Sporul de producție s-a valorificat la prețul de achiziție, adică 0,40 lei/kg de fin.

Condițiile generale pedo-climatice. Experiența a fost executată pe un sol brun de pădure podzolit, cu textură mijlocie spre grea, reacția solului fiind slab acidă (pH: 6,3—6,6). Conținutul în humus este mijlociu pînă la normal, între 0—25 cm adîncime și submijlociu în profunzime. Azotat total se găsește în cantități normale în stratul de la 0—25 cm și mijlociu sub 25 cm. Se constată lipsa formelor de fosfor și potasiu accesibile plantelor.

Din punct de vedere climatic depresiunea Huedinului se încadrează în provincia climatică Dfbx, caracterizată prin precipitații anuale cuprinse între 601—700 mm, precipitațiile din perioada de vară avînd adesea un caracter torențial. Temperatura medie anuală variază între 6 și 8° C.

Față de această caracterizare generală menționăm că, în ceea ce privește temperaturile medii, pentru cultura trifoiului anii 1958—1960 au fost normali. Regimul pluviometric poate fi considerat normal numai în anii 1959—1960, în timp ce în 1958, în prima parte a anului, au fost precipitații suficiente, în partea a doua a verii s-a înregistrat o secetă pronunțată care a influențat în mod negativ producția de fin.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

REZULTATE

In anul 1958, cele mai mari sporuri de producție s-au realizat la varianta, 5, prin aplicarea a cîte 200 kg/ha azotat de amoniu + superfosfat + sare potasică (19,6 q/ha fin, 44,8 %) și la varianta 4, cînd s-a administrat aceeași cantitate de superfosfat + sare potasică (19 q/ha fin, 43,4 %). Comparînd aceste două rezultate constatăm că practic ele sînt egale, azotatul de amoniu dat în plus neîinfluențînd pozitiv producția.

Rezultate bune s-au obținut și prin aplicarea separată a superfosfatului (V_2) și a sării potasice (V_3), realizîndu-se și la aceste variante sporuri de producție asigurate, de 27,6 respectiv 21,1 %. Dintre cele două doze de gunoi de grajd, în primul an de experimentare cele mai bune rezultate s-au înregistrat la varianta 7 (40 t/ha gunoi de grajd), obținîndu-se un spor de producție față de martor de 27,5 %. La ambele variante s-a observat îndeosebi la coasa II-a o pronunțată creștere a gramineelor și în special a pirului.

In anul 1959 sporurile de producție nu au mai fost atît de evidente ca în anul precedent. Cele mai bune rezultate s-au obținut la varianta 4 (superfosfat + sare potasică) și varianta 5, care au dat sporuri de producție bine asigurate. Spor asigurat s-a obținut și la varianta 2 (9,9 %). Dintre variantele cu gunoi de grajd, sporuri asigurate a dat numai varianta 6 (20 t/ha).

Producțiile anuale și medii (1958—1960) de tîn

Varianta	1958			1959			1960			Media 1958—1960			Venit net Lei
	M ± m q/ha	Producția %	Semnifi- cație	M ± m q/ha	Producția %	Semnifi- cație	M ± m q/ha	Producția %	Semnifi- cație	M ± m q/ha	Producția %	Semnifi- cație	
V ₁ Martor	43,8±2,6	100,0	—	81,6±1,8	100,0	—	100,5±3,4	100,0	—	75,3±2,6	100,0	—	—
V ₂ 200 kg/ha superfosfat	55,9±1,9	127,6	xx	89,7±2,1	109,9	x	119,1±3,5	118,5	xx	88,2±2,5	117,1	x	+378
V ₃ 200 kg/ha sare potasică	53,0±2,0	121,1	x	88,3±2,1	108,2	0	118,8±3,1	118,2	xx	36,7±2,5	115,1	x	+316
V ₄ 200 kg/ha superfosfat + 200 kg/ha sare potasică	62,8±2,2	143,4	xx	94,2±1,8	115,4	xx	117,0±3,9	116,4	x	91,3±2,6	121,2	xx	+411
V ₅ 200 kg/ha azotat de amoniu + 200 kg/ha superfosfat + 200 kg/ha sare potasică	63,4±1,9	144,8	xxx	93,4±1,3	114,5	xx	129,1±2,9	128,5	xxx	95,3±2,0	126,6	xx	+386
V ₆ 20 t/ha gunoi de grajd	52,5±2,2	120,0	x	91,0±0,7	111,5	xx	121,6±2,1	121,0	xx	88,2±1,7	117,1	xx	—400
V ₇ 40 t/ha gunoi de grajd	55,8±2,3	127,5	xx	82,7±0,7	101,3	0	112,6±2,8	112,0	x	93,7±2,1	111,2	x	—800

Legenda:
 xxx foarte bine asigurat,
 xx bine asigurat
 x asigurat
 0 neasigurat

In anul 1960, anul cel mai favorabil în ceea ce privește producția de fîn, s-au obținut la toate variantele sporuri de producție asigurate. Cele mai bune rezultate s-au obținut la varianta 5, unde s-a aplicat îngrășămintul complex (28,5 %) și la variantele 2 și 3, care au dat sporuri de producție de 18,5, respectiv 18,2 %. In ceea ce privește variantele cu gunoi de grajd s-a remarcat și în acest an varianta 6, cu un spor de 20,5 %.

Din media anilor 1958—1960 se constată că cele mai mari sporuri de producție au fost obținute de varianta 5 (20 q/ha fîn, 26,8 %), urmată de varianta 4 (21,6 %).

Variantele 2 și 3 au dat sporuri de producție asigurate de 17,1 și 15,1 %, fapt ce demonstrează că în condițiile depresiunii Huedin-și îngrășămintul cu potasiu este bine valorificat de către trifoi.

Dintr-o succintă analiză a datelor medii de producție constatăm că trifoiul roșu reacționează bine la îngrășămintele cu fosfor și potasiu, dar are afinitate mică față de azot. Acest fapt se poate ușor constata, comparînd variantele 4 și 5, de unde reiese că un adaus de 200 kg/ha azotat de amoniu la doza de superfosfat + sare potasică aduce un spor de producție de numai 5,4 %.

Pentru a ne edifica asupra eficienței economice a îngrășămintelor minerale și organice în cultura trifoiului, s-a efectuat, după cum am mai amintit, calculul venitului net în lei/ha, la producția medie a celor trei ani experimentați. Sub acest aspect s-au remarcat varianta 4 cu un venit net de 411 lei/ha, urmată de varianta 5, 2 și 3. Variantele la care s-a aplicat gunoiul de grajd nu sînt rentabile.

Tabloul 2

BCU Cluj / Compoziția chimică a fînului Cluj

Var.	Umiditatea %	Cenușă brută %	Proteină brută % (N% x 6,25)	Celuloză brută %	Grăsimi brute %	Extractive fără azot %
1	11,42	6,62	12,33	28,32	1,5	39,61
2	11,66	6,69	13,22	26,79	1,6	40,04
3	11,70	7,42	13,18	28,57	1,4	37,73
4	11,68	7,23	13,50	28,32	1,6	37,97
5	11,47	7,25	14,34	27,02	1,3	38,62
6	11,46	7,06	13,90	27,68	1,4	38,62
7	11,64	7,59	14,34	26,70	1,8	37,93

Pentru a stabili dacă îngrășarea suplimentară influențează calitatea furajului sub aspectul valorii biologice, s-au efectuat analize chimice. Rezultatele confirmă că în general calitatea fînului la variantele tratate este superioară matorului, în deosebi în ceea ce privește procentul de proteină.

CONCLUZII

1. Experiențele noastre confirmă rezultatele din literatură, care arată că prin aplicarea îngrășămintelor în cultura trifoiului roșu se asigură sporuri mari de producție și în același timp o îmbunătățire simțitoare a valorii biologice a furajului.

2. Ingrășarea suplimentară a trifoiului roșu, în condițiile de la Huedin, a scos în evidență eficacitatea aplicării dozelor complexe de îngrășăminte minerale NPK și PK, care au dat un spor mediu de fîn de 21,2—26,6 %.

3. Aplicarea separată a superfosfatului și a sării potasice dau sporuri apropiate de 17,1, respectiv 15,1 %.

4. Aplicarea gunoiiului de grajd nu este justificată, nefiind economică.

5. Analizele chimice au dovedit valoarea procentuală ridicată a proteinelor la variantele tratate.

6. Sub aspectul eficienței economice, recomandăm aplicarea în producție a dozei de cîte 200 kg/ha superfosfat + sare potasică.

BIBLIOGRAFIE

1. Avdonin N. S., *Al 3-lea Congres Internațional cu privire la aplicarea îngrășămintelor*. Revista Internațională pentru agricultură, 4, 1957.
2. Kocerghin A. E., Scerbakova E. N., *Înfluența îngrășămintelor granulate asupra recoltei și calității fînului de ierburi perene cultivate*. Agricultura — Zemledelie, 4, 1953.
3. Perovschi D. E., *Împrăștierea jănei de dolomit peste culturile de trifoi*. Agricultura — Zemledelie, 2, 1956.
4. Segheev P. A., *Metodele pentru sporirea recoltelor de trifoi roșu*. Agricultura — Zemledelie, 1, 1958.
5. Segheev P. A. și colab., *Kultura Krasnogo klevera* (cultura trifoiului roșu), Moscova, 1958.
6. Stankov N., *Ingrășarea superficială a trifoiului cu îngrășăminte pe bază de potasiu și magneziu*. Agricultura — Zemledelie, 1, 1954.

ПОВЫШЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ СЕНА КРАСНОГО КЛЕВЕРА В УСЛОВИЯХ НИЗМЕННОСТИ ХУЕДИН

М. САВАТИ, А. ЛЭПУШАН

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Опытами, проведёнными в течение трёх лет в отделе Хуедин сельскохозяйственной научно-исследовательской станции города Клуж, обнаружена эффективность дополнительного внесения минеральных удобрений на урожайность сена красного клевера. Из испробованных вариантов самые лучшие результаты были получены в 4 и 5 вариантах (суперфосфат + калийная соль; азотно-кислый аммоний + суперфосфат + калийная соли) где урожайность была 26,6% по сравнению с контролем — 21,2%.

Следует отметить, что эти варианты проявились с точки зрения биологической ценности сена.

С точки зрения экономической эффективности для внедрения в производство, рекомендуется 4-ый вариант (200 кг/га суперфосфата + 200 кг/га калийной соли).

THE INCREASE OF THE RED CLOVER HAY PRODUCTION IN THE CONDITIONS OF THE HUEDIN DEPRESSION

by M. SAVATTI and A. LAPUŞAN

(SUMMARY)

The three year experiments located at the Huedin Agricultural Research Station, revealed the efficiency of the application of supplementary mineral fertilizers on the productivity of red clover.

The best results have been obtained on the plots nr. 4 and 5 (superphosphate + potassic salt: ammonium nitrate + superphosphate + potassic salt) which compared with the control plot showed an increase in productivity of 21,2 % and 26,6 % respectively. These plots also showed a higher biological value of the hay.

As to the economic efficiency in the conditions of production, we recommend the 4th variante (200 kg) superphosphate + 200 kg/ha potassic salt).

INFLUENȚA DIFERITELOR FORME ALE SPAȚIULUI DE NUTRIȚIE LA PORUMB ASUPRA PRODUCȚIEI GRÎULUI DE TOAMNĂ

de P. SEBOK și ȘT. ERDELYI

În țara noastră, grîul și porumbul ocupă aproximativ 70 % din terenul arabil. Datorită acestui fapt este inevitabilă succesiunea grîului de toamnă după porumb în asolamentul de cîmp. Aproape o treime sau jumătate din grîul de toamnă urmează în mod obligatoriu după porumb. Pentru a nu prejudicia cultura grîului de toamnă sînt necesare anumite măsuri care să facă ca porumbul să fie o bună plantă premergătoare.

Dintre măsurile care influențează recolta grîului de toamnă după porumb, un loc de frunte îl ocupă pregătirea solului în vederea însămînțării.

Pentru rezolvarea acestei probleme se dau diferite indicații bazate pe cercetările științifice și practica agriculturii din țară și străinătate (3, 6, 2, 1, 4).

Ca urmare a cercetărilor noastre (5) din anii 1956—1957—1958, referitoare la studierea eficacității metodei de Gödöllő (elaborate de către Kolbai pentru cultura porumbului) în anii 1957—1959, s-a urmărit comportarea grîului de toamnă semănat după variantele experienței de porumb. Această experiență a fost necesară pentru a completa rezultatele obținute la porumb privitor la eficiența metodei propuse, deoarece prof. Kolbai amintește că una dintre avantajele acesteia este faptul că porumbul cultivat astfel este un premergător mai bun pentru grîul de toamnă (2). Se afirmă că intervalele largi dintre parcelele de rînduri pot fi lucrate mai bine cu mijloace mecanizate și în fazele de vegetație mai înaintate. Astfel, se poate ține solul într-o stare curată, păstrînd umiditatea, asigurînd condițiile prealabile pregătirii patului germinativ pentru cerealele de toamnă. În cazul cînd umiditatea redusă a solului, lucru destul de frecvent toamna, nu permite executarea unei lucrări mai adînci, parcelele cu porumb cultivat după metoda Kolbai ar prezenta avantajul de a asigura un pat germinativ corespunzător, chiar dacă li se aplică o lucrare superficială.

În anii amintiți după recoltarea variantelor de porumb s-a însămînțat grîul de toamnă Cenad 117. În anul 1957 porumbul a fost recoltat la data de 7 X, iar în 1958 s-a recoltat la data de 10 X. Solul a fost pregătit printr-o arătură de însămînțare la o adîncime de 18 cm, mărunțită cu discul și grapa. Cu ocazia lucrării solului s-a remarcat că la variantele unde terenul a putut fi întreținut pînă-n toamnă, brazdele s-au mărunțit mai ușor.

La însămînțare s-a asigurat desimea de 400 boabe germinabile la m². Plantele din variantele 2 și 3 (150+30/40 cm și 240+30/27 cm) au

răsărit mai devreme cu 10—12 zile și au iernat mulțumitor. Varianta martor și varianta 1 s-au prezentat mai slab. Primăvara s-au aplicat lucrările de întreținere. În ce privește lungimea perioadei de vegetație nu s-au observat diferențe marcante.

REZULTATE

În tabloul 1 sînt înscrise rezultatele obținute în media pe 2 ani.

După cum rezultă din tabloul 1, varianta 3-a (240+30/27) a dat un spor de recoltă asigurat de 6 q/ha, iar varianta a 2-a (150+30/40 cm) de 5,3 q/ha. Sporul obținut la varianta 1-a (120/30 cm) de 4,4 q/ha, nu este asigurat.

Tabloul 1

Producția de grâu de toamnă obținută după porumb cultivat la diferite forme ale spațiului de nutriție

Varianta ¹	Producția		D
	q/ha	%	
Mt. 60/60 cm	16,4	100,0	—
V 1 120/30 cm	20,8	126,8	+4,4
V 2 150+30/40 cm	21,7	132,3	+5,3
V 3 240+30/27 cm	22,4	136,4	+6,0
DL = 5%	4,9	29,8	—

¹ În rubrica „Varianta” din tablourile 1 și 2, s-au înscris distanțele între rânduri și pe rând la care a fost cultivată planta premergătoare — porumbul. La v_2 și v_3 al doilea număr reprezintă distanța dintre rândurile apropiate.

Pentru a putea evidenția care din factorii de productivitate au contribuit la sporul de recoltă obținut la unele variante s-au analizat și snopii de probă.

O parte din rezultatele acestor analize sînt prezentate în tabloul 2.

Din analiza acestor trei factori de productivitate reiese că sporul de recoltă se datorește atît numărului mai ridicat de spice fertile la m^2 , cît și numărul de boabe într-un spic și greutatea absolute mai ridicate.

Analizînd eficiența economică a metodei de Gödöllő trebuie să constatăm că sporul de recoltă de grâu la varianta 3 (240+30/27 cm) și varianta 2 (150+30/40 cm) nu poate echilibra producția scăzută a acestor variante de porumb. Trebuie să amintim că la porumb varianta 3-a (240+30/27) a dat cu 1283 kg/ha mai puțin decît martorul, iar varianta 2-a cu 1048 kg porumb știulete mai puțin. Rezultă deci că metoda de Gödöllő care, în condițiile experimentate, a dus la scăderea pronunțată a producției de porumb nu poate servi drept metodă de îmbunătățire a porumbului ca plantă premergătoare pentru cerealele de toamnă.

Analiza unor elemente de productivitate

Varianta	Nr. mediu de spice la m ²	Nr. mediu de boabe într-un spic	Greutatea a 1000 boabe
Martor — 60/60 cm	272	18,51	42,39
V ₁ — 120/30 cm	305	24,95	41,37
V ₂ — 150+30/40 cm	332	24,87	43,20
V ₃ — 240+30/27 cm	359	22,78	44,87

Datele noastre confirmă rezultatele experimentale obținute de Sipoș (6) în anii 1956—1958 la Lovrin, regiunea Banat. În aceste experiențe varianta Kolbai a rămas sub nivelul martorului nu numai la porumb, ci și la grâu.

CONCLUZII

În condițiile de cultură de la baza experimentală a Institutului Agromomic „Dr. Petru Groza” Cluj „Dealul Craiului” și cele asemănătoare, metoda de Gödöllő în cultura porumbului nu este corespunzătoare, deoarece pierderile la porumb nu sînt compensate cu sporul obținut la grâu de toamnă.

BIBLIOGRAFIE

1. Boginvlenschi O. M., *Cultura porumbului cu intervale între rînduri mărite și influența lor asupra recoltei de grâu de toamnă*. Caiet selectiv I.D.T., 7, 1960.
2. Kolbai K., *A Gödöllői kersoros kukoricatermelés*. Agrártudomány, 4, 1956.
3. Pamfil C., *Porumbul cultivat pe diferite agrofonduri, ca plantă premergătoare pentru grâu de toamnă și grâu de primăvară*. Probleme agricole, 9, 1958.
4. Popovici M., *Experiențe cu semănatul grăului de toamnă după porumb*. Probleme agricole, 10, 1954.
5. Sebők P., Erdély St., Ciorlăuș At., *Experiențe cu forma spațiului de nutriție la porumb*. Anuarul lucrărilor științifice. Inst. agr. Cluj. vol. XVI, 1960.
6. Sipoș Gh., *Posibilitățile sporirii producției grăului de toamnă semănat după porumb în condițiile din Cîmpia Banatului*. Probleme agricole, 9, 1958.

ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ ФОРМ ПЛОЩАДЕЙ ПИТАНИЯ У КУКУРУЗЫ, КАК ПРЕДШЕСТВЕННИКА, НА УРОЖАЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

П. ШЕБЕК, Ш. ЭРДЕЛИ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

После кукурузы, возделываемой методом Gödöllő (с междурядьями 150×240 см.) была посеяна озимая пшеница. Полученные урожаи пшеницы были схожи с урожаями, полученными на маленьких площадях, на которых ранее возделывались кукуруза с обычными междурядьями 60—120 см.

Авторы не рекомендуют применение метода Gödöllő для культуры кукурузы, так как полученные урожаи кукурузы меньше, а урожаи последующей культуры (озимая пшеница) не компенсируют потери урожая кукурузы.

DIFFERENT FORMS OF SPATIAL DISTRIBUTION OF CORN AND ITS INFLUENCE ON WINTER WHEAT YIELD PRODUCTION.

by P. SEBÖK and ŠT. ERDELYI

(SUMMARY)

The Gödöllő method (the rows set 150 to 240 cm apart) has been used for corn culture.

After corn, winter wheat has been sown. The obtained wheat production was the same as the production obtained on the lots on which the corn was sown after the common method (the rows set 60 to 120 cm apart).

The authors came to the conclusion that the Gödöllő method is not advisable, as the obtained corn production is smaller and the production of the following culture (winter wheat) does not compensate for the loss of the corn production.

OBȚINEREA UNOR LINII VALOROASE DE FASOLE URCĂTOARE PENTRU PĂSTĂI

de ȘT. VERESS, V. NILCA și I. GERGELY

Condițiile pedoclimatice ale Transilvaniei, precum și ale altor regiuni asemănătoare din țară, sînt foarte favorabile culturii fasolei urcătoare pentru păstăi.

Producția de păstăi din culturile de fasole oloagă nu poate satisface cerințele de consum, mai ales în timpul verii și toamnei, datorită faptului că seceta, care apare frecvent în a doua jumătate a lunii iulie și în august, produce atît scăderea producției de păstăi cît și a calității acestora.

Fasolea urcătoare suportă mult mai ușor lipsa de umezeală din timpul verii și, datorită acestei însușiri, ea dă o producție continuă de păstăi și de calitate mai bună, chiar și în condițiile de secetă.

În grădinile familiare se cultivă un număr mare și foarte variat de biotipuri de fasole urcătoare. Unele din acestea aparțin populației „Grasă din Transilvania” și prezintă o foarte mare variabilitate în ceea ce privește forma, mărimea și culoarea păstăilor, talia plantei, productivitatea, rezistența la boli și mai ales culoarea boabelor și calitatea păstăilor. Altele sînt forme rezultate prin încrucișare naturală dintre soiurile importate și populația locală.

Cu acest material, atît de heterogen, nu se poate asigura nici producția de păstăi și nici nu se poate iniția producerea de sămînță, atît de necesară și de solicitată de către unitățile producătoare din întreaga țară.

Din cele amintite reiese în mod evident necesitatea de a se obține linii valoroase de fasole urcătoare. În acest scop din anul 1954 am început alegerea de biotipuri valoroase de fasole urcătoare, dintr-un material colectat din 27 de localități din regiunile Cluj, Mureș-Autonomă Maghiară și Brașov. Materialul inițial a constat din 106 proveniențe.

În primii 3 ani, din proveniențele adunate s-au semănat cîte 30 cuiburi din fiecare, lăsîndu-se cîte 4 plante la cuib. În cursul vegetației s-au făcut observații cu privire la datele fenologice, vigoarea plantelor, productivitatea, calitatea păstăilor, rezistența la boli și secetă etc.

În acest interval de timp s-au eliminat un număr de 99 proveniențe, cu însușiri negative, în ceea ce privește culoarea, calitatea păstăilor și productivitatea plantelor.

Paralel cu aceasta am făcut o alegere individuală riguroasă a plantelor din proveniențele de perspectivă, reținînd numai materialul cel mai valoros. Astfel am rămas cu materialul provenit din următoarele localități:

- Linia 7 din Gheorghieni, regiunea Mureș-Autonomă Maghiară,
- Linia 32 din Odorhei, regiunea Mureș-Autonomă Maghiară,

- Linia 65 din Ciumbrud, regiunea Cluj,
- Linia 97 din Braşov,
- Linia 98 din Floreşti, regiunea Cluj,
- Linia 100 din Cluj — Dealul Craiului,
- M. t. Grasă de Transilvania din Dej, regiunea Cluj.

Liniile 32, 97 şi 98 fac parte din tipul „Grasă de Transilvania“, iar liniile 7, 65 şi 100 provin din încrucişarea soiurilor importante cu populaţia locală.

În anii 1959—1961, în câmpul de experienţă al disciplinei de Legumicultură, s-a organizat o experienţă comparativă cu cele 7 linii enumerate mai sus, avînd ca martor provenienţa Grasă de Transilvania (obţinută prin Agrossem).

Cultura comparativă cu cele 6 linii de fasole urcătoare a fost amplasată în câmpul de experienţă, pe un sol aluvionar şi aşezată liniar, în 4 repetiţii. Semănatul s-a făcut în cuiburi, la distanţa de 80×80 , lăsîndu-se la cuib un număr de 4 plante. Suprafaţa unei parcele experimentale a fost de 22 mp. Semănatul s-a făcut între 13—15 mai.

În timpul vegetaţiei s-au executat, în fiecare an, cîte 4 praşile, iar în anul 1961, datorită timpului secetos, cultura comparativă a fost irigată de 4 ori în perioada de la 14 iulie pînă la 25 august.

Atît în cursul vegetaţiei, cît şi după recoltare s-au făcut o serie de observaţii asupra liniilor experimentate, cu privire la tulpină, frunze, fioare, păstaie şi boabe. Aceste date sînt prezentate în tabloul 1.

Datele cu privire la înălţimea tulpinii arată că linia 65 are tulpina cea mai înaltă (304 cm), urmată de liniile 98 şi 100, cu 293 cm, respectiv 286 cm, talia cea mai mică o are martorul. Reiese din aceasta că pentru cultura de păstăi sînt absolut necesar araci de cel puţin 3 m lungime.

Analizînd vigoarea plantelor s-a constatat că tot linia 65 se evidenţiază printr-o vigorozitate deosebită a tulpinei. Liniile 97, 98 şi 100 sînt viguroase, iar restul liniilor au o vigorozitate mai scăzută.

Frunzele la linia 65 au foliola mijlocie peste 14 cm, linia 100 are foliola mijlocie peste 12 cm, iar restul liniilor au frunze de mărime mijlocie, cu foliola sub 12 cm.

În ceea ce priveşte culoarea frunzelor, aceasta variază între nuanţele verde-galbui şi verde-închis, după cum urmează: frunza de culoare verde-închisă o întîlnim la liniile 65 şi 100, ultima avînd intensitate mai redusă; liniile din tipul Grasă de Transilvania sînt foarte asemănătoare, avînd toate frunzele de culoare verde-deschisă.

Florile la majoritatea liniilor sînt de culoare albă-gălbuie de diferite nuanţe, iar linia 7 are floarea de culoare violetă.

Numărul florilor în inflorescenţă arată o variaţie destul de mare şi anume: între 2—4 la linia 32 şi între 4—7 la liniile 65 şi 98.

Lungimea păstăilor diferă de asemenea destul de mult, linia 65 evidenţiindu-se şi în această privinţă. Ea are păstaia de 22,35 cm lungime, iar restul liniilor au păstăile de lungime diferită cuprinsă între 15,75 cm (L—32) şi 20,06 cm (L—7).

În ceea ce priveşte lăţimea păstăilor se poate constata că majoritatea liniilor au păstaia lată, oscilînd între 1,49 cm (linia 7) şi 2,38 cm (linia 97). Numai linia 100 are păstaia cilindrică, cu diametrul de 1,26 cm.

Descrierea liniilor

Nr. crt.	Linia	Lungimea tulpinei cm.	Vigoarea plantelor	FRUNZA FLOAREA PASTAIA											Perioada de vegetație	Produc- tivitatea	SAMINȚA					Rezistența	
				mișcarea	culoarea	culoarea	nr. florilor în inflores- cență	lungimea cm.	lățimea cm.	greutatea gr	culoarea	prezența așelor	frăgezimea	val. cultură			D. mm	d. mm	greut. abs. g.	forma	culoare	boli	seceta
1	G.T. (Mt)	253	puțin vigu- roasă	mijlocie	verde gălbuie	alb gălbuie	3—4	17,21	1,72	9,83	galbenă	f.a.	3	3	semi- tîrzie	—	12,0	8,0	450	ovoidă	violet cu alb partea dorsală	2	5
2	Linia 7	257	puțin vigu- roasă	mijlocie	verde deschisă	violetă	3—5	20,06	1,49	11,6	galbenă, verzuie	f.a.	3	4	semi- tîrzie	produc- tivă III.	14,3	8,2	395	reni- formă	neagră	3	4
3	Linia 32	265	mijl. vigu- roasă	mijlocie	verde gălbuie	alb gălbuie	2—4	15,75	1,90	12,6	galbenă	f.a.	4	4	semi- tîmpurie	produc- tivă IV.	10,3	7,7	350	ovoidă	galbenă cafenie	4	5
4	Linia 65	304	foarte vigu- roasă	foarte mare	verde închisă	alb gălbuie	5—7	22,35	1,72	18,1	galbenă	f.a.	5	5	tîmpurie	foarte produc- tivă I.	14,8	7,8	430	reni- formă	cafenie deschisă	5	5
5	Linia 97	283	vigu- roasă	mijlocie	verde gălbuie	alb gălbuie	3—4	16,56	2,38	13,2	galbenă	f.a.	5	5	semi- tîrzie	produc- tivă V.	12,6	8,9	386	ovoidă	galbenă cafenie deschisă	4	5
6	Linia 98	293	vigu- roasă	mijlocie	verde gălbuie	alb gălbuie	4—6	16,52	1,62	10,8	galbenă	f.a.	5	5	semi- tîrzie	produc- tivă VI.	10,8	9,7	320	ovoidă	galbenă cafenie închisă	5	5
7	Linia 100	286	vigu- roasă	mare	verde închisă	alb gălbuie	2—5	18,09	1,26	9,28	galbenă lămie	f.a.	5	5	semi- tîmpurie	foarte produc- tivă II.	13,8	6,7	332	reniform alungită	neagră	4	4

f.a. = fără așă.
D. = diametrul mare.
d. = diametrul mic.

1
1
C
1
1
1
1
1
1

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Culoarea păstăilor este galbenă-lămie la linia 100, galbenă ușor verzuie la linia 7 și galben deschisă la restul liniilor. La liniile 32, 65 și 98, în faza de îmbătrânire a păstăilor, se observă pe păstaie strițiuni de culoare roză sau violetă.

Frăgezimea păstăilor a fost notată cu note de la 1—5, liniile clasificându-se în felul următor: nota 5 a fost obținută de liniile 65, 97, 98 și 100, nota 4 de linia 32 iar nota 3 de linia 7 și de către martor. Toate liniile experimentate au, în faza de maturitate tehnică, păstäile lipsite de ațe.

În ceea ce privește greutatea medie a păstăilor s-a constatat că cea mai grea păstaie o are linia 65 (18,1 g) și cea mai ușoară linia 100 (9,23 g).

Valoarea culinară a păstăilor a fost apreciată de un colectiv mai larg de specialiști, luându-se în considerare drept criterii de apreciere durata fierberii, gustul și consistența păstăii. Aprecierile au fost concretizate tot prin notări cu note de la 1—5. Au obținut nota 5 liniile 65, 100, 97 și 98 în ordinea valorii lor. Cu nota 4 au fost apreciate liniile 7 și 32, iar cu nota 3 martorul.

Tabloul 2

Anul 1959

Varianta	Producția		D	t	p‰	Obs.
	q/ha	‰				
V ₁ Mt	33,6	100	+			
V ₂ linia 7	85,0	252,9	+ 51,4	2,0	5,5	
V ₃ linia 32	107,2	319,0	+ 73,6	2,9	0,9	
V ₄ linia 65	148,6	442,2	+115,6	4,7	0,1	
V ₅ linia 97	104,0	395,2	+ 70,4	2,8	1,0	
V ₆ linia 98	103,6	308,6	+ 70,0	2,8	1,0	
DL 5‰	52,2	155,3				

Tabloul 3

Anul 1960

Varianta	Producția		D	t	p‰	Obs.
	q/ha	‰				
V ₁ Mt	60,9	100	—	—	—	
V ₂ linia 7	235,0	385,8	174,1	9,1	1,0	
V ₃ linia 32	110,4	181,1	49,5	2,6	1,4	
V ₄ linia 65	324,0	532,0	263,1	13,7	1,0	
V ₅ linia 97	135,4	222,3	74,5	3,9	1,0	
V ₆ linia 98	109,5	179,8	48,6	2,5	1,8	
V ₇ linia 100	202,7	332,8	141,8	7,4	1,0	
DL 5‰	39,9	65,5				

Ca durată de vegetație pînă la maturitatea tehnică a păștilor se clasifică timpurie linia 65, semitimpurii liniile 32 și 100 și semitîrzii liniile 7, 97, 98 și matorul. În sprijinul acestei clasificări, vine constatarea că, în cei 3 ani de experimentare, recoltatul păștilor s-a început între 25—28 iulie la linia 65, între 28 și 31 iulie la liniile 32 și 100 și după această dată la restul liniilor și la mator.

Coloanele din tabloul 1 referitoare la sămînță prezintă datele cu privire la mărimea bobului (diametrul mare și diametrul mic) forma, culoarea și greutatea absolută, date care marchează diferențe destul de evidente între o linie și alta. Asemănări cu privire la forma și culoarea bobului prezintă doar liniile 32, 97 și 98.

Rezistența la boli și secetă a fost apreciată de asemenea cu note de la 1 la 5.

Cele mai rezistente la boli se prezintă liniile 65 și 98, apreciate cu nota 5. Ele sînt urmate de liniile 32, 97 și 100 cu nota 4 și apoi de linia 7 cu nota 3, iar matorul a primit nota 2.

Tabloul 4

Anul 1961

Varianta	Producția		D	t	p‰	Obs.
	q/ha	‰				
V ₁ Mt	107,7	100	+ —	—	—	
V ₂ linia 7	131,3	121,8	+ 23,6	0,9	—	
V ₃ linia 32	209,5	194,5	+ 101,8	4,0	0,1	
V ₄ linia 65	234,0	217,2	+ 126,3	4,9	0,1	
V ₅ linia 97	156,3	145,1	+ 48,6	1,9	6,6	
V ₆ linia 98	171,8	159,5	+ 64,1	2,5	1,8	
V ₇ linia 100	179,5	166,6	+ 71,8	2,8	0,9	
DL 5%	53,3	49,4				

Tabloul 5

Producția medie 1959—1961

Varianta	Producția		D	Obs.
	q/ha	‰		
V ₁ Mt	67,4	100	100	
V ₂ linia 7	140,4	208,2	+ 73,0	
V ₃ linia 32	142,3	221,1	+ 74,9	
V ₄ linia 65	235,5	349,3	+ 168,1	
V ₅ linia 97	131,9	195,2	+ 64,5	
V ₆ linia 98	128,3	190,2	+ 60,9	
DL 5%	72,6	109,0		

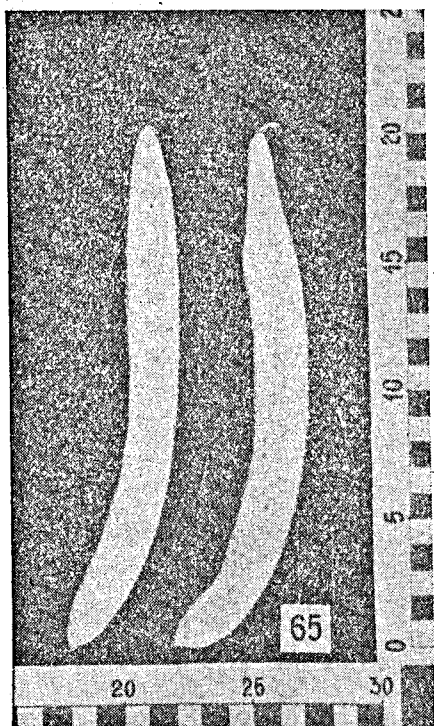


Figura 1 — Linia 65

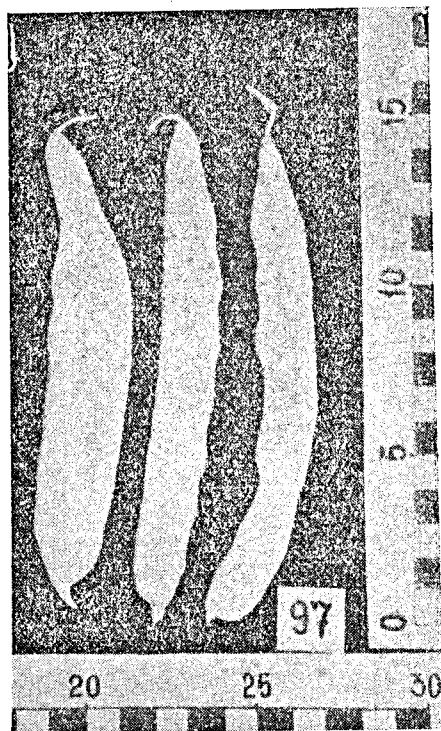


Figura 2 — Linia 97

Cele mai rezistente la secetă se evidențiază liniile din grupa „Grasă de Transilvania” inclusiv mărtoșul, precum și linia 65, care au obținut nota 5. Liniile 7 și 100 au fost apreciate din acest punct de vedere cu nota 4.

În tablourile 2, 3 și 4 sînt prezentate datele de producție, iar în tabloul 5 media producției de păstăi obținută în anii de experimentare.

Din datele prezentate reiese că în fiecare an s-a evidențiat linia 65, care a ocupat primul loc în privința producției de păstăi. Mai ales în anul 1960 linia 65 a depășit mult mărtoșul cît și celelalte linii. La producția medie, în cei 3 ani, linia 65 a întrecut mărtoșul cu 249,3%.

În al doilea rînd se evidențiază ca productive toate liniile aparținînd tipului Grasă de Transilvania (linia 32, 97, 98), care au producții foarte apropiate una de alta, depășind mărtoșul în medie cu 95,2 %—111,1 %.

Linia 7 a dat o producție diferită în anii de experimentare. Totuși la media producției se clasifică pe locul 3.

Linia 100, care, din lipsă de sămînță, a fost experimentată numai în anul 1960 și 1961, s-a clasificat în anii respectivi pe locul 3.

Deficitul de umiditate din perioada mai — septembrie 1961, precum și temperatura ridicată din această perioadă — în comparație cu media precipitațiilor și a temperaturilor pe 30 ani, ne-a obligat ca, pentru obținerea unei producții corespunzătoare de păstăi, să irigăm de 4 ori cultu-

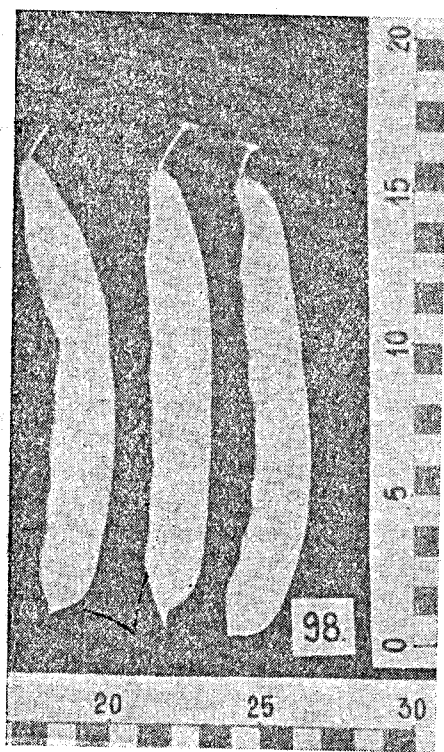


Figura 3 — Linia 98

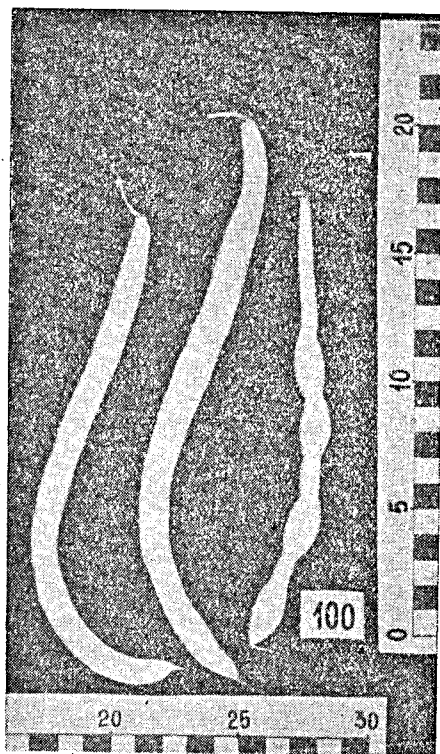


Figura 4 — Linia 100

rile. Datorită irigații și temperaturilor ridicate din vara anului 1961 față de anii precedenți, producțiile obținute în acești ani au fost mai mari. Reiese faptul că irigarea culturii în anii secetoși este nu numai necesară ci și economică, asigurând un spor de producție chiar și față de cultura uscată din anii cu regim normal de precipitații.

În anul 1961, deși ciclul de experimentare de 3 ani nu se încheiase, bazându-ne pe rezultatele obținute în primii 2 ani, am trimis centrelor experimentale legumicole din Turda și Sibiu, sămânță din liniile 65, 98 pentru a fi încercate în culturi comparative de concurs.

Rezultatele primului an de încercare confirmă valoarea ridicată a liniilor 65 și 98, care au dat spor de producție de 344%, respectiv 282% față de martor la Turda și de 145,31 % respectiv 120,16 % la Sibiu, ocupând locurile 1 și 2 din cele 5 soiuri experimentate și obținând la calitate nota 5 (f. bine).

CONCLUZII

Pe baza rezultatelor experimentale obținute se pot trage următoarele concluzii:

1. Dintre liniile experimentate cea mai productivă este linia 65, iar cea mai rezistentă la boli (antracnoză) și în special la secetă linia 98. Datorită acestor însușiri propunem liniile mai sus menționate pentru experimentare în rețeaua de stat.

2. Linia 100, deși a fost experimentată numai timp de 2 ani (1960—1961) s-a dovedit a fi productivă și foarte valoroasă, avînd pătaia galbenă, cilindrică, foarte înrădăcită și de o excepțională valoare culinară. Pentru acest considerent propunem ca și această linie să fie încercată în rețeaua de stat.

BIBLIOGRAFIE

1. Becker-Dillingen, *Handbuch des Gesamten Gemüsebaues*, Berlin, 1956.
2. Broscățeanu N. și colab., *Un soi de fasole cu o producție mare de păstăi*, Grădina, via și livada, 4, 1957.
3. Denaiffe și colab., *Les Haricots*, Paris.
4. Evtuşenco M. V., *Mazărea și fasolea*, Moscova, 1954.
5. Ivanov N. R., *Fasolea*, Moscova, 1955.
6. Neagu M. I., *Selecția plantelor horti-viticole*, București, 1960.

СОЗДАНИЕ ЦЕННЫХ ЛИНИЙ ВЬЮЩЕЙСЯ ФАСОЛИ НА СТРУЧКИ

С. ВЕРЕШ, В. НИКЛЯ, И. ГЕРГЕЛЬ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Исходя из 106 местных форм было получено 6 ценных линий вьющейся фасоли на стручки.

На основе проведенных сравнительных культур в 1959—1961 годах авторы пришли к следующим выводам:

1. Самой урожайной оказалась линия 65, а самой устойчивой к заболеваниям и засухе оказалась линия 98.

2. Линия 100, хотя подвергалась опытам только два года, оказалась урожайной и очень ценной, имея желтый стручок — цилиндрической формы, хрупкий, обладающий высокими кулинарными свойствами.

Вышеуказанные линии были переданы государственной сортоиспытательной сети.

NEW OBTAINED VALUABLE LINES IN CLIMBING GREEN PODDED BEANS.

by *ȘT. VERESS, V. NILCA and I. GERGELY*

(SUMMARY)

Six new lines of climbing bean obtained from 106 local populations have been compared. The following conclusions have been reached:

Line nr. 65 was found to be the most productive, while line nr. 98 was the most disease and draught resistant.

Line nr. 100, although experimented for two years only, revealed a high productivity, having tender, yellow, cylindrical pods, of a high culinary value.

REZULTATELE PRIVIND APLICAREA UNUI COMPLEX DE MĂSURI AGROTEHNICE LA TOMATELE TIMPURII

de D. INDREA

Una din problemele actuale în cultura legumelor este sporirea producției de legume timpurii, cu scopul de a asigura o aprovizionare ritmică a populației în cursul anului.

Rezolvarea acestei probleme prezintă un interes deosebit mai ales în regiunile din Transilvania unde, datorită climatului mai rece, producția de legume este mai târzie decât în alte zone ale țării.

În această lucrare vom prezenta rezultatele cercetărilor efectuate timp de trei ani, privind aplicarea unui asemenea complex de măsuri la cultura de tomate.

Complexul de măsuri aplicat în aceste experiențe se compune din măsuri generale (factorii constanți în experiențe), care s-au dovedit sigure pentru producție în studiile făcute de către alți cercetători sau au fost verificate în producție, și măsuri speciale (factorii variabili) a căror eficiență nu este bine precizată în condițiile naturale din podișul Transilvaniei.

Din grupa factorilor constanți fac parte:

1. Folosirea seminței hibride Nr. 10 × Bizon F₁;
2. Alegerea semințelor mari;
3. Semănatul și plantatul mai timpuriu;
4. Densitatea mare a plantelor (41 600 plante la ha);
5. Protejarea culturii contra brumelor târzii;
6. Copilitul plantelor la o singură tulpină;
7. Îngrășarea suplimentară a culturii cu 40 kg azotat de amoniu, 280 kg superfosfat, 80 kg sare potasică la hectar;
8. Toate celelalte măsuri agrotehnice legate de producerea răsadului și cultura în câmp (îngrijirea răsadului, prășitul, irigatul, recoltatul).

Din grupa factorilor variabili fac parte:

1. Tratarea semințelor ușor încolțite la temperatura de -2 , -3° C timp de 48 ore și călirea îndelungată a răsadului, precum și tratarea semințelor la $8-10^{\circ}$ C timp de 15 zile;
2. Producerea răsadului în ghivece nutritive;
3. Cîrnitul tulpinilor după cinci inflorescențe.

Măsurile aplicate au fost studiate și de către alți cercetători din țara noastră sau din străinătate, adeseori izolat sau într-un complex mai restrîns.

Astfel, sămînța hibridă Nr. 10 × Bizon F₁ este recomandată pentru culturi timpurii de către I.C.H.V. pe baza rezultatelor bune obținute în

producție la Stațiunea Țigănești, la G.A.S. Popești, Leordeni și G.A.S. Dunărea (1, 2) ulterior, rezultatele obținute de către G.A.C. Macea, raionul Arad, au confirmat eficiența economică a acestui hibrid.

Necesitatea folosirii semințelor mari și influența pozitivă a acestei măsuri asupra sporirii precocității producției a fost relevată de către prof. R. Bielka (3) și este recomandată de către Consfătuirea internațională legumicolă de la Moscova (1956).

Semănatul și plantatul mai timpuriu al tomatelor, în cazul asigurării măsurilor de protejare a culturii contra brumelor, are repercursiuni pozitive asupra precocității producției. Cercetătorii și practicienii bulgari (4) precum și rezultatele de producție de la noi (G.A.S. „30 Decembrie” din regiunea București) au demonstrat că în condițiile din sud semănatul se poate executa încă în prima jumătate a lunii februarie, iar plantatul în luna aprilie.

Măsurile de protejare contra brumelor recomandate de literatura de specialitate, accesibile pentru producția mare, constau în menținerea straturilor de fum deasupra culturii în nopțile cu brumă, sau udatul prin aspersiune în timpul scăderii temperaturii sub 0° C. La noi se aplică mai mult prima măsură.

Sporirea densității plantelor la unitatea de suprafață, asociată cu copilitul plantelor la o singură tulpină și cîrnitul acestora după un număr mic de inflorescențe sînt de asemenea măsuri recomandate care contribuie la sporirea producției timpurii de tomate (1, 2).

Îngrășarea suplimentară a culturii de tomate timpurii cu îngrășăminte în care să predomine fosforul și potasiul este recomandată pentru sporirea producției timpurii (5, 6).

Problema influenței temperaturii și în special a temperaturii scăzute asupra plantelor tinere, ca factor stimulator al dezvoltării la tomate, a fost urmărită mult în ultimii ani de o serie de cercetători (7, 4, 9, 10, 11, 12, 13).

Sintetizînd rezultatele obținute pînă în prezent reiese că tratarea plantelor foarte tinere, în cursul germinării sau pînă la 12 zile după etalarea cotiledoanelor, la temperaturi mai scăzute, contribuie la formarea florilor din prima inflorescență, grăbind apariția acestora și mărind numărul de flori din inflorescență. Pe de altă parte, temperatura mai scăzută în perioada de producere a răsadului asigură călirea plantelor, sporind astfel rezistența acestora la frig.

În ce privește tratarea semințelor recomandările sînt diferite. Astfel, Edelstein (11) recomandă tratarea semințelor ușor încolțite la temperatura de -1, -2° C timp de 48 ore, în timp ce pe baza cercetărilor făcute la noi se recomandă iarovizarea semințelor la 8—10° C timp de 15 zile (8).

În cercetările noastre am căutat să clarificăm eficiența economică a tratării semințelor la temperaturi scăzute și călirea răsadului încă din primele faze de creștere a plantelor, față de semințele netratate sau iarovizate și călirea răsadului numai cu 2—3 săptămîni înainte de plantare. La producerea răsadului s-au folosit ghivece nutritive de turbă. S-a urmărit cîrnitul plantelor după cinci inflorescențe în condițiile climatice a zonei de dealuri din Transilvania și s-a aplicat întreg complexul agrotehnic prezentat mai sus.

MATERIAL ȘI METODĂ

Experiența s-a executat între anii 1959—1961, în câmpul de experiență al disciplinei de legumicultură.

S-au stabilit 6 variante, după cum urmează:

Variantă I-a — răsad produs în ghivece nutritive, călit cu 2 săptămâni înainte de plantare, din semințe netratate;

Variantă a II-a — răsad produs în ghivece nutritive, călit cu două săptămâni înainte de plantare, din semințe netratate, plantele fiind cîrnite după cinci inflorescențe;

Variantă a III-a — răsad produs în ghivece nutritive, călit cu două săptămâni înainte de plantare, din semințe tratate timp de 15 zile la temperatura de 8—10°;

Variantă a IV-a — răsad produs în ghivece nutritive, călit tot timpul, din semințe tratate 48 ore la —2°;

Variantă a V-a — răsad în ghivece nutritive călit tot timpul, din semințe tratate 48 ore la —2°, plantele fiind cîrnite după cinci inflorescențe;

Variantă a VI-a — răsad repicat la 8/8 cm, călit cu două săptămâni înainte de plantare (martor).

În anii 1959 și 1960, experiența a fost așezată în blocuri cu patru repetiții, iar în 1961 în patrat latin. Mărimea parcelei experimentale a variat între 24,5—32 m², cu minimum de 120 plante recoltabile la parcelă.

Ghivecele nutritive s-au confecționat dintr-un amestec format din 70% turbă, 20% pământ și 10% balebă de bovine la care s-au adăugat îngrășăminte minerale în următoarele cantități: 250 g azotat de amoniu, 1800 g superfosfat, 450 g sare potasică și 1500 g var la 100 kg amestec. Mărimea ghivecelor nutritive a fost de 7/7—8/8 cm. La varianta VI (martor) răsadul s-a repicat în pământul de răsadniță la distanța de 8/8 cm.

La varianta III semințele umectate și ușor încolțite (2—3%) s-au ținut timp de 15 zile la temperaturi variabile între 8—11°, aerisindu-le zilnic și udându-le după nevoie.

La varianta IV și V, semințele umectate și ușor încolțite (2—3%) au fost ținute în frigider la temperatura de —1, —2° C timp de 48 ore.

Călirea continuă a răsadului (varianta IV și V) a început îndată după etalarea cotiledoanelor. S-a căutat menținerea temperaturii de 8—15° C în primele 12 zile după răsărire și 12—20° C mai târziu. Scăderea temperaturii s-a realizat prin aerisire, deschizându-se ferestrele îndată după ce temperatura exterioară s-a ridicat la 12° C.

La variantele I, II, III și VI, la care călirea răsadului s-a făcut numai cu 2 săptămâni înainte de plantare, temperatura a variat între 15—30° C în cursul zilei și 12—20° C în cursul nopții.

Alegerea semințelor s-a făcut prin site cu ochiuri de 2 mm. În mod obișnuit s-a eliminat 15—20% din cantitatea inițială.

S-a semănat în lădițe în jurul datei de 20—21 februarie, repicându-se în răsadniță în primele zile din martie.

Plantatul s-a executat în 8—10 mai 1959, 13 mai 1960 și 28 aprilie 1961, într-un teren situat în lunca Someșului la o altitudine de 370 m pe un sol aluvionar nisipolutos.

Ingrășarea cu bălegar s-a făcut la planta premergătoare (varză, castraveți) în doză de 40 t/ha.

S-a plantat în benzi la distanța de 70+50/40 cm, ceea ce a asigurat o densitate de 41 600 plante/ha.

În 1959 și 1960 cultura s-a executat pe straturi ridicate, irigându-se prin brazde deschise, iar în 1961 pe teren plan, udându-se prin aspersiune.

În cursul celor trei ani de experiență s-au semnalat brume mai periculoase numai în 1961. Protejarea culturii în acest caz s-a făcut prin irigație cu aspersiune. Aparatul s-a pus în funcțiune în momentul scăderii temperaturii la 0—0,5° C. La temperatura de —2, —2,4° C, ce s-a realizat în zilele de 13 și 14 mai 1961, în cultura protejată, temperatura s-a menținut la +2°, deci la o diferență de 4—4,4° C.

Lucrările de întreținere, copilitul, legatul, prășitul, stropirile preventive cu zeamă bordeleză 0,5—1%, s-au repetat după nevoie. Ingrășarea suplimentară s-a executat cu deosebită grijă, împrăștiindu-se îngrășământul pe fiecare parcelă experimentală în parte. Incorporarea s-a efectuat prin prășit și irigare. Cîrnitul plantelor la variantele II și V s-a făcut după cinci inflorescențe, deși inițial s-a programat la patru inflorescențe, deoarece s-a observat că multe flori din prima inflorescență au căzut. La celelalte variante s-a cîrnit după șapte, opt inflorescențe. Recoltarea s-a executat de cîte două ori pe săptămîină, iar înregistrarea recoltelor s-a efectuat pe calități de fructe.

În fiecare an plantele au avut o creștere bună, obținîndu-se producții foarte ridicate. Condițiile climatice au fost în general favorabile culturii de tomate, temperatura medie lunară în perioada aprilie—septembrie fiind de 16,7° C în 1959, 16,1° C în 1960 și 17,2° C în 1961, față de 15,1° C cît este media lunară pe 30 de ani. În vara anului 1959, în perioada aprilie—septembrie, au căzut 435,2 mm precipitații. În 1960, în aceeași perioadă, au căzut numai 329,7 mm, iar în 1961 — 271,1 mm, în general acest an fiind foarte secetos (suma anuală 381,4 mm).

Producția mai scăzută în 1961 se datorește secetei accentuate și faptului că aparatul cu care s-a udat prezintă anumite neajunsuri (împrăștiate picături mari care deranjează frunzele și produc scoarță puternică).

REZULTATE

Observațiile efectuate asupra plantelor au arătat că ritmul de creștere este mai accelerat la răsadurile crescute în ghivece nutritive și care au fost supuse procesului continuu de călire. Scăderea temperaturii în primele faze de vegetație încetinește mult ritmul de creștere a răsadului de tomate. Astfel, la vîrsta de 42 zile, răsadul crescut la temperatura normală avea în medie 6,2—7,1 frunze, în timp ce răsadul tratat la temperaturi mai scăzute avea în medie 4,6 frunze.

Datorită ritmului mai lent de creștere plantele supuse tratamentului la temperatură mai scăzută au înflorit cu 10—12 zile mai tîrziu.

Observațiile amănunțite au demonstrat eficacitatea tratamentului cu temperaturi scăzute în primele faze de creștere a plantelor privind sporirea numărului de flori în primele trei inflorescențe. După cum rezultă din tabloul 1, numărul de flori în prima inflorescență a sporit cu 50% la răsadul tratat la temperaturi scăzute față de răsadul netratat. Deși

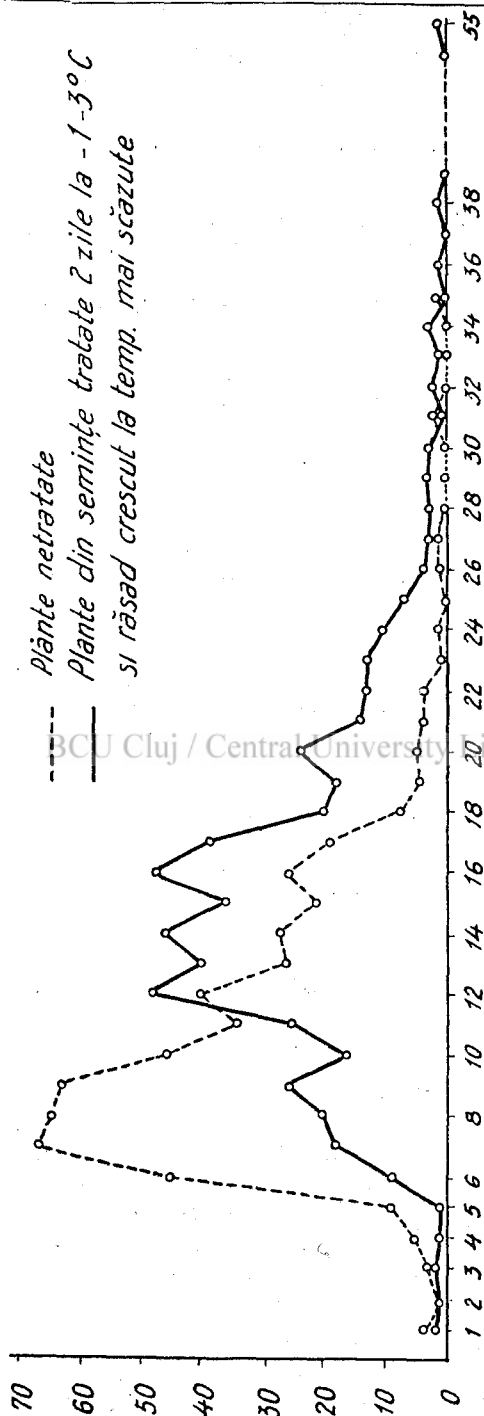


Fig. 1. — Variația numărului de flori în prima inflorescență

pe inflorescența a doua și a treia numărul de flori scade, totuși acesta rămâne mai ridicat decât la varianta martor, astfel că în medie pe trei inflorescențe sporul numărului de flori este de 26%.

Tabloul 7

Numărul de flori în primele trei inflorescențe
(1961)

Varianta	Prima inflorescență		A doua inflorescență		A treia inflorescență		Media pe trei infloresc.
	nr. de flori	P %	nr. de flori	P %	nr. de flori	P %	
I. Răsad produs în ghivece nutritive	11,9	3,8	11,2	0,58	9,9	22,2	11,0
II. Răsad produs în ghivece din semințe tratate 15 zile la +8—+10° C	11,2	12,0	11,0	6,3	10,9	0,7	11,0
III. Răsad în ghivece din semințe tratate la —1 până la —2° călit continuu	15,2	0,1	11,8	0,1	10,9	0,1	12,6
IV. Răsad repicat la 8/8 cm din semințe ne-tratate	10,5	—	10,0	—	9,5	—	10,0

Numărul de flori la plantele provenite din semințe tratate timp de 15 zile la temperatura de 8—10° C (varianta a III-a) este de asemenea mai mare, însă diferența nu este semnificativă ($P \% = 6,3—12,0$).

Creșterea numărului de flori în primele inflorescențe la plantele tratate la temperaturi scăzute în primele faze de creștere se realizează datorită ramificării inflorescențelor.

Analizând curba de variație a numărului de flori în prima inflorescență la varianta cu răsad călit continuu, se constată că frecvența maximă o au plantele cu câte 12 și 16 flori, în timp ce la varianta la care răsadul n-a fost tratat frecvența cea mai mare o au plantele cu 7 flori. Virfurile curbei la ambele variante dezvăluie o anumită regulă după care se produce ramificarea inflorescențelor (fig. 1).

Urmărind sistematic diferențierea conusului de creștere la tomatele timpurii (Nr. 10 × Bizon, Seelandia) am constatat că după formarea primordiilor a 7—12 frunze se diferențiază prima inflorescență. La plantele cu inflorescență ramificată aceasta apare după un număr mai mic de frunze, deoarece primordiile frunzelor superioare rămân nedezvoltate și lăstarii de la subțioara lor se transformă în ramuri ale inflorescenței principale. Această părere este confirmată și de faptul că la astfel de

Producția totală

Varianta	1959			1960			1961			Media pe 3 ani	
	t/ha	%	P %	t/ha	%	P %	t/ha	%	P %	t/ha	%
I. Răsad în ghivece nutritive	77,8	146,6	< 0,1	85,0	108,4	1,13	71,2	123,4	< 0,1	78,0	124,0
II. Răsad în ghivece nutritive cernit după cinci înfloresc.	—	—	—	82,2	104,8	21,10	64,9	112,6	< 0,1	73,6	117,0
III. Răsad în ghivece nutritive semințe tratate 15 zile la +8 —10° C	69,6	132,1	0,17	83,1	106	5,30	69,6	120,8	< 0,1	74,1	123,6
IV. Răsad în ghivece semințe tratate 2 zile la —2, —3° C. Călire continuă	70,9	134,5	< 0,1	86,9	110,8	0,20	71,9	123,4	< 0,1	76,5	121,6
V. Răsad în ghivece semințe tratate 2 zile la —2, —3° C. Călire continuă cernit la cinci infl.	76,8	145,7	< 0,1	85,0	108,4	0,90	62,9	109,2	0,12	74,9	117,0
VI. Maritor, fără ghi-vece	52,73	100	—	78,4	100	—	57,6	100	—	62,9	100

plante, datorită creșterii simpodiale, creșterea tulpinii fiind continuată de un lăstar ce se găsește mai la baza tulpinii, numărul de frunze dintre prima și a doua inflorescență crește de obicei de la 3 la 5.

Din cele arătate rezultă că tratamentul cu temperatura mai scăzută în primele faze de creștere a răsadului determină la tomate apariția inflorescenței după un număr mai mic de frunze și transformarea lăstarilor de la subțioara a una sau două frunze următoare în ramuri ale inflorescenței principale.

Creșterea răsadului la temperaturi mai scăzute are desigur și un efect de călire care asigură o adaptare mai rapidă a plantelor la condițiile mai puțin prielnice ce le găsesc după transplantarea în câmp (12).

Analizând datele de producție, se constată că, în general, variantele la care s-a aplicat întregul complex de măsuri agrotehnice, inclusiv producerea răsadului în ghivece nutritive, asigură producții mai mari decât varianta martor cu 17—24% în medie pe 3 ani (tabloul 2).

La variantele la care plantele au fost cîrnite după cinci inflorescențe se constată o producție totală mai mică, datorită limitării numărului de inflorescențe pe plantă.

Între variantele cu semințe tratate la diferite temperaturi și răsadurile crescute la temperaturi mai scăzute sau la temperatură normală, nu există diferențe semnificative în ce privește producția totală.

Tabloul 3

Producția pină la data de 20—23 iulie

Varianta	1959		1960		1961		Media pe 3 ani kg/ha %	
	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%		
I. Răsad în ghivece	7680	349,1	1710	137,9	7120	135,8	5500	190,3
II. Ghivece + cîrnit după cinci infloresc.	—	—	2040	164,4	8650	165,0	5900	204,1
III. Ghivece + sem. trat. la 8—10° C 15 zile	6050	275	1840	148,4	7480	143,1	5120	177,2
IV. Ghivece + semințe trat. la —2, —3° C 2 zile	10970	498,6	2210	178,2	7470	143,1	6880	230,8
V. Idem + cîrnit după cinci infloresc.	7700	350	4060	327,4	5970	113,7	5910	204,5
VI. Martor	2200	100	1240	100	5240	100	2890	100

O atenție deosebită am acordat obținerii de producții timpurii. Din acest punct de vedere este foarte semnificativ faptul că, în general, coacerea primelor fructe a avut loc foarte devreme la toate variantele la care s-a aplicat complexul de măsuri agrotehnice. Astfel, primele fructe coapte s-au semnalat în diferiți ani la data de 28—29 iunie, iar recolta-re a s-a început în primele zile ale lunii iulie (3—4 iulie).

În tabloul 3 este prezentată producția primelor recolte (5—6) până la 20—23 iulie, dată când în mod obișnuit se obțin în regiune primele recolte de tomate.

După cum rezultă din acest tablou producția primelor recolte la variantele cu răsad produs în ghivece nutritive a fost cu 77,2—130,8% mai mare decât la varianta martor.

Se constată de asemenea că producția cea mai timpurie s-a realizat la varianta IV la care plantele au provenit din semințe tratate timp de 48 ore la —2, —3° C și la care răsadul a fost crescut la temperaturi mai scăzute. La variantele la care plantele au fost cîrnite după cinci inflorescențe, producția primelor recolte este de asemenea mai ridicată (cu 104,1—104,5%) decât la variantele I și II la care cîrnitul s-a făcut mai târziu (după 7—8 inflorescențe).

Calitatea fructelor diferă de la o variantă la alta. Astfel, proporția fructelor de calitate I-a a fost de 44,2% la variantele cu plante produse în ghivece nutritive și cîrnite după cinci inflorescențe, de 39,3% la variantele la care plantele nu s-au cîrnit și numai de 31,8% la varianta martor.

Tratamentele termice la semințe și răsaduri, producînd sporirea numărului de flori în primele inflorescențe, au drept urmare o ușoară scădere a greutateii fructelor și prin aceasta și a procentului fructelor de calitate I (39,3% și 42,1% față de 39,8% și 44,2%).

În tabloul 4 sînt prezentate principalele elemente din care rezultă eficiența economică a diferitelor variante.

Rezultate economice

Tabloul 4

Varianta	Valoarea prod. lei/ha	Beneficiu lei/ha	Prețul de cost lei/kg	Eficiență economică %
I. Răsad în ghivece	81167	59307	0,28	134,0
II. Ghivece + cîrnit după cinci inflorescențe	78046	56186	0,28	127,0
III. Ghivece + sem. trat. la 8—10° C 15 zile	80744	58884	0,29	133,1
IV. Ghivece + semințe trat. la —1, —2° C 2 zile	85313	63453	0,29	143,4
V. Idem + cîrnit după cinci inflorescențe	88060	66200	0,28	149,6
VI. Martor	58547	44236	0,23	100,0

După cum rezultă din tabloul 4, producția variantelor la care s-a aplicat complexul de măsuri agrotehnice a fost valorificată în condiții mult mai avantajoase, realizările în plus față de martor fiind de 19 500—29 513 lei/ha.

Rezultatele arată că tratarea semințelor timp de 2 zile la temperatura de -1 , -2° și creșterea răsadului la o temperatură mai scăzută, asociată cu producerea răsadului în ghivece de turbă și cu cîrnitul plantelor după cinci inflorescențe, asigură cea mai mare eficiență economică, sporul de beneficiu ridicîndu-se pînă la 49,6% față de martor. Se constată că la varianta a II-a, la care plantele s-au cîrnit după cinci inflorescențe, dar nu au fost tratate la temperaturi mai scăzute, eficiența economică este numai cu 27% mai mare decît la varianta martor.

CONCLUZII

Analizînd rezultatele obținute se pot trage următoarele concluzii:

1. Aplicarea complexului de măsuri agrotehnice la tomatele timpurii în condițiile zonei de dealuri din Transilvania asigură obținerea de producții foarte ridicate (73—78 t/ha) și timpurii (5—6,8 t/ha în primele două decade ale lunii iulie), cu un beneficiu de 56—66 mii lei la hectar.

2. Metoda producerii răsadului în ghivece nutritive și aplicarea complexului de măsuri agrotehnice asigură un spor de producție de 24%, o precocitate a producției de 190,3% și un spor de beneficiu de 34% față de cultura din răsad produs pe cale obișnuită.

3. Tratarea semințelor de tomate ușor preîncolțite (2—3%) la temperatura de -1 , -2° C și creșterea răsadului în primele 12 zile după răsărire la o temperatură de 8—15° C și apoi la 12—20° C, deși nu asigură producții totale mai mari, sporește producția timpurie; și, ca urmare, asigură o mai ridicată eficiență economică care în experiențele noastre a sporit cu 9,4% în medie pe 3 ani.

Rezultă deci că la producerea răsadului de tomate se pot realiza unele economii de combustibil.

Sporul obținut la producția timpurie se datorește faptului că tratamentul specificat a determinat creșterea numărului de flori (și de fructe) în primele inflorescențe, care se realizează prin ramificarea inflorescențelor de la un număr mai mare de plante. Numărul mediu de flori în prima inflorescență este de 15,2 la această variantă, față de 10,5—11,9 în celelalte variante.

4. Cîrnitul plantelor după cinci inflorescențe a dat rezultate satisfăcătoare numai la varianta cu semințe și răsaduri tratate la temperaturi scăzute, unde sporul de beneficiu pe 3 ani a fost de 11,6% față de plantele provenite din răsad netratat.

5. Este necesară continuarea studiilor privind influența temperaturilor scăzute, aplicate în perioada de producere a răsadului de tomate, cu mai multe soiuri și variante, clarificînd și unele aspecte tehnice și economice ca: durata producerii răsadului, economia de combustibil ș. a.

Pe baza rezultatelor obținute se recomandă aplicarea în producție a complexului de măsuri agrotehnice la cultura de tomate timpurii după cum urmează:

Intrebuințarea semințelor sortate din hibridul Nr. 10 × Bizon F₁; semănarea în răsadnițe la data de 20—25 februarie și repicarea în ghi-vece nutritive de 8—10 cm.

Semințele umectate și ușor încolțite (2—3%) să se țină timp de două zile la temperatura de —1, —2° C. Aceasta se poate realiza așezînd vasul cu semințe pe gheață, amestecată cu puțină sare, într-o cameră neîncălzită. După ce răsadul etalează frunzele cotiledonale se va ține timp de 12 zile la o temperatură de 8—15° C, iar după aceea la 12—20° C.

Plantatul se va executa la sfîrșitul lunii aprilie sau începutul lunii mai, folosînd, în caz de nevoie, udatul prin aspersiune sau protejarea culturii contra brumelor prin fum. Se plantează în așa fel ca să se realizeze o densitate de 40—50 mii plante la hectar (70+50/40 cm sau 70/30 cm).

Plantele se copilesc la o singură tulpină și se cîrnesc după patru, cinci inflorescențe.

Ingrășarea suplimentară se face cu cantități mai mari de fosfor și potasiu, încorporîndu-se în sol 40 kg azotat de amoniu, 280—300 kg superfosfat și 80—100 kg sare potasică la hectar.

Lucrările obișnuite de întreținere și recoltare se execută la timpul potrivit și în condiții tehnice corespunzătoare.

BIBLIOGRAFIE

1. I. C. H. V., *Recomandări privind cultura tomatelor timpurii în cîmp și în răsadniță*. București, 1960.
2. D. Löbl, N. Savinova și L. Maier, *Cultura roșiilor timpurii*. București, 1960.
3. R. Bielka, *Agrotehnica producerii răsadului de legume pentru cultura în cîmp*. Referat. consf. internaț. legumicol. Moscova, 1956 (trad. I. D. T., 1957).
4. A. S. Mihov, *Producerea răsadului timpuriu călit la culturile de legume*. Referat. consf. internaț. legumicole. Moscova, 1956 (trad. I. D. T., 1957).
5. V. M. Maxakova, *Îmbunătățirea însușirilor biologice și a calității fructelor la tomate*. Trad. din rev. „Sad i ogorod”, 6, 1958.
6. A. I. Kaltja, *Ingrășarea tomatelor cu fosfor*. Trad. din rev. „Sad i ogorod”, 3, 1956.
7. B. Spender, *Die temperatur behandlung des Saatgutes wärmeliebender Frucht-gemüsearten und ihre Nachwirkung auf die Ausbildung generativer, Merkmale, insbesondere auf Ertrag*. „Archiv für Gartenbau”, 5, 1960.
8. N. Bălan și A. Avramescu, *Stabilirea condițiilor de iarovizare a semințelor de ardei și tomate*. Analele I.C.A.R., 6, 1957.
9. A. Clavert, *Temperature effects on early growth and development in tomato*. Report of the fourteenth international horticultural congress, Wageningen, vol. I, 1955.
10. G. E. Usik, *Mărirea rezistenței la ger a răsadului de pătlăgele roșii*. Trad. din rev. „Sad i ogorod”, 2, 1958.
11. V. Edelstein, *Biologiceskie osnovi polucenia visokokacestvenoi rasadi*. Sad i ogorod, 1, 1955.
12. P. I. Vinogradov, *Crearea soiurilor de tomate precoce și rezistente la frig*. R. S. S. Moldovenească. Analele Rom.-Sov., 6, 1960.
13. A. Voronova, *Călire semințelor și răsadurilor*. Extras din Selskoe hoz. Sibiri, 1, 1959, în Rev. de referate Agricultură, 5, 1959.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСА АГРОПРИЕМОВ В КУЛЬТУРЕ СКОРОСПЕЛЫХ ТОМАТОВ

Д. ИНДРЯ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Опыты проводились в течение трёх лет со скороспелыми сортами томатов в холмистой зоне Трансильвании (Клуж), при применении следующих ведущих элементов агротехнического комплекса овощеводства:

1. Использование семян больших размеров гибрида 10 × Бизон.
2. Ранний посев и посадка при густоте 41.600 растений на га.
3. Защита культуры против весенних заморозков путём дождевания.
4. Обработка семян при низких температурах и постоянная закалика рассады.
5. Производство рассады в питательных горшках и чеканка растений над пятью соцветиями.

Применение этого комплекса обеспечило валовую продукцию 730—780 центнеров на гектар и прирост ранней продукции на 105,5—130,8%.

Производство рассады в питательных горшках обеспечивает прирост валовой продукции овощей на 24% и повышении экономической эффективности культуры томатов на 34%.

Обработка чуть проросших семян (2—3%) при температуре от -1° до -3° и постоянная закалика рассады (12 дней при температуре 8—15° и затем при 12—25° вызывает увеличение количества цветков первого соцветия на 50% и в среднем у трех соцветий на 26%, повышая таким образом урожайность скороспелых томатов на 12%.

В результате проведённых опытов рекомендуется внедрение вышеуказанного агротехнического комплекса в производство.

THE APPLICATION OF A COMPLEX OF AGROTECHNICAL MEASURES IN EARLY TOMATO-CULTURES

by D. INDREA

(SUMMARY)

For three years (1959—1961) in early tomato cultures, in the conditions of the hilly regions of Transilvania (Cluj), a complex of agrotechnical measures have been experimented, based on the following principal elements:

1. The use of big seeds of the hybrid Nr. 10 × Bizon F₁.
2. Early sowing and planting time, with a number of 41.600 plants per ha.
3. The protection of the culture against frosts with aspersion irrigate.
4. Use of seeds treated at low temperatures and the continual hardening of the plantlets.
5. Breeding of plantlets in nutrient pots and the removing of the top shoot after the 5th cluster.

The application of these complex measures led to a total yield production of 75—78 t/ha and to an increase of 104,5—130,8% of the early yield.

The breeding of the seedlings in nutrient pots gives an increase of 24% of the total yield and a 34% increase of the economic efficiency of the tomato culture.

By treating the pre-germinated seeds (2—3%) in a temperature of —1 up to —3° C and the continual hardening of the plantlets (for 12 days at 8—15° C, then at 12—25° C) determines an increase of 50% in the numbers of flowers of the first cluster and with 26% in the average for three clusters, the final benefit being an increase of 12,5% of the early production.

We recommend this experimented complex of agrotechnical measures for the production of early tomato cultures.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CONTRIBUȚII LA STUDIUL BIOLOGIEI CIUPERCII *POLYSTIGMA RUBRUM* AGENTUL PATOGEN AL PETELOR ROȘII DE PE FRUNZELE DE PRUN

de I. BOBEȘ și L. LUP

Pătarea roșie a frunzelor de prun este considerată cea mai periculoasă boală foliicolă a prunului și este frecventă în Bulgaria, Italia, Franța, Germania, Ungaria, U.R.S.S. (7).

În țara noastră, așa cum rezultă din literatură (1, 3, 4, 5, 6), este răspândită mai ales în Transilvania, unde în unii ani provoacă pătarea a 60—70% din frunze, diminuând astfel producția.

Avînd în vedere frecvența și intensitatea atacului și ținînd seama de faptul că în condițiile țării noastre este studiată puțin biologia ciupercii *Polystigma rubrum*, ne-am propus să studiem comportarea acestei ciuperci în condițiile de la noi, cu scopul de a contribui la întregirea datelor referitoare la biologia agentului fitopatogen.

Principalele probleme cercetate în perioada anilor 1956—1960 se referă la rolul picnosporilor în biologia ciupercii și transmiterea bolii, precum și la rolul ascosporilor în biologia ciupercii și transmiterea bolii.

1. Rolul picnosporilor în biologia ciupercii și în transmiterea bolii

Prezentînd o sinteză a lucrărilor publicate în legătură cu *Polystigma rubrum* Trifanova (7) arată că unii cercetători (Fisch, Frank) atribuie picnosporilor rolul de a fecunda ascogonul, deci un rol important în formarea ascelor și ascosporilor. Alți cercetători (Bechmann, Nirenburg) consideră că picnosporii sînt celule degenerat, lipsite de funcții sexuale, care nu îndeplinesc nici un rol în biologia ciupercii. Numeroși cercetători (De Bary, Fisch ș. a.) consideră că ciuperca *Polystigma rubrum* este parazită obligată. Sînt însă cercetători (Mayer) care au reușit să cultive această ciupercă pe medii artificiale. Pe baza propriilor experiențe Trifanova consideră că ciuperca *Polystigma rubrum* se comportă ca un parazit obligat, că picnosporii nu sînt capabili să producă infecții, că nu îndeplinesc nici un rol în fecundarea ascogonului. În unele lucrări (2, 6) se menționează că picnosporii răspîndesc boala în perioada de vegetație.

Pentru a cunoaște rolul picnosporilor în biologia ciupercii, în condițiile de la noi, am întreprins unele cercetări în laborator și în câmp ale căror rezultate le prezentăm în continuare.

1. *Germinația picnosporilor.* În picături de apă distilată suspendate (celule Van Thieghem) s-a încercat germinația picnosporilor obținuți din picnidii de pe frunze proaspăt recoltate și a picnosporilor din picnidii de pe frunze recoltate cu un an în urmă și păstrate în herbar. În primele trei zile observațiile la microscop asupra germinației picnosporilor s-au făcut din 6 în 6 ore, apoi odată la 24 ore. Nu s-au observat picnospori germinați nici în cazul cînd aceștia au provenit din frunze

proaspăt recoltate, nici în cazul cînd au provenit din frunze herbarizate. După 8 zile s-a constatat însă că picnosporii au început să se segmenteze iar după 20 de zile nu se mai puteau observa la microscop.

S-a încercat în continuare germinația picnosporilor din picnidii de pe frunze păstrate în diferite condiții de temperatură și umiditate. Variantele experimentate sînt cuprinse în tabloul 1.

Tabloul 1

Condiționarea frunzelor atacate în vederea determinării germinației picnosporilor

Varianța	Materialul	Temperatura la care s-a expus (°C)	Durata expunerii
1	Frunze atacate și uscate	22—25	6 luni
2	Frunze atacate și uscate	—7— 8	7 zile
3	Frunze atacate și uscate	—7— 8 22—25	7 zile 7 zile
4	Frunze atacate și umezite	—7— 8 22—25	7 zile 7 zile
5	Frunze atacate și uscate umezite	—7— 8 22—25	12 zile 7 zile
6	Frunze atacate și uscate umezite	—7— 8 22—25 22—25	18 zile 7 zile 7 zile
7	Frunze atacate și uscate	—7— 8	31 zile
8	Frunze atacate și uscate umezite	—7— 8 22—25	31 zile 12 zile

În urma aplicării tratamentelor conform variantelor din tabloul 1, s-au pus la germinat picnospori în aceleași condiții ca și în cazul precedent (în picături de apă distilată suspendate) și s-au făcut observații sistematice la microscop, însă nu s-au semnalat la nici o variantă picnospori germinați.

Executînd secțiuni prin picnidii, după ce frunzele au fost supuse tratamentului conform variantelor menționate, s-au constatat următoarele: în cazul variantelor 1, 2, 3 și 7, picnosporii își păstrează caracterele morfologice inițiale. În cazul variantelor 4, 5, 6 și 8 picnosporii părăsesc picnidiile, rămînînd numai acei fixați de peretele acestora, care își modifică forma, devenind ca niște bastonașe (fig. 1).

Germinația picnosporilor s-a încercat și pe medii artificiale de cultură, pregătite din extract de fructe (prune) agarizat și din extract de

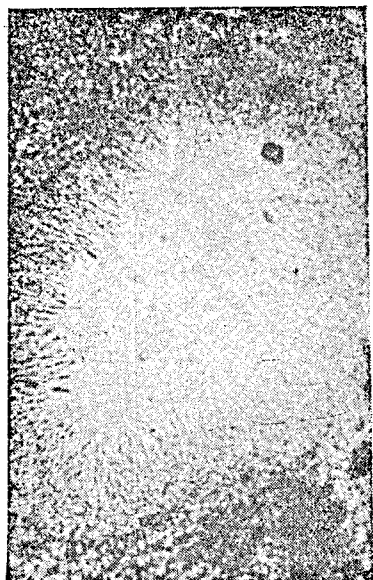


Figura 1 — Microfotografie reprezentînd secțiune prin picnidie



Figura 2 — Microfotografie reprezentînd secțiune prin picnidie, executată la 2. III. 1959.

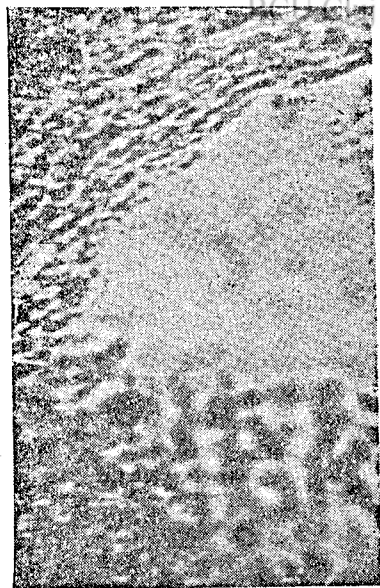


Figura 3 — Microfotografie reprezentînd secțiune prin picnidie, executată la 30. III. 1959.



Figura 4 — Microfotografie reprezentînd secțiune prin peritecii



Figura 5 — Microfotografie reprezentând secțiune prin peritecie

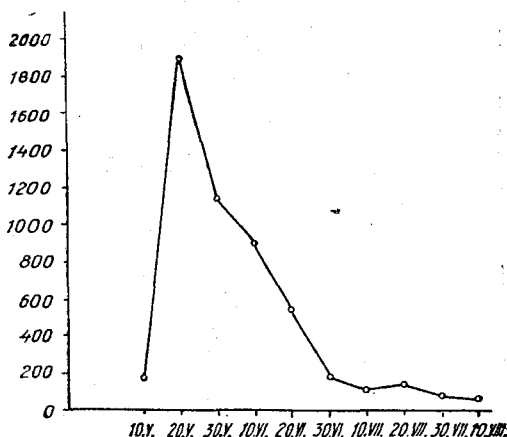


Figura 6 — Graficul privind zborul ascosporilor

frunze de prun agarizat. S-au însămînțat picnospori proveniți din frunze proaspete recoltate și din frunze recoltate cu un an în urmă și herbarizate. Fiecare din cele 4 variante ale acestei experiențe s-a repetat de cinci ori. La fiecare variantă și repetiție s-au executat observații, zilnic, timp de 8 zile. La repetiția a II-a a fiecărei variante, în primele 3 zile, s-au făcut observații din 6 în 6 ore. Rezultatele obținute la toate variantele și repetițiile sînt asemănătoare. Picnosporii nu au germinat. După 60 de ore se observă însă segmentarea unor picnospori în dreptul curburii, iar după 108 ore majoritatea picnosporilor erau segmentați.

2. *Formarea picnosporilor.* Procesul de formare al picnosporilor, în petele roșii de pe frunzele de prun infectate, evoluează cu dezvoltarea stromei (7). Din momentul conturării petelor roșii, caracteristice pe frunzele de prun, s-au examinat la microscop, săptămînal, secțiuni prin frunzele atacate. Observațiile s-au făcut atît asupra frunzelor infectate în mod natural, cît și asupra frunzelor infectate în mod artificial. În condițiile anului 1958 (tabloul 2) picnosporii au apărut în picnidii pe frunzele infectate în mod natural la data de 16 iunie. În picnidii de pe frunzele infectate în mod artificial s-a observat apariția picnosporilor la 20 iunie, la circa 30 zile de la conturarea petelor roșii caracteristice, deci la 48 de zile de la data executării infecției.

De la data apariției picnosporilor pînă în primăvara anului următor, s-au efectuat în mod sistematic (lunar) cercetări la microscop din secțiuni prin picnidii la frunzele recoltate din livadă și lăsate peste iarnă în cîmp, cu scopul de a cunoaște evoluția picnosporilor în condiții naturale. S-a constatat că atît în perioada de vegetație, cît și în timpul toamnei și iernii, picnosporii rămîn în picnidii și își păstrează forma caracteristică. Spre sfîrșitul iernii, cînd temperatura depășește 0°, în con-

diții de umiditate ridicată, picnosporii încep să părăsească picnidia (fig. 2). O parte din picnosporii care rămân fixați de peretele picnidiei se segmentează și astfel picnidia se golește de picnospori (fig. 3).

Tabloul 2

Media zilnică a temperaturii, umidității și suma precipitațiilor

Ziua	Temperatura (°C)		Umiditatea		Precipitații	
	mai	iunie	mai	iunie	mai	iunie
1	11,9	20,4	54	60	—	0,1
2	14,6	20,2	49	54	—	—
3	15,7	21,7	44	47	—	—
4	13,7	20,0	56	72	8,8	5,1
5	9,1	18,5	54	66	—	2,0
6	12,4	16,1	62	61	0,8	—
7	12,6	15,3	71	47	3,4	—
8	17,8	14,9	47	37	0,1	—
9	14,3	20,0	86	39	4,7	—
10	16,1	21,2	72	47	—	—
Media	14,1	18,8	60	56	suma 17,8	7,2
11	23,9	16,5	59	86	—	2,4
12	24,6	18,3	40	74	—	6,3
13	24,1	17,9	48	75	—	24,7
14	23,7	14,4	51	87	—	33,2
15	21,9	16,3	59	61	4,8	—
16	21,7	17,2	60	54	—	—
17	21,9	17,5	50	52	2,4	—
18	18,5	19,9	56	47	—	—
19	19,1	20,5	44	67	—	1,2
20	21,2	18,5	42	77	—	0,2
Media	22,1	17,7	62	68	suma 7,2	68,0
21	12,7	21,3	60	69	—	0,4
22	20,1	22,7	37	72	—	—
23	17,7	22,5	58	68	0,5	0,7
24	15,7	21,3	64	69	25,8	6,7
25	20,5	19,9	61	65	—	0,1
26	22,0	19,4	62	60	—	—
27	24,5	19,0	47	71	—	3,7
28	24,3	18,7	49	60	—	—
29	21,5	15,1	54	81	—	13,3
30	21,1	16,0	64	75	0,2	6,9
31	23,7	—	51	—	—	—
Media	21,9	19,6	54	69	26,5	31,9
Media lunară	19,4	18,7	59	63	51,5	107,9

Această experiență s-a repetat în anii 1959—1960 și rezultatele obținute sînt asemănătoare.

3. *Captarea picnosporilor.* Pentru a cunoaște „zborul” picnosporilor de *Polystigma rubrum* s-au instalat în livadă lame capcane, în trei pruni situați în locuri diferite, așezîndu-se în fiecare cîte cinci lame capcane. Din 10 în 10 zile lamele se schimbau și erau cercetate la microscop. Experiența s-a efectuat în lunile iunie-august în anii 1956—1958. În anul

1959 s-a încercat captarea picnosporilor de *Polystigma rubrum* cu aparatul de captat sporii.

Rezultatele obținute, în toate cazurile, au fost negative. În condițiile experienței noastre, cercetînd la microscop peste 1000 lame capcane de spori, nu s-au găsit picnospori.

4. *Infecții artificiale cu picnospori.* În anii 1959—1960 s-au efectuat infecții artificiale cu picnospori. Infecțiile s-au făcut cu picnospori obținuți din frunze proaspăt recoltate și cu picnospori din frunze recoltate cu un an în urmă și herbarizate. Metodele de infecție folosite sînt prezentate în tabloul 3.

Tabloul 3

Metoda de infecție artificială cu picnospori

Varianta 1	Infecție cu picnospori pe partea superioară a frunzelor în picături de apă distilată
Varianta 2	Infecție cu picnospori pe partea inferioară a frunzelor în picături de apă distilată
Varianta 3	Rănirea superficială a epidermei superioare a frunzelor și apoi aplicarea picnosporilor în picături de apă distilată
Varianta 4	Rănirea superficială a epidermei inferioare a frunzelor și apoi aplicarea picnosporilor în picături de apă distilată

Aceste variante s-au aplicat atît cu picnospori obținuți din frunze proaspăt recoltate cît și cu picnospori din frunze recoltate cu un an în urmă și herbarizate. În anul 1959 infecția s-a executat la data de 28. VI. și s-a repetat la data de 25. VII, iar în anul 1960 infecția s-a executat la data de 25. VI și s-a repetat la 25. VII, 20. VIII și 10. IX. În cadrul fiecărei variante s-au infectat cîte 15 frunze.

Rezultatele obținute în cei doi ani de experimentare la toate variantele și repetițiile au fost asemănătoare. Nu s-au obținut infecții artificiale cu picnospori.

II. Rolul ascosporilor în biologia ciupercii și în transmiterea bolii

În privința formării ascosporilor părerile cercetătorilor sînt împărțite. Majoritatea consideră că ascosporii rezultă în urma unui proces de fecundație a ascogonului de către filamente miceliene vegetative (7). Alți cercetători (Fisch, Frank, citați de V. Trifanova) susțin că fecundarea ascogonului se face de către picnospori. Infecția primară și pe parcursul perioadei de vegetație se consideră de către majoritatea cercetătorilor că se produce de către ascosporii care ajung la maturitate și se răspîndesc în mod eșalonat. Sînt însă lucrări (2,6) în care se menționează că în timpul verii boala se răspîndește cu ajutorul picnosporilor.

Datele neconcordante din literatură și faptul că la noi în țară nu s-au publicat rezultate experimentale în legătură cu rolul ascosporilor în transmiterea infecției ne-au determinat să întreprindem unele cercetări în legătură cu această problemă.

1. *Formarea ascosporilor.* În toamna anilor 1958—1960 s-au adunat din livadă frunze de prun cu pete roșii. O parte din ele, acoperite cu

plasă de sirmă, au fost lăsate peste iarnă afară în livadă, iar o parte s-au dus în laborator și s-au păstrat în diferite condiții de temperatură și umiditate. Periodic, din 10 în 10 zile, atît la frunzele păstrate în livadă cît și la cele păstrate în laborator, s-au executat secțiuni la nivelul petelor, care s-au cercetat la microscop pentru a stabili data apariției ascosporilor.

În frunzele uscate, păstrate în frigider, la temperatura de -7 la -8°C și în frunzele uscate, păstrate în laborator la temperatura de $22-25^{\circ}\text{C}$, nu s-au format ascospori. În frunzele umezite păstrate trei luni în frigider la temperatura de -7 la -8°C și apoi la începutul lunii martie duse în cîmp, au apărut ascospori cu cca 10—12 zile mai tîrziu decît în frunzele păstrate peste iarnă în condiții naturale în livadă.

În condițiile climatice ale anilor 1959—1960, din lunile ianuarie—martie, ascosporii au apărut la data de 5. IV. 1958, 28 III 1959 și 7 IV 1960. În tabloul 4 sînt prezentate, pentru exemplificare, condițiile climatice din anul 1959.

Tabloul 4

Media pe decade a temperaturii și umidității și suma precipitațiilor

Decada	Temperatura $^{\circ}\text{C}$			Umiditatea			Precipitații		
	ian.	febr.	mart.	ian.	febr.	mart.	ian.	febr.	martie
I	0,1	—7,7	5,8	77	78	70	13,5	2,7	14,8
II	—7,2	—5,3	4,9	70	72	53	18,7	1,1	1,7
III	—3,4	—0,7	9,8	75	61	54	5,7	3,7	9,8
Media lunară	—3,5	—5,0	6,8	74	70	59	27,9	7,5	26,3

Formarea ascosporilor este condiționată de trecerea frunzelor atacate la sfîrșitul iernii la o temperatură de peste 0° și umiditate ridicată. În microfotografiile alăturate (fig. 4 și 5) sînt redată secțiuni prin peritecii reprezentînd diferite faze de formare a ascelor și ascosporilor.

Din observațiile efectuate la microscop asupra secțiunilor prin frunză, în legătură cu formarea periteciilor, rezultă următoarele: periteciile se formează în preajma picnidiilor, unde inițial se aglomerează mai multe celule care apoi evoluează în filamente ascogene. Din filamentele ascogene rezultă asce cu ascospori. Locul picnidiilor este ocupat parțial sau total de peritecii.

2. „Zborul” ascosporilor. În anii 1958—1960 după semnalarea apariției ascosporilor, în periteciile de pe frunzele care au iernat în livadă, s-au instalat lame capcane cu scopul de a cunoaște răspîndirea (zborul) ascosporilor. S-au ales în acest scop trei pruni situați în locuri diferite în livadă, în care s-au instalat lamele. Acestea s-au schimbat periodic (săptămînal) în lunile aprilie—august și s-au cercetat la microscop.

Pentru exemplificarea rezultatelor obținute prezentăm în tabloul 5 și fig. 6 datele din anul 1958 în legătură cu zborul ascosporilor. În ceilalți ani (1959—1960) rezultatele au fost asemănătoare.

Captarea ascosporiilor pe lame capcane

Nr. pomului	Așezarea lamelor la	Cerceta- rea lampelor pe	Nr. ascosporilor captați pe lame la data											
			1 V	10 V	20 V	30 V	10 VI	20 VI	30 VI	10 VII	20 VII	30 VIII	10 VIII	
I	virful coroanei	partea super.	0	0	0	15	50	15	6	3	0	3	4	
		partea infer.	0	6	110	69	80	22	10	9	10	17	6	
	mijlocul coroanei	partea super.	0	0	54	0	3	18	7	11	0	0	0	
		partea infer.	0	30	162	153	43	16	13	5	3	2	13	
	baza coroanei	partea super.	0	0	0	0	70	16	9	7	17	8	4	
		partea infer.	0	0	322	147	0	108	0	0	14	0	0	
II	virful coroanei	partea super.	0	5	12	22	3	17	4	4	0	5	13	
		partea infer.	0	19	387	155	5	43	15	10	9	0	0	
	mijlocul coroanei	partea super.	0	0	0	0	10	8	6	3	7	0	0	
		partea infer.	0	42	215	169	113	23	7	0	10	15	7	
	baza coroanei	partea super.	0	0	25	82	47	12	19	5	17	8	2	
		partea infer.	0	13	250	104	53	56	13	13	0	0	8	
III	virful coroanei	partea super.	0	0	0	0	3	10	13	0	10	12	0	
		partea infer.	0	15	7	148	137	47	18	8	0	4	0	
	mijlocul coroanei	partea super.	0	0	0	32	116	30	0	5	0	0	7	
		partea infer.	0	17	116	125	64	65	22	9	2	11	3	
	baza coroanei	partea super.	0	0	0	0	30	0	7	18	15	5	0	
		partea infer.	0	23	310	0	73	50	17	3	10	0	0	
Nr. total ascospori			0	180	1980	1170	900	540	180	108	124	90	54	

Analizînd datele înscrise în tabloul 5 și fig. 6, se constată că în condițiile anului 1958 ascosporii au fost captați pe lame începînd din luna mai. În timp scurt de la captarea primilor ascospori, între 10 și 20 mai, ascosporii au înregistrat „zborul” maxim (1980 ascospori captați pe 18 lame). În condițiile climatice ale anului 1958 (tabloul 6), zborul ascosporilor descrește treptat spre sfîrșitul lunii mai, dar continuă pînă în prima decadă a lunii august.

Tabloul 6

Media pe decade a temperaturii, umidității și suma precipitațiilor

Factorii climatici	Decada	Lunile				
		aprilie	mai	iunie	iulie	august
Temperatura	I	6,0	14,1	18,8	19,4	21,6
	II	7,3	22,1	17,1	23,9	21,7
	III	9,8	21,9	19,6	22,1	19,2
	Media lunară:	7,7	19,4	18,5	21,8	20,8
Umiditatea	I	68	60	56	74	57
	II	64	62	58	59	64
	III	72	54	69	53	61
	Media lunară:	68	59	61	62	61
Precipitații	I	17,1	17,8	7,2	13,2	15,5
	II	14,4	7,2	68,0	0,4	34,5
	III	44,6	26,6	31,9	42,0	26,1
	Suma lunară:	76,1	51,5	107,1	55,6	76,1

3. *Infecții artificiale cu ascospori.* Adoptînd aceleași metode de infecții artificiale cu ascospori ca și în cadrul infecțiilor artificiale cu picnospori (tabloul 3), folosind ascospori din frunze care au iernat în condiții naturale, s-au obținut rezultate pozitive în cazul variantelor 1 și 2. La variantele 3 și 4 nu s-au obținut infecții artificiale.

La varianta 2, unde ascosporii s-au aplicat pe partea inferioară a frunzelor, în picături de apă distilată, la data de 2 V, primele simptome ale bolii s-au observat după 15 zile de la data infectării. Petele au evoluat, devenind stromatice, caracteristice, iar la data de 20 VI, după 48 de zile de la data infectării, în petele respective s-au diferențiat picnospori. Frunzele infectate artificial au fost recoltate toamna și păstrate peste iarnă în condiții naturale în cîmp, urmărindu-se în primăvara anului următor apariția periteciilor cu asce și ascospori.

CONCLUZII

1. Rezultatele experiențelor referitoare la rolul picnosporilor de *Polystigma rubrum* în biologia ciupercii confirmă acele date din literatură care arată că picnosporii nu îndeplinesc nici un rol în biologia agentului patogen. S-a constatat, în condițiile experiențelor noastre, că picnosporii nu sînt capabili să germineze în apă distilată și nici pe medii artificiale de cultură. În condițiile de mediu descrise în lucrare, picnosporii se diferențiază în picnidii în cursul lunii iunie. Ei nu părăsesc picnidia decît în primăvara anului viitor în cursul lunilor martie-aprilie.

Experiențele întreprinse pentru captarea sporilor din aer, în perioada de vegetație, arată că picnosporii nu se răspîndesc în aer. În experiențele întreprinse în acest sens nu s-a reușit captarea lor pe lame capcane.

În urma infecțiilor artificiale executate cu picnospori s-a constatat că prin metodele folosite de noi, picnosporii nu au produs infecții artificiale.

2. Rezultatele experiențelor privind rolul ascosporilor în biologia ciupercii *Polystigma rubrum* arată că ascosporii îndeplinesc funcții importante în înmulțirea și răspîndirea agentului fitopatogen. Pe frunzele atacate, rămase în cîmp peste iarnă, ascosporii ajung la maturitate începînd cu luna martie-aprilie și acest proces se prelungește mult în perioada de vegetație. Periteciile cu asce și ascospori se formează în apropierea picnidiilor din care picnosporii au fost eliberați, ocupînd parțial sau total locul acestora.

Captarea pe lame capcane a ascosporilor din aer arată că aceștia se răspîndesc cu intensitate variabilă din primăvară și pînă la sfîrșitul verii. Există deci posibilitatea de a se produce infecții în mod eșalonat.

Infecțiile artificiale cu ascospori confirmă datele din literatură referitoare la capacitatea acestora de a provoca infecții în perioada de vegetație, suplinind astfel rolul picnosporilor în răspîndirea bolii.

BIBLIOGRAFIE

1. Constantinescu Gh., *Instrucțiuni privind prognoza și avertizarea principalilor dăunători și boli din pomicultură*. București, 1962.
2. Fosteris St. și colab., *Curs de Fitopatologie*, vol. II, Litografiat, București, 1957.
3. Negru Al., *Curs de Fitopatologie*, Litografiat, Cluj, 1958.
4. Paulian Fl. și colab., *Protecția plantelor*. Ed. Agro-silvică de stat, București, 1959.
5. Rafailă C. și colab., *Combaterea bolilor și dăunătorilor, verigă principală în producția hortiviticolă*. Revista „Grădina, via și livadă”, 6, 1958.
6. Sandu-Ville C., *Curs de fitopatologie*. Litografiat, Iași, 1957.
7. Trifanova V., *Polystigma rubrum*; Phytopathologische Zeitschrift, Band VII, 1935, p. 73—93.

К ИЗУЧЕНИЮ БИОЛОГИИ ГРИБА *POLYSTIGMA RUBRUM*
ПАТОГЕННЫЙ АГЕНТ КРАСНЫХ ПЯТЕН НА ЛИСТЬЯХ СЛИВЫ

И. БОБЕШ, Л. ЛУП

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В работе представлены результаты опытов в лабораторных и в полевых условиях, касающиеся роли пикноспор и аскоспор в биологии гриба *Polystigma rubrum*.

Были проведены опыты прорастания пикноспор; исследовалось образование и распространение пикноспор, было проведено искусственное заражение пикноспорами и аскоспорами.

Результаты опытов, касающиеся роли пикноспор в биологии гриба показывают, что они не способны прорасти и вызывать заражение.

Результаты опытов в связи с ролью аскоспор в биологии гриба показывают, что аскоспоры достигают зрелости весной в марте-апреле, вызывают первичные заражения на протяжении вегетационного периода.

CONTRIBUTIONS TO THE STUDY OF THE BIOLOGY OF THE
FUNGUS *POLYSTIGMA RUBRUM*

by I. BOBEŞ and L. LUP

(SUMMARY)

This work presents the results of our laboratory and field experiments concerning the role of piconspores and ascospores in the biology of the fungus *Polystigma rubrum*.

Tests on the germination of piconspores have been carried on, the formation of the piconspores and ascospores and their spreading have been observed, artificial infestations with piconspores and ascospores have been made.

The results of the experiments concerning the role of pycnospores in the biology of the fungus, show that they are not able to germinate and to produce infections. The results of the experiments as to the role of ascospores in the biology of the fungus show that the ascospores reach the maturity stage in spring, about March-April, producing primary infections and infections during the vegetative period.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

REZULTATE EXPERIMENTALE PRIVIND COMBATEREA ANTRACNOZEI FASOLEI

de O. PALL

Problema combaterii antracnozei fasolei produsă de *Colletotrichum lindemuthianum* Sacc. et Magn. (Bri. et Cav.), este urmărită atât de cercetătorii din țara noastră, cât și din alte țări (3,6). Această boală produce în anii favorabili pentru dezvoltarea agentului patogen pagube însemnate producției de fasole.

Deoarece boala se transmite de la un an la altul prin semințe, se caută în primul rînd metodele cele mai eficace de desinfectarea semințelor. Pentru acest scop s-au încercat multe preparate dintre care preparatele organo-mercurice au dat rezultate destul de bune, dar nu pot înlătura complet pagubele (7). Astfel Germisanul (6), care deși este cel mai eficace nu poate nimici complet miceliul ciupercii, mai ales dacă acesta se găsește în straturile mai adînci ale bobului.

Experiențele prezentate s-au executat cu scopul de a contribui la găsirea unor metode și substanțe care să acționeze nociv asupra miceliului aflat în semințele de fasole. Am experimentat efectul unor fungicide, al unor metode fizice, precum și al unor fitoncide din plante superioare. Experiențele au fost efectuate în laborator și în câmp.

1. Efectul unor fungicide asupra ciupercii

Dintre fungicidele noi, folosite în țara noastră, am încercat efectul Carbadinului (etilen bis ditiocarbamat de zinc) și a Merfazinului (clorură fenil-mercurică). Am încercat de asemenea și efectul arsanilatului de mercur, substanță nouă care a fost sintetizată de colectivul Catedrei de Chimie de la Institutul agronomic „Dr. P. Groza” — Cluj.

Eficiența preparatelor de mai sus a fost urmărită în laborator pe culturi de *Colletotrichum lindemuthianum*, stabilindu-se și doza minimă în care preparatul își mai exercită influența asupra miceliului ciupercii. În acest scop în mediul de cultură au fost introduse preparate în diferite concentrații:

Carbadin: 1%, 0,5%, 0,3%, 0,1%; Merfazin: 0,5%, 0,3%, 0,2%, 0,1%, 0,05%, 0,01%; Arsanilat de mercur: 0,5%, 0,1%, 0,05%, 0,04%, 0,03%, 0,02%, 0,01%.

Deoarece arsanilatul de mercur nu se dizolvă în apă, dizolvarea lui s-a executat în soluție de clorură de potasiu 8%. Pentru a putea stabili precis efectul arsanilatului de mercur, paralel s-a introdus și o variantă tratată numai cu clorură de potasiu.

Mediile așezate în capsule Petri de 8 cm diametru au fost inoculate cu miceliul ciupercii și au fost ținute în termostat la 25°, efectuîndu-se

observații din două în două zile. Experiența s-a executat în patru repetiții. Rezultatele sînt prezentate în tabloul 1.

Carbadinul în concentrație de 1% a distrus miceliul ciupercii. Aplicînd acest preparat în concentrații mai mici, ciuperca s-a dezvoltat mult mai slab decît în cazul martorului. De exemplu, în cazul variantei tratată cu Carbadin 0,5% diametrul coloniilor la a 3-a observație a fost de 29 mm față de diametrul martorului care a fost de 80 mm.

Tabloul 1

Varianta	Fungicidul	Concentrația ‰	Media diametrului coloniilor (mm)		
			Obs. I	Obs. II	Obs. III
1	Martor netratat	—	31	53	80
2	Arsanilat de mercur	0,5	0	0	0
3	"	0,1	0	0	0
4	"	0,05	0	0	0
5	"	0,04	0	0	0
6	"	0,03	0	22	28
7	"	0,02	5	30	58
8	"	0,01	13	38	68
9	Cl K	4	0	12	15
10	Carbadin	1	0	0	0
11	"	0,5	0	15	29
12	"	0,3	7	25	36
13	"	0,1	22	45	59
14	Merfazin	0,5	0	0	0
15	"	0,3	0	0	0
16	"	0,2	0	0	0
17	"	0,1	0	0	0
18	"	0,05	0	0	0
19	"	0,01	0	0	0

Merfazinul, în toate concentrațiile în care s-a aplicat nu a permis dezvoltarea ciupercii, distrugînd chiar și miceliul cu care s-a inoculat mediul.

Arsanilatul de mercur în concentrație de 0,5, 0,1, 0,05 și 0,04% a distrus complet miceliul ciupercii. La concentrații mai mici ciuperca s-a

dezvoltat, însă mult mai slab decât în cazul martorului netratat. La martor, în a 7-a zi după inoculare, diametrul coloniilor a fost de 80 mm pe cînd la varianta tratată cu arsanilat de mercur 0,03% a fost numai de 28 mm, iar la cea tratată cu 0,01%, de 68 mm. În cazul variantei tratate cu clorură de potasiu s-a observat o dezvoltare slabă a culturilor.

În continuare am încercat eficacitatea fungicidelor asupra semințelor infectate. La această experiență am folosit semințe de fasole din soiul Saxa, infectate în condiții naturale. Semințele au fost tratate prin metoda obișnuită („umedă”), folosind concentrațiile și durata arătate în tabloul 2. După tratament semințele au fost însămînțate în cîmp, în două repetiții.

În afară de variantele tratate cu Carbadin, Merfazin și arsanilat de mercur, am însămînțat și variante tratate cu sulfat de cupru în concentrație de 1% și sublimat în concentrație de 0,1%. Pentru comparație am introdus și o variantă tratată cu Germisan (acetat fenil mercuric, după metoda „uscată”), folosind 400 g praf la 100 kg sămînță.

Pentru a constata efectul tratamentelor asupra germinării semințelor s-a executat proba de germinare în laborator. Aceste date, precum și rezultatele experienței din cîmp, sînt cuprinse în tabloul 2.

Tabloul 2

Varianta	Tratamentul			Faculta- tea ger- minati- vă a semințelor %	Procentul plantelor răsărite în cîmp	Procentul plantelor atacate
	substanța	concentrația ‰	durata (minute)			
1	Carbadin	1	15	97	75	9
2	"	1	25	96	64	5
3	"	0,5	15	96	62	7
4	Merfazin	0,5	15	95	66	3
5	"	0,5	25	91	75	8
6	"	0,05	15	96	57	5
7	Arsanilat de mercur	0,5	15	90	56	10
8	" " "	0,5	25	91	65	10
9	" " "	0,1	15	95	65	2
10	" " "	0,1	25	95	76	6
11	Cl K	8	15	94	69	5
12	Sulfat de cupru	1	15	95	61	9
13	"	1	25	91	73	7
14	Sublimat	0,1	15	99	78	3
15	"	0,1	25	98	85	4
16	Germisan uscat			98	75	3
17	Martor umed		15	89	55	16
18	"		25	91	47	12
19	Martor uscat			92	44	20

Analizînd datele cuprinse în tabloul 2 referitoare la influența fungicidelor asupra facultății germinative a semințelor și asupra atacului, putem constata următoarele:

Tratamentele, în general, au influențat în sens pozitiv facultatea germinativă a semințelor de fasole. În cazul tratamentelor efectuate cu Carbadin, sublimat, Germisan, procentul semințelor germinate a fost peste 96%, pe cînd la variantele martor, a fost de 89—92%. La varianta tra-

tată cu Carbadin 1% facultatea germinativă s-a ridicat la 97%, la cele tratate cu sublimat la 98—99%, iar la cea tratată cu Germisan uscat, la 98%.

Procentul plantelor răsărite în câmp în cazul variantelor tratate este mult mai ridicat decât în cazul variantelor martor. Procentul plantelor atacate din cele răsărite în cazul variantei netratate este de 20%, iar la variantele tratate nu depășește 10%. Cele mai bune rezultate s-au obținut tratând semințele cu Carbadin 1%, Merfazin 0,5%, arsanilat de mercur 0,1% și sublimat 0,1%. Rezultate bune s-au obținut și la varianta tratată pe cale uscată cu Germisan.

2. Efectul unor tratamente fizice asupra atacului de antracnoză

Semințele infectate în condiții naturale au fost supuse la acțiunea temperaturii ridicate. În acest scop semințele au fost ținute în termostată la temperatura de 45° C, timp de 3 și 4 ore, iar la 30° C, 12 ore. Pentru a constata dacă variația bruscă a temperaturii are vreun efect asupra ciupercii, o parte din semințe, după ce au fost ținute la temperatura de 45° C timp de 3 ore, s-au expus la o temperatură de —1° C, 12 ore.

Am încercat de asemenea și tratarea semințelor cu apă încălzită la 45° C (30 minute). Am aplicat și o metodă chimică-fizică combinată, tratând semințele cu apă caldă (45° C) în care a fost introdus arsanilat de mercur în concentrație de 0,1% (30 minute).

Semințele tratate au fost semănate în câmp. S-a făcut și proba de germinare. Rezultatele obținute sînt cuprinse în tabloul 3.

Tabloul 3

Varianta	Tratamentul			Facultatea germinativă a semințelor %	Procentul plantelor răsărite în câmp	Procentul plantelor atacate
	Substanța	temperatura °C	durată			
1	Căldura uscată	45	3 ore	92	75	4
2	" "	45	4 "	96	76	5
3	" "	30	12 "	96	60	8
4	" "	45+—1	3+12 ore	97	79	6
5	Apă caldă	45	30 min.	100	59	6
6	Apă caldă +0,1% ars. mercuric	45	30 "	100	65	2
7	Martor uscat			92	44	20

Din tabloul 3 reiese că tratamentele fizice au mărit considerabil facultatea germinativă a semințelor. Astfel, tratând semințele cu apă de 45° C, am obținut facultate germinativă de 100% față de 92 obținută la varianta martor. Răsărirea în câmp a fost mult mai bună în cazul variantelor tratate, fiind în general peste 60%, pe cînd la martor a fost numai de 44%. În cazul variantelor tratate, după cum reiese din tablou, atacul este mult mai slab decât în cazul variantei netratate. Cele mai bune rezultate s-au obținut prin tratarea semințelor la temperatura de 45°C, procentul de răsărire fiind peste 75%, iar procentul plantelor atacate sub 7%.

3. Efectul unor fitoncide din plante superioare asupra ciupercii

Am încercat efectul fitoncidelor asupra miceliului ciupercii din următoarele plante: ceapă, usturoi, muștar, ridiche, castan, *Mentha piperita* și *Mentha aquatica*. Experiențele le-am executat în laborator, cultivând ciuperca pe mediu de prune agarizat (2, 4, 5, 8).

Urmărind dezvoltarea ciupercii în urma tratamentelor am observat următoarele:

Variantele tratate cu extract din frunze cărnoase de ceapă albă nu s-au dezvoltat de loc. Variantele tratate cu extract din catafile de ceapă, bulbi de usturoi, precum și cele tratate cu extract din rădăcini de ridiche neagră, *Mentha aquatica* și *Mentha piperita*, s-au dezvoltat foarte slab față de martorul netratat. Tratamentul efectuat cu extract din muguri de castan (*Aesculus hippocastanum*) n-a avut nici un efect, iar cel cu extract din sămînță de muștar a stimulat dezvoltarea miceliului.

În continuare, am încercat efectul fitoncidelor din bulbi de ceapă și de usturoi asupra miceliului aflat în semințele de fasole infectate și asupra facultății germinative a semințelor de fasole. În urma tratamentelor cu extract din ceapă, facultatea germinativă a semințelor a scăzut cu 5—11% față de facultatea germinativă a semințelor netratate. Tratamentul cu extract de usturoi nu a influențat facultatea germinativă. Procentul de răsărire a plantelor la toate variantele tratate cu fitoncide, depășește considerabil procentul de răsărire a variantei martor. Gradul de atac al variantelor tratate este de 3—9%, în timp ce la martor este de 20%.

CONCLUZII

1. Dintre preparatele încercate cele mai eficace contra antracnozei fasolei s-au dovedit: Carbadinul în concentrație de 1%, Merfazinul în concentrație de 0,5%, sublimatul în concentrație de 0,1% și arsanilatul de mercur în concentrație de 0,1%.

2. Tratamentele termice aplicate în combaterea antracnozei prezintă perspective. Rezultate bune s-au obținut în cazul tratării semințelor la temperatura de 45° C.

3. Atacul de antracnoză se poate micșora prin tratarea semințelor cu extract din bulbi de ceapă și usturoi.

BIBLIOGRAFIE

1. Appel O., *Die Brennfleckenkrankheit der Bohnen und Erbsen*. Flugblatt, 60, 1927.
2. Lihovițev V. G., *Antibiotici în plante superioare*. Agricultură (Caiet selectiv), 8, 1957.
3. Mersiaen, *Mijloace de luptă contra antracnozei fasolei*. Phytopharmacie France, 9, 3, 1960.
4. Mózes P. și Páll O., *Cercetări cu privire la acțiunea unor fitoncide asupra ritmului de creștere și de dezvoltare a citorva ciuperci și asupra germinației unor semințe*. Lucrări științifice. Inst. agr. „Dr. P. Groza” Cluj, vol XV, 1959.
5. Mózes P. și Páll O., *Cercetări cu privire la efectul fitoncid al unor plante superioare*. Lucrări științifice. Inst. agr. „Dr. P. Groza” Cluj, vol. XVII, 1961.
6. Páll O., *Despre folosirea preparatelor organo-mercurice în combaterea antracnozei fasolei* (*Colletotrichum lindemuthianum* Sacc. et Magn. (Bri. et Cav)). Lucrări științifice. Inst. agr. „Dr. P. Groza” Cluj, vol. XVI, 1960.
7. Rădulescu E., Rațoviță A., *Experiențe asupra combaterii antracnozei la fasole prin saramurarea seminței*. Agricultură nouă, an. III, 9, 1936, Cluj.
8. Tokin B. P., *Fitoncidi*. Moscova, 1948.



ОПЫТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ В БОРЬБЕ С АНТРАКНОЗОЙ ФАСОЛИ

О. ПАЛЛ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Испыталось применение следующих дезинфекционных веществ против антракнозы семян фасоли:

карбадин (этилен бис дитиокарбамат цинка).

Мерфазин (хлор фенил ртутный), арсенилат ртути, медный купарос, сублимат.

Карбадин оказался более эффективным в концентрации 1%, мерфазин в концентрации 0,5%, сублимат в концентрации 0,1% и арсенилат ртути в концентрации 0,1%.

Хорошие результаты дезинфектирования семян были получены посредством термической обработки семян (45°), сухим воздухом и тёплой водой.

Испытывалось также и действие фитонцидов, извлечённых из растений как: лук, чеснок, горчица, редиска, капуста, *Menta piperita* и *Mentha aquatica* на мицелий *Colletotrichum lindemuthianum*.

Самое сильное действие на мицелий оказали фитонциды, извлечённые из мясистых листьев лука. Которые полностью его уничтожили. Обработывая заряжённые семена фасоли экстрактом луковиц лука и чеснока, наблюдалось значительное уменьшение поражения.

Примененные физические и химические обработки повысили, в большей или меньшей степени, всхожесть семян фасоли.

Понижение всхожести семян наблюдалось только при их обработке экстрактом луковицы лука.

EXPERIMENTAL RESULTS CONCERNING THE CONTROL OF ANTHRACNOSE ON BEANS

by O. PALL

(SUMMARY)

The application of the following substances for the disinfection of bean seeds against anthracnose have been tested: Carbadin (ethilen bis Zn ditiocarbonate), Merfazin (phenil mercuric chloride), mercuric arsanilate, copper sulphate, sublimate. The Carbadin was efficient in a 1% concentration, the Merfazin in a 0,5%, the sublimate in a 0,1% and the mercuric arsanilate in a 0,1% concentration.

By a thermic treatment, the disinfection of the seeds consisting of dry and humid heat at 45° C., good results have been obtained.

The effect of phitoncides (extracted from onions, garlic, mustard, redish, chestnut, *Mentha piperita* and *Mentha aquatica*) on the mycelium of *Colletotrichum lindemuthianum* has been tested. The strongest effect on the mycelium was produced by the phithoncides resulting from the fleshy leaves of onion bulbs. By treating the infected bean seeds with onion and garlic bulbs extract, a considerable decrease of the attack has been obtained.

The applied phisical and chemical treatments have raised, more or less, the germinative faculty of bean seeds. A decrease of the germinative faculty of the seeds has been observed only when treated with onion bulbs extract.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CONTRIBUȚII LA VERIFICAREA UNOR METODE PRIVIND DIAGNOSTICUL PRECOCE AL GESTAȚIEI LA TAURINE

de E. POP, GH. SALAJAN și S. NICHITA

Una din măsurile care contribuie la grăbirea ritmului de înmulțire a taurinelor și la ridicarea eficienței economice a fermelor de vaci este prevenirea și combaterea sterilității.

Realizarea acestui obiectiv necesită printre altele și o metodă de determinare a gestației cât mai timpurie după însămințare. Până în prezent se folosește metoda diagnosticului clinic prin explorare rectală, care dă rezultate suficient de precise dar care nu se poate aplica cu succes decât după 2 luni de la însămințare, fiind totodată pretențioasă, necesitând o calificare superioară și multă experiență.

Elaborarea unei metode mai simple pentru determinarea gestației la vaci a preocupat pe mai mulți oameni de știință din diferite țări. Prezentăm câteva date în acest sens, îndeosebi după *Studentov* (1).

Astfel, *Consulov* a propus determinarea gestației prin reacția hormonului melanofor care apare în sângele și urina vacilor gestante; *Trostenkaia* a recomandat o metodă biologică bazată pe acțiunea hormonilor din serul vacilor gestante asupra spermatogenezei broșcoilor, iar *Coseacov* observă creșterea cantității de sulf în păr odată cu gestația.

Cu toate că experimental prin aceste metode s-au obținut unele rezultate, aplicate fiind în practică s-au dovedit a fi greoaie și neeficace.

În ultimul timp atenția cercetătorilor din acest domeniu s-a îndreptat asupra studierii secrețiilor conductului genital. Această nouă orientare se bazează pe rezultatele mai multor cercetări prin care s-a dovedit dependența dintre starea fiziologică a vacilor și proprietățile fizico-chimice ale mucusului cervical.

Serghin, *Gubarevici*, *Scot-Bler*, *Smirnov-Ugriunov* și alții demonstrează că în timpul căldurilor se schimbă vâscozitatea și elasticitatea mucusului cervical. *Sokolovskaia* (2) constată modificări chimice date de scăderea substanței uscate față de stadiul de gestație.

Kneazev pune în evidență zaharurile din mucus prin reacția *Altgausen*, iar *Maximov* stabilește greutatea specifică a lui.

Katerinov, în urma unor cercetări, stabilește că prin fierbere în apă distilată mucusul vacilor negestante se dizolvă iar a celor gestante coagulează. Prin fierbere însă în soluție de NaOH 10% (reacția *Altgausen*) mucusul se dizolvă în ambele cazuri dar colorația conținutului devine galbenă deschisă în cazul vacilor negestante și galbenă închisă la

cele gestante. Aplicând aceste metode, Katerinov obține o precizie de 80% față de examenul clinic (100%).

Sokolovskaia, Drozdova și Kurganov (2) lucrând după metoda fierberii în apă, obțin rezultate slabe iar prin reacția Altgausen obțin rezultate încurajatoare. Aceiași autori au experimentat și determinarea gestației în raport cu greutatea specifică a mucusului din cervix, observând că greutatea specifică a mucusului cervical este mai mare la vacile gestante decât la cele negestante, datorită creșterii cantității de zaharuri. În acest fel au stabilit greutatea specifică de 1,008 ca etalon, față de care mucusul vacilor gestante este mai greu, iar a celor negestante mai ușor.

Lucrând prin ambele metode pe un număr de 82 vaci au obținut o precizie de 88% în cazul reacției Altgausen și 95% în cazul greutății specifice, față de rezultatele examenului rectal.

Recent, Busch și Möbus (3) întreprind cercetări analoge și pe baza rezultatelor obținute afirmă că ambele metode nu sînt potrivite nici separat, nici împreună, pentru diagnosticul gestației la vaci.

Obiectivul cercetărilor noastre a fost verificarea celor două metode în condițiile de la noi, în scopul aprecierii eficacității lor în raport cu rezultatele clinice, comparativ, la rasele Simental și Schwytz.

METODA DE LUCRU

S-a folosit metoda dată de Sokolovskaia și colaboratori (2). S-a pregătit o soluție de NaOH 10% pentru reacția Altgausen și o soluție saturată de sulfat de cupru. Din ultima soluție s-a pregătit soluția standard de bază, cu greutatea specifică 1,1 (după indicațiile din tabloul lui Belahovschi) și apoi soluția cu greutatea specifică de 1,008.

Secreția cervicală a fost extrasă cu ajutorul speculumului și pensei, iar în unele cazuri cu tampoane din tifon steril.

Pentru reacția Altgausen s-a adăugat, la o parte mucus, 3—4 părți soluție 10% de hidroxid de sodiu. Conținutul s-a fiert la flacără 1—2 minute după care s-a apreciat culoarea obținută. Am apreciat pe această cale drept femele gestante cele a căror mucus a dat reacție de culoare galbenă, galbenă-portocalie sau brună și negestante în cazul culorii galbene deschise sau galbene pal.

Pentru determinarea gestației pe baza greutății specifice s-au luat 50 ml soluție de CuSO_4 cu greutatea specifică 1,008 într-un pahar Berzelius și cu ajutorul unei pense obișnuite s-a lăsat să cadă o picătură de mucus de la o înălțime de 5—6 cm, în așa fel încît să perforizeze stratul de soluție. În acest fel picăturile de mucus cu greutatea specifică mai mare decât a soluției s-au lăsat imediat la fundul paharului, iar cele cu greutatea specifică mai mică au plutit la suprafața lichidului. Am luat în considerare numai schimbările care s-au produs în primele cinci secunde după căderea picăturii, pentru a înlătura erorile date de formarea stratului cupro-albuminic de la suprafața picăturii, care schimbă greutatea specifică a mucusului.

Lucrarea s-a efectuat pe un număr de 78 de vaci, dintre care 46 din rase Simental și 32 din rasa Schwytz.

Tabloul 1

**Rezultatele obținute prin cele două metode de laborator
privind diagnosticul gestației la taurine**

Numele vacii	Caracterizarea picăturii de secreție			Rezultatul examenului rectal
	după fierbere în sol. NaOH 10 %	după comportarea în sol. de SO ₄ Cu (1,008)		
	culoarea	se lasă la fund	se ridică la suprafață	
1	2	3	4	5
Rasa Simental				
Otelia	portocalie	da	nu	gestantă
Nița	galbenă-pală	nu	da	negestantă
Olga	" "	"	"	"
Tamisa	" -deschisă	"	"	gestantă
Fulina	" -pală	"	"	negestantă
Juca	" -portocalie	"	"	gestantă
Jolica	" -pală	"	"	negestantă
Poița	galbenă	"	"	gestantă
Simona	"	da	nu	negestantă
Zeița	"	nu	da	"
Zeti	"	"	"	"
Rujana	" -portocalie	"	"	gestantă
Ada	" "	da	nu	"
Iluca	galbenă	nu	da	negestantă
Ina	galbenă-pală	"	"	"
Juna	galbenă-portocalie	da	nu	gestantă
Polemica	" -pală	nu	da	negestantă
Ilina	" -portocalie	da	nu	"
Sueta	" "	"	"	"
Poenița	" -pală	nu	da	gestantă
Norica	" -portocalie	da	nu	negestantă
Norina	" "	"	"	"
Nora	" -pală	nu	da	"
Ilenuța	" "	"	"	gestantă
Potirnica	galbenă	da	nu	negestantă
Iustina	" -pală	nu	da	gestantă
Jina	galbenă	da	nu	negestantă
Orfana	" -pală	nu	da	"
Dina	galbenă	"	"	"
Pora	" -pală	da	nu	"
Jumara	" -portocalie	"	"	"
Sela	galbenă-portocalie	da	nu	gestantă
Sura	" -pală	nu	da	negestantă
Hoia	" -portocalie	"	"	"
Losca	" "	da	nu	gestantă
Justa	" -deschisă	nu	da	"
Elisabeta	" -portocalie	da	nu	"
Ileana	"	nu	da	"
Scumpa	" -pală	"	"	negestantă
Susana	" "	"	"	"
Monica	" "	"	"	"
Nicoleta	" "	da	nu	"
Berta	" "	nu	da	"
Mia	" "	"	"	"
Dana	galbenă	"	"	"
Paloma	" -pală	"	"	"

Numele vacii	Caracterizarea picăturii de secreție			Rezultatul examenului rectal
	după fierbere în sol. NaOH 10%	după comportarea în sol. de SO ₄ Cu (1,008)		
	culoarea	se lasă la fund	se ridică la suprafață	
Rasa Schwytz				
Neagra	galbenă-portocalie	da	nu	gestantă
Junîta	galbenă	nu	da	"
Zefra	"	"	"	negestantă
Viola	"	da	nu	gestantă
Tina	"	"	"	negestantă
Caîsa	"	"	"	gestantă
Zorica	" -pală	nu	da	negestantă
Cornoasa	" "	"	"	"
Fira	galbenă	"	"	"
Delia	" -pală	"	"	"
Florica	"	"	"	"
Jina	" -portocalie	da	nu	gestantă
Aria	galbenă	"	"	"
Tina	"	"	"	"
Gogoașa	" -pală	nu	da	negestantă
Dora	" -portocalie	da	nu	gestantă
Arina	galbenă	"	"	"
Creața	"	nu	da	negestantă
Tera	" -pală	"	"	"
Siesta	" "	"	"	"
Silvia	" "	"	"	"
Mela	galbenă	"	"	"
Lucica	" -portocalie	da	nu	gestantă
Cica	galbenă	da	nu	gestantă
Simpatia	" -pală	nu	da	negestantă
Zola	" -portocalie	da	nu	"
Alțița	" -pală	nu	da	"
Zoe	" "	"	"	"
Cita	" "	"	"	"
Signiora	galbenă	"	"	"
Tizbia	" -pală	"	"	"
Luci	galbenă	da	nu	"

REZULTATE

Prin reacția Altgausen la vacile gestante s-a obținut, în majoritatea cazurilor, culoarea galbenă, galbenă-portocalie, sau brună, iar la vacile negestante culoarea galbenă-deschisă sau galbenă-pală.

În cazul acestei reacții se constată o grupare a culorilor obținute prin care se poate aprecia și stadiul de gestație (în limite largi). Astfel, în cazul gestației pînă în luna a IV-a culoarea reacției a fost galbenă, iar din luna a V-a galbenă-portocalie sau portocalie.

Nu s-a putut determina nici cu aproximație o corelație între viteza cu care străbate picătura de mucus soluția de sulfat de cupru și stadiul de gestație, așa după cum afirmă Sokolovskaia (2).

Correspondența dintre rezultatele clinice și cele obținute prin cele două metode de laborator, după cum și precizia metodelor examinate față de datele clinice, sînt redată în tabloul 2 și figurile 1 și 2.

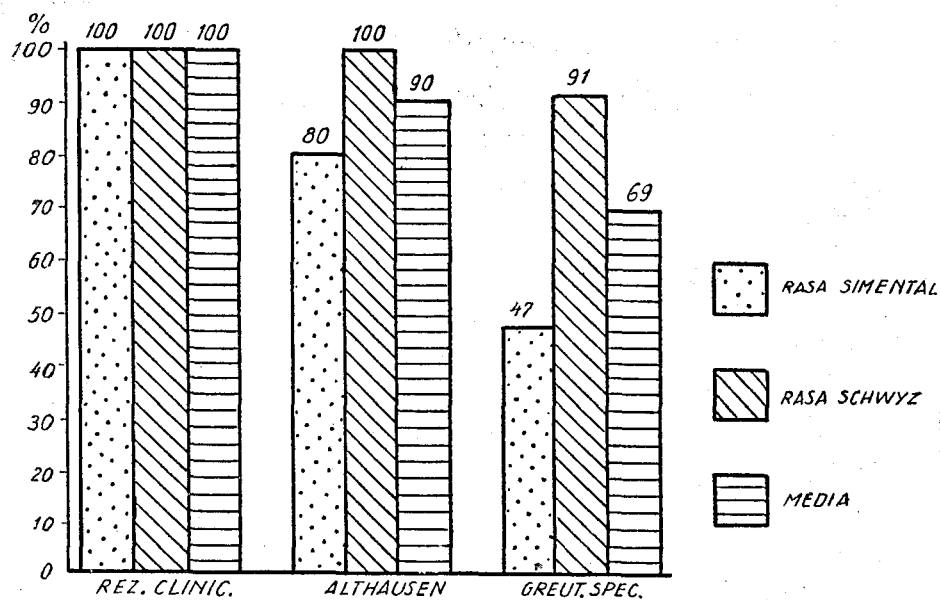


Figura 1 — Precizia metodelor în cazul vacilor clinic gestante

BCU Cluj / Central University Library Cluj

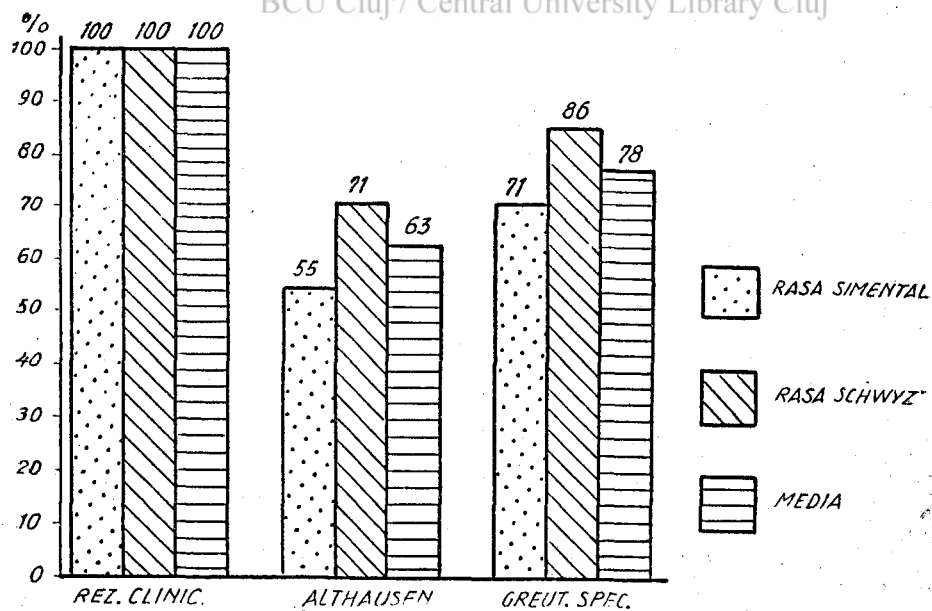


Figura 2 — Precizia metodelor în cazul vacilor clinic negestante

Rezultatul celor două metode raportate la situația clinică

Rasa și numărul de vaci analizate	Rezultatele clinice		Numărul de cazuri în care se confirmă rezultatele clinice și precizia metodelor în procente față de datele clinice							
	nr. vacilor gestante	nr. vacilor negestante	Reacția Altgausen				metoda greutateții specifice			
			vac. gest.		vac. negest.		vac. gest.		vac. negest.	
			nr.	precizia %	nr.	precizia %	nr.	precizia %	nr.	precizia %
Simental și Schwytz 78	26	52	23	90	32	63	17	66	40	78
Simental 46	15	31	12	80	17	55	7	47	22	71
Schwytz 32	11	21	11	100	15	71	10	91	18	86

Din media rezultatelor de la toate vacile, atât gestante cât și negestante, reiese că precizia medie față de datele clinice este de 76% în cazul reacției Altgausen și 73% în cazul metodei greutateții specifice.

Examinând rezultatele obținute la cele două rase, reiese că ambele metode de laborator au dat rezultate mai bune în cazul rasei Schwytz față de rasa Simental.

Astfel, prin reacția Altgausen precizia rezultatelor la rasa Schwytz a fost mai mare cu 20% la vacile gestante și cu 16% la cele negestante, iar prin metoda greutateții specifice cu 44% la vacile gestante și cu 15% la cele negestante.

Precizia medie a celor două metode pentru rasa Schwytz este de 86% în cazul reacției Altgausen și 88% în cazul metodei greutateții specifice.

În cazul rasei Simental rezultatele obținute sînt neconcludente. Precizia medie a reacției cu alcali este de 67,5%, iar a greutateții specifice de 59%.

Rezultatele diferite obținute la cele două rase ne indică un procent mai ridicat de substanțe zaharoase în mucusul secrețiilor conductelor genitale în cazul rasei Schwytz, comparativ cu rasa Simental. Mucusul vacilor gestante aparținând rasei Schwytz se deosebește de cel al vacilor negestante prin cantitatea de zaharuri și greutatea sa specifică mai mare, fapt ce se reflectă în rezultatele obținute. Se poate aprecia că metoda greutateții specifice a mucusului a dat rezultate inferioare față de reacția Altgausen.

Rezultatele obținute la rasa Schwytz corespund cu cele obținute de Sokolovskaia și col. (2) în sensul că precizia lor este apropiată. Rezultatele obținute la vaci din rasa Simental relevă ineficacitatea metodelor verificate de noi pentru diagnosticul gestației la rasa respectivă.

CONCLUZII

1. Prin determinarea gestației la vacile aparținând raselor Simental și Schwytz, rezultatele obținute prin cele două metode de laborator sînt apropiate, precizia lor medie fiind de 76% în cazul reacției Altgausen și 73% în cazul greutății specifice.

2. Se constată o diferență privind rezultatele obținute la cele două rase, eficacitatea ambelor metode fiind mai mare la rasa Schwytz comparativ cu rasa Simental adică cu 18% în cazul reacției Altgausen și cu 29,5% în cazul metodei greutății specifice.

3. Se poate aprecia că rezultatele obținute privind diagnosticul gestației la taurine prin reacția Altgausen sînt mai precise decît cele obținute prin proba greutății specifice a mucusului cervical.

BIBLIOGRAFIE

1. A. P. Studentov, *Diagnosticul gestației și a sterilității animalelor domestice*. Editura de Stat, 1961.
2. I. I. Sokolovskaia, L. P. Drosdova și V. A. Kurganov, *Creșterea animalelor*, 12, 1959.
3. Busch W.-Möbus H. J., *Monatschriften Veterinärmed.*, 1961.

ПРОВЕРКА НЕКОТОРЫХ МЕТОДОВ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ В ПЕРИОД БЕРЕМЕННОСТИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Э. ПОП, Г. СЭЛЭЖАН, С. НИКИТА

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Авторы проверили в лаборатории два метода, касающиеся диагностики периода беременности у крупного рогатого скота.

а) Метод „Altgausen“ который предполагает кипячение слизистой оболочки шейки матки в 10% растворе гидрата окиси натрия в течение 1—2 минут.

б) Метод определения специфического веса слизистой оболочки шейки матки с помощью раствора сульфата меди с удельным весом 1,008.

Опыт проводился на 78 коровах, породы Simmental и Schwyz которые находятся на учебной ферме Агрономического института г. Клужа.

В диагностики физиологического состояния половых органов у коров (беременных и небеременных) на породе Schwyz обоими методами, были получены лучшие результаты чем на породе Simmental.

THE VERIFICATION OF SOME METHODS FOR THE DIAGNOSIS OF EARLY GESTATION OF CATTLE.

by E. POP, GH. SALAJAN and S. NICHITA.

(SUMMARY)

The authors verify two laboratory methods for the diagnosis of gestation of cattle: a) the Altgasen method which implies the boiling for 1—2 minutes of the cervical mucus in a 10% sodium hydroxide solution and b) the method of determining the specific weight of the cervical mucus by means of copper sulphate solution having a density of 1,008.

Our experiments have been performed on 78 Simmental and Schwytz cows, belonging to the Didactic Farm of the Agronomic Institute, Cluj.

Both methods have given better results in the diagnosis of the physiological genital conditions of the Schwytz cows (pregnant and non-pregnant) than in Simmental cows.

STUDIUL UNOR INDICI PRIVIND VALOAREA REPRODUCĂTORILOR DE LA CENTRUL DE ÎNSĂMINȚĂRI ARTIFICIALE DIN COMUNA FLOREȘTI — CLUJ

de E. POP, C. SIMONESCU, N. FARKAS și GH. SĂLAJAN

În acțiunea zootehnică și sanitar-veterinară dusă de stat pentru înmulțirea și ameliorarea raselor de animale, metoda însămînțărilor artificiale prezintă o importanță deosebită. În acest sens, Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. trasează ca sarcină folosirea în mai mare măsură a acestei metode încît în anul 1965 să se ajungă să fie însămînțate artificial 50—60% din numărul total de oi și vaci.

Importanța acestei metode constă în posibilitatea însămînțării unui număr mai mare de femele cu sperma de la același reproducător, față de monta naturală. Astfel se reduce numărul reproducătorilor, se folosesc numai cei cu valoare mare, asigurîndu-se în acest fel ameliorarea rapidă a efectivului de animale. Produșii obținuți sînt mai uniformi, au o mare vitalitate, fecunditatea crește, iar posibilitatea transmiterii bolilor se exclude.

Această metodă s-a răspîndit și în țara noastră însămînțîndu-se în anul 1960 un număr de 379 608 vaci și 2 107 325 oi.

Cu urmare a extinderii acestei metode s-a înființat Centrul de însămînțări artificiale din Florești (C.I.A.) în noiembrie 1957.

Obiectivul lucrării de față este analiza rezultatelor obținute de C.I.A. Florești, precum și studiul unor indici biologici și morfologici în vederea stabilirii valorii de reproducție a taurilor de la acest centru.

Organizarea centrului și rezultatele obținute

C.I.A. s-a înființat în locul stațiunii de montă din comuna Florești situată la 9 km. distanță de Cluj.

Ideea înființării acestui centru s-a născut din necesitățile zoo-economice ale regiunii Cluj. Scopul inițial a fost asigurarea răspîndirii însămînțărilor artificiale ca metodă de îmbunătățire a taurinelor din comunele care aprovizionează cu lapte orașul Cluj, combaterea sterilității care ajunge în unele comune la 55% (Căpușul Mare) și selecția taurinelor. Mai tîrziu însă centrul a introdus și însămînțarea artificială a oilor cu spermă diluată, în scopul țigăizării efectivelor din regiune, iar raza sa de activitate s-a mărit ajungînd să deservească o mare parte a regiunii Cluj.

Felul în care a fost organizată activitatea centrului, modul în care a crescut importanța sa de la un an la altul, cît și analiza rezultatelor obținute în cei patru ani de existență, sînt redată în tabloul I.

Din aceste date reiese în primul rînd faptul că această metodă s-a extins destul de repede în regiune. Astfel din 1957 pînă în 1961 numărul punctelor de însămînțări artificiale pentru vaci a crescut de șapte ori;

numărul de localități deservite de nouă ori, iar numărul vacilor însămințate de șase ori, depășindu-se sarcina de 10 000 vaci pentru anul 1960.

Activitatea centrului a început cu opt reproducători proveniți de la Stațiunile de montă și din achiziții. Pe parcurs numărul lor a rămas același cu deosebire că trei s-au înlocuit din cauza originii necunoscute. În acest fel C.I.A. deține din 1961 numai tauri valoroși și cu origine cunoscută, ale căror mame au avut producții între 2976—12 500 litri lapte, cu 3,8—4% grăsime.

Dacă înaintea introducerii acestei metode în raza de activitate a actualului centru erau folosiți pentru reproducție 178 tauri, azi activitatea lor este înlocuită de cei opt reproducători de la C.I.A.

Paralel cu aceasta, numărul vacilor însămințate cu spermă de la un taur, a crescut de cca 6 ori, de la 201 în 1957 la 1123 în 1961. Acest fapt se explică prin mărirea diluției și folosirea mai rațională a spermei la P.I.A.V., cât și prin creșterea producției de spermă pe taur, ca urmare a condițiilor de furajare și întreținere din ce în ce mai bune.

În vederea determinării procentului de fecunditate s-au supus controlului gestației un mare număr de vaci. Procentul vacilor controlate, față de numărul vacilor însămințate, a crescut de la 69% în primul an, la 80% în 1961, ceea ce reprezintă în cifre absolute 7 364 vaci.

Procentul mediu al fecundității pe cei patru ani este de 81,25%, variind între 76,5 în 1960 și 84,5% în 1958.

În cadrul măsurilor de combatere a sterilității s-au supus examenului ginecologic vacile care nu au rămas gestante după trei însămințări consecutive. Astfel, din totalul vacilor însămințate în această perioadă, 9,9% au prezentat diferite afecțiuni ale aparatului genital, iar 8,85% au manifestat sterilitate din alte cauze (alimentație, întreținere etc.).

Din totalul vacilor cu afecțiuni ale aparatului genital, s-au tratat și vindecat în medie 45%.

Aceste măsuri au dus la reducerea sterilității față de situația anterioară.

În vederea aplicării selecției s-a efectuat controlul producției de lapte pentru identificarea celor mai productive vaci. Numărul vacilor supuse acestui control a crescut de 8 ori până în 1961.

Producția medie anuală în urma controlului efectuat în perioada celor trei ani este de 2027 litri lapte, fapt ce ne arată că între vacile controlate sînt exemplare valoroase.

Prin desființarea Stațiunilor de montă naturală s-au redat agriculturii loturile zootehnice ale acestora, în suprafață de 546 ha, reținându-se numai 36,72 ha pentru furajarea reproducătorilor de la C.I.A. Totodată s-au eliberat 51 de îngrijitori cărora li s-au dat alte munci. Aceste măsuri au adus mari economii față de sistemul de montă naturală.

Pentru stabilirea eficienței economice a însămințărilor artificiale față de monta naturală, s-a calculat prețul de cost pentru ambele metode. În calcul s-au introdus următoarele elemente: întreținerea stațiunilor, furajarea reproducătorilor, salariile îngrijitorilor, amortizarea valorii reproducătorilor și a construcțiilor, valoarea producției și valoarea totală a cheltuielilor.

Prețul de cost a unei monte naturale a fost de 83 lei în 1959 și 92,45 lei în 1960, iar al unei însămințări artificiale a fost de 47 lei în 1959, de 42,34 lei în 1960 și 66 lei în 1961.

Activitatea C.I.A. Florești pe anii 1957—1961

Nr. crt.	Specificare	1957	1958	1959	1960	1961
1	Numărul de P.I.A.V.	5	11	22	28	34
2	Numărul de localități de-servite	6	19	37	45	51
3	Numărul de tauri folosiți pt. recoltarea spermei la C.I.A.	8	9	9	8	8,5
4	Numărul de tauri înlocuiți	26	51	114	158	178
5	Numărul vacilor însămințate artificial	1638	4454	6322	10261	9192
6	Numărul vacilor însămințate artificial cu spermă de la un taur	201	494	702	1350	1123
7	Vaci supuse controlului gestației	—	3050	2841	3639	7364
8	Procentul de fecundație	—	84,5	84	76,5	80
9	a) Vaci cu afecțiuni ale aparatului genital	—	547	687	735	889
	b) din care tratate și vindecate	—	311	348	226	356
10	Prođuși identificați rezul-tați din însămințări arti-ficiale	—	1289	2626	2540	3665
11	Vaci supuse controlului producției de lapte	—	183	632	984	1461
12	Producția medie la vacile controlate	—	—	2421	2259	1942
13	Suprafața loturilor zoo-tehnice afectate cen-trului (ha)	—	21,7	35,68	36,72	36,72
14	Suprafața loturilor zoo-tehnice redade circuitu-lui agricol (ha)	28	130	361	480	546
15	Numărul de îngrijitori re-duși prin introducerea însămințărilor artificiale	8	14	35	44	51
16	a) Cheltueli totale la sfir-șitul anului	227810	190400	459180	610000	858000
	b) din care salarii	46410	99500	193370	321500	510000
17	Oi însămințate cu spermă diulată	—	—	500	8211	8197
18	Numărul de berbeci de la centru	—	—	15	15	35
19	Numărul de comune de-servite	—	—	1	9	9

Din aceste rezultate reiese evident eficiența și rentabilitatea metodei însămînțării artificiale față de monta naturală.

Prețul de cost poate fi scăzut în continuare prin mărirea gradului de diluție, folosirea mai rațională a spermei la punctele de însămînțare etc.

Din 1959 Centrul a introdus însămînțările artificiale cu spermă diluată și la ovine. Numărul de oi însămînțate a crescut de la 500 în primul an, la 8197 în 1961, acțiunea fiind în curs de extindere.

Analiza citoroa indici pentru stabilirea valorii reproducătorilor

Una dintre cele mai importante probleme în alegerea reproducătorilor este stabilirea valorii lor din punct de vedere zootehnic și biologic.

În afara ascendenței și descendenței care constituie principalele criterii, prezintă importanță și unii indici ca producția de spermă (sub aspect cantitativ și calitativ), precum și indicii de exterior care ne pot arăta în ce măsură un individ se încadrează în standardul rasei.

În scopul stabilirii acestei valori am efectuat cercetări la 11 reproducători în care intră taurii actuali de la C.I.A. plus 3 care au fost schimbați.

Datele referitoare la indicii de producție a spermei sînt redată în tabloul 2.

Din aceste date reiese că reproducătorii nu au fost exploatați la același nivel. Cei mai solicitați reproducători au fost: Ospitalier cu un număr mediu de 104 zile de recoltare pe an, Sultan cu 93 și Oreste cu 67, realizînd în același timp cel mai mare număr mediu de ejaculări pe an, respectiv 159, 186 și 156 și cele mai mici intervale de recoltare 3,3—3,5 zile.

Ceilalți reproducători au fost exploatați mai puțin, realizînd doar 50—60 zile recoltatoare în medie pe an, cu 100—120 ejaculări și un interval de 4—5 zile.

Orientarea în modul de exploatare este justificată prin faptul că primul grup de tauri erau adulți pe cînd unii din ceilalți nu ajunseseră la completa dezvoltare.

Analizînd intervalul dintre două zile de recoltare consecutive, în general se constată că în primii ani acesta este mai mic (2—4 zile) pe cînd în ultimii ani este mai mare (4—5 zile). Cauza acestei variații este gradul de diluție a spermei care la început a fost de 1:1—1:3 (300—500 milioane spermatozoizi/ml), iar mai tîrziu de 1:8—1:9 (100—200 milioane spermatozoizi/ml).

Taurii analizați prezintă deosebiri și în privința cantității și calității spermei ejaculate.

După cantitatea medie de spermă obținută la un ejaculat în acest timp, se deosebesc trei grupe. În prima grupă intră taurii: Visător, Jar și August, cu 6—6,6 ml spermă, în a doua grupă intră: Ospitalier, Sultan, Oreste, Aristotel și Amon, cu 5,2—5,5 ml spermă, iar în a treia grupă intră: Zucu, Jianu și Victor, cu 4—4,8 ml spermă.

Deși reproducătorii Ospitalier, Sultan și Oreste au fost exploatați cel mai intens, cantitatea medie de spermă la un ejaculat s-a menținut la un nivel ridicat. Reiese deci că intervalul de 3—4 zile, cu 2 recoltări în medie pe zi, este cel mai bun și că prin mărirea intervalului și reducerea numărului de ejaculări pe zi de recoltare, producția de spermă pe ejaculat nu crește (Zucu, Jianu, Victor).

Din aceste rezultate reiese evident eficiența și rentabilitatea metodei însămînțărilor artificiale față de monta naturală.

Prețul de cost poate fi scăzut în continuare prin mărirea gradului de diluție, folosirea mai rațională a spermei la punctele de însămînțare etc.

Din 1959 Centrul a introdus însămînțările artificiale cu spermă diluată și la ovine. Numărul de oi însămînțate a crescut de la 500 în primul an, la 8197 în 1961, acțiunea fiind în curs de extindere.

Analiza câtorva indici pentru stabilirea valorii reproducătorilor

Una dintre cele mai importante probleme în alegerea reproducătorilor este stabilirea valorii lor din punct de vedere zootehnic și biologic.

În afara ascendenței și descendenței care constituie principalele criterii, prezintă importanță și unii indici ca producția de spermă (sub aspect cantitativ și calitativ), precum și indicii de exterior care ne pot arăta în ce măsură un individ se încadrează în standardul rasei.

În scopul stabilirii acestei valori am efectuat cercetări la 11 reproducători în care intră taurii actuali de la C.I.A. plus 3 care au fost schimbați.

Datele referitoare la indicii de producție a spermei sînt redată în tabloul 2.

Din aceste date reiese că reproducătorii nu au fost exploatați la același nivel. Cei mai solicitați reproducători au fost: Ospitalier cu un număr mediu de 104 zile de recoltare pe an, Sultan cu 93 și Oreste cu 67, realizînd în același timp cel mai mare număr mediu de ejaculări pe an, respectiv 159, 186 și 156 și cele mai mici intervale de recoltare 3,3—3,5 zile.

Ceilalți reproducători au fost exploatați mai puțin, realizînd doar 50—60 zile recoltatoare în medie pe an, cu 100—120 ejaculări și un interval de 4—5 zile.

Orientarea în modul de exploatare este justificată prin faptul că primul grup de tauri erau adulți pe cînd unii din ceilalți nu ajunseseră la completa dezvoltare.

Analizînd intervalul dintre două zile de recoltare consecutive, în general se constată că în primii ani acesta este mai mic (2—4 zile) pe cînd în ultimii ani este mai mare (4—5 zile). Cauza acestei variații este gradul de diluție a spermei care la început a fost de 1:1—1:3 (300—500 milioane spermatozoizi/ml), iar mai tîrziu de 1:8—1:9 (100—200 milioane spermatozoizi/ml).

Taurii analizați prezintă deosebiri și în privința cantității și calității spermei ejaculate.

După cantitatea medie de spermă obținută la un ejaculat în acest timp, se deosebesc trei grupe. În prima grupă intră taurii: Visător, Jar și August, cu 6—6,6 ml spermă, în a doua grupă intră: Ospitalier, Sultan, Oreste, Aristotel și Amon, cu 5,2—5,5 ml spermă, iar în a treia grupă intră: Zucu, Jianu și Victor, cu 4—4,8 ml spermă.

Deși reproducătorii Ospitalier, Sultan și Oreste au fost exploatați cel mai intens, cantitatea medie de spermă la un ejaculat s-a menținut la un nivel ridicat. Reiese deci că intervalul de 3—4 zile, cu 2 recoltări în medie pe zi, este cel mai bun și că prin mărirea intervalului și reducerea numărului de ejaculări pe zi de recoltare, producția de spermă pe ejaculat nu crește (Zucu, Jianu, Victor).

Date privind recoltarea și producția de spermă

Tabloul 2

Nr. crt.	Specificare		Visător		Zacu		Aristotel		Ospitalier				Sultan		Orește			Jianu	Jar		Victor	Amon	August
	Anul		1960	1961	1960	1961	1960	1961	1958	1959	1960	1961	1960	1961	1959	1960	1961	1960	1959	1960	1960	1961	1961
1	Zile de recoltare		26	75	11	71	5	80	143	95	85	95	90	95	29	100	74	55	36	80	58	63	62
2	Numărul de recoltări		54	117	23	173	13	140	150	147	162	177	198	175	54	247	167	77	50	130	104	120	109
3	Intervalul de recoltare	Medie	5	4	5	4,5	5	4,5	3	4	3	4	3	3,5	4	3	3	7	2	4	4	4	4
		Limite	2—9	2—12	4—6	2—12	2—9	2—18	1—5	2—6	3—4	2—7	2—14	2—9	2—6	2—4	2—7	2—14	1—6	1—11	2—14	2—10	2—12
4	Ml spermă la un ejaculat	Medie	4,8	8,1	4,1	4	4,7	5,7	3,7	5,5	6,3	6,6	4,6	6,5	5,4	5,4	4,8	4,8	5,2	6,9	4,8	5,2	6
		Limite	2—7	3—19	2—10	1—10	3—7	1—12	1—8	1—14	1—16	2—18	2—13	2—12	2—8	3—8	1—7	2—9	2—9	1—14	2—9	2—10	2—12
5	Cantitatea totală de spermă		259	950	94	702	57	794	557	808	1020	1176	922	1135	292	1335	803	368	291	889	680	630	657
6	Densitatea spermei		D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D—M	D—M	D—M	D—M	D—M	D—M	D	D
7	Mobilitatea spermei		0,75	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,85	0,9	0,92	0,9	0,9	0,84	0,8	0,8	0,9	0,8	0,9	0,92
8	Vîrsta taurilor la 1.I.1962.		4			4		3		7			4			7		—		—	—	3	3

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Date biometrice ale reproducătorilor

Tabloul 3

Dimensiuni corporale	Visător	Zucu	Aristotel	Ospitalier	Sultan	Orește	Jianu	Jar	Victor	Amon	August
Înălțimea la grebăn	141	142	133	149	150	160	142	147	152	147	146
Înălțimea la spinare	138	139	134	149	148	159	141	144	149	146	142
Înălțimea la crupă	141	143	140	148	151	162	145	146	163	149	146
Înălțimea la baza cozii	143	146	140	153	151	162	146	146	150	148	150
Lungimea trunchiului	173	158	160	185	175	200	164	174	188	172	175
Lungimea toracelui	98	92	92	118	100	114	88	104	103	100	95
Lungimea crupei	56	50	52	64	56	68	48	60	61	55	56
Lungimea corpului	198	190	185	222	181	210	200	217	220	205	203
Lungimea capului	50	48	46	52	53	58	51	48	51	49	49
Lungimea frunții	22	22	18	26	24	22	24	22	25	22	23
Lungimea feței	27	26	29	26	29	36	27	26	26	—	—
Lărgimea pieptului	54	48	45	56	58	60	53	57	55	50	54
Lărgimea toracelui	48	48	48	56	55	60	45	51	55	53	49
Lărgimea crupei la șold	53	48	49	50	50	63	49	57	55	54	53
Lărgimea crupei la artic. coxo-femurală	48	47	48	54	48	55	47	55	40	49	56
Lărgimea crupei la ischii	24	19	30	23	22	23	25	25	20	23	23
Lărgimea mare a frunții	26	20	25	25	21	25	25	25	25	25	23
Lărgimea mică a frunții	23	18	20	23	18	25	24	23	23	20	20
Adîncimea toracelui	73	72	68	90	80	88	74	83	82	73	73
Perimetrul toracic	183	183	188	232	220	246	202	220	225	213	203
Perimetrul fluierului ant.	23	22	22	23	24	25	23	25	26	24	23,5
Perimetrul fluierului post.	26	28	26	28	27	29	26	30	29	28	28,5
Grosimea jaretului	20	18	18	20	20	21	20	20	21	18	19,5
Unghiul jaretului în grade	165	166	165	165	164	166	160	167	165	166	164
Greutatea corporală	690	680	570	980	820	1170	630	925	900	—	—

BCU Cluj / Central University Library Cluj

În general se constată că producția de spermă la un ejaculat, de la un an la altul, urmează o linie ascendentă la majoritatea reproducătorilor, astfel la Ospitalier a crescut de la 3,7 ml în 1958, la 6,6 ml în 1961; la Sultan de la 4,6 la 6,5 ml în 1961. Același fenomen se observă și la Aristotel, Visător etc.

Calitatea spermei s-a notat prin densitate și mobilitate, folosind sistemul zecimal (0—1). Din acest punct de vedere toți reproducătorii au avut spermă de calitate foarte bună, densă (D) și o mobilitate mare (0,9), cu excepția taurilor Jianu și Victor a căror spermă a fost mijlocie pînă la densă (M—D) și cu indice de mobilitate mai mic (0,8).

În scopul determinării valorii reproducătorilor după indicii de exterior s-au efectuat măsurători biometrice, ale căror rezultate sînt redată în tabloul 3.

Analizînd aceste date rezultă că reproducătorii de la C.I.A. Florești se încadrează în limitele admise de standardul rasei Simental, cu excepția unor mici variații a cîtorva elemente, în plus la Oreste și Victor și în minus la Aristotel, Visător și Jianu, care nu prezintă importanță practică.

CONCLUZII

Din analiza activității și rezultatelor obținute de C.I.A. Florești între anii 1957—1961 cît și din studiul făcut asupra valorii reproducătorilor, reies următoarele:

1. În raza de activitate a acestui centru, prin metoda înșămînțării artificiale, s-au obținut rezultate frumoase, concretizate prin: combaterea sterilității, organizarea unei selecții științifice, îmbunătățirea taurinelor prin folosirea unor reproducători valoroși (proveniți din părinți cu mare productivitate) și prin reducerea prețului de cost în medie cu 41% față de monta naturală.

2. Ca urmare a eficienței economice, zootehnice și biologice, populația s-a convins de superioritatea metodei înșămînțării artificiale față de monta naturală, fapt ce reiese din extinderea în proporție tot mai mare a acestei metode de la un an la altul.

3. Regimul optim de exploatare al taurinelor de la C.I.A. se realizează prin respectarea intervalului de 3—4 zile între recoltări, iar numărul optim de ejaculări este de 2 pe zi. Mărirea intervalului între două recoltări nu duce la creșterea cantității și calității spermei dintr-un ejaculat, deci nu este indicat.

4. Referitor la indicii biologici studiați pentru aprecierea valorii reproducătorilor, reiese că nu există o corelație între exterior și producția cantitativă și calitativă a spermei. Analiza acestor indici totuși prezintă importanță în vederea selectării reproducătorilor, în sensul că din doi reproducători care au aceeași valoare din punct de vedere al originii, se va reține acela care prezintă indici biologici superiori.

5. În vederea scăderii în continuare a prețului de cost se recomandă mărirea gradului de diluție a spermei pînă la 25 000 000 spermatozoizi viabili pe ml, număr suficient pentru realizarea fecundității.

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПУНКТА ИСКУССТВЕННОГО ОСЕМЕНЕНИЯ
СЕЛА ФЛОРЕШТЬ, КЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ И ИЗУЧЕНИЕ
НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПО ОТНОШЕНИЮ ОЦЕНКИ
ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

К. СИМОНЕСКУ, Э. ПОП, Н. ФАРКАШ, Г. СЭЛЭЖАН

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Работа представляет собой анализ результатов достигнутых флорештским пунктом искусственного осеменения Клужской области, также изучение биологической ценности быков-воспроизводителей.

Вследствие этих исследований, авторы показывают, что метод искусственного осеменения оказался эффективным. В течение четырёхлетнего существования пункта были положены основы селекции и улучшения быков и был понижен процент бесплодности.

Наряду с этими преимуществами, себестоимость одного искусственного осеменения произвелась на 41% по сравнению с естественной случкой.

Благодаря достигнутым положительным результатам, население убедилось в эффективности этого метода, что подтверждается все более широким распространением из года в год радиуса действия пункта.

Оптимальным режимом использования быков оказался тот режим в котором соблюдался 3—4-х дневный перерыв между сборами спермы, проведёнными два раза в сборочный день.

Нужно также отметить, что нельзя было установить соотношение между производством спермы и внешними признаками быков.

В заключении указывается возможность понижения себестоимости путём увеличения разбавления спермы на 25.000.000 сперматозоидов в 1 мг.

ARTIFICIAL INSEMINATION IN FLOREȘT-CLUJ AND THE STUDY OF SOME INDICES CONCERNING THE BREEDING VALUE OF BULLS

by E. POP, C. SIMONESCU, N. FARKAS and G. SĂLAJAN

(SUMMARY)

This work presents the analysis of the results obtained at the Artificial Insemination Centre, Florești-Cluj area, and a study on the biological value of bulls, as well.

As a result of this research work, the authors show that the artificial insemination method proved to be extremely efficient. During the four years of existence of this new centre, the selection bases and breeding process of cattle from the Cluj area have been promoted, and a reduction of the sterility percentage has been achieved.

Parallel with these profits, the cost of an artificial insemination decreased with 41% if compared with a normal service.

Owing to the valuable obtained results, this method has won great popularity and is being practiced on a larger and larger scale.

The maximum potential use of the bulls was when 3—4 days passed between the collection of semen, with two ejaculations, daily.

It is also pointed out that no correlation was found to exist between the semen production and the body indices of cattle.

Finally, the possibility of the reduction of the price cost by the increase of the dilution of the semen up to 25 000 000 spermatozoa per ml is shown.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

BCU Cluj / Central University Library Cluj

EFICIENȚA UNOR AMESTECURI DE NUTREȚURI ÎN HRANA TINERETULUI PORCIN

de E. NEGRUȚIU, V. HAȚIEGANU și O. POPA

Creșterea rapidă a efectivelor de porci impune întocmirea de rețete-
iurajere ce pot fi ușor aplicate, îndeosebi în gospodăriile agricole colec-
tive. În acest scop am experimentat, în comparație cu un nutreț combinat,
cîteva amestecuri mai simple, alcătuite din cîte 4—5 nutrețuri vegetale.

MATERIAL ȘI METODĂ

În experiențe au fost incluse 4 loturi experimentale și un lot de
control. Fiecare lot a fost format din cîte 5 purcei, din rasa Alb mijlociu,
din care 2 masculi și 3 femele. Experiența a început după înțarcarea
purceilor și a durat 70 zile (1. I.—10. III. 1962). Pentru lotul de control
s-a folosit un amestec cu un sortiment variat de nutrețuri, în care de-
șeurile au reprezentat 20,69%. Loturile experimentale au primit, înafară
de uruială de porumb, următorul amestec de nutrețuri proteice:

— lotul I — soia, șrot de floarea soarelui, făină de lucernă și lapte
smîntînit;

— lotul II — bob, șrot de floarea soarelui, făină de lucernă și lapte
smîntînit;

— lotul III — bob, șrot de floarea soarelui și făină de lucernă;

— lotul IV — șrot de floarea soarelui și făină de lucernă.

Structura amestecurilor este redată în tabloul 1. În toate amestecu-
rile s-au folosit cantități mari de făină din fin de lucernă (21—23%).

Rațiile au fost administrate în 3 tainuri sub formă de terci.

REZULTATE

Experiența a relevat în primul rînd efectul productiv al amestecului
complex de nutrețuri.

Astfel, lotul de control a realizat, cu excepția lotului I, cel mai mare
spor zilnic — 427 g, cu un consum de 4,16 U.N. și 535 g A.D. pentru
un kg creștere în greutate vie. La structura acestui amestec și la con-
sumul menționat se obține la un hectar culturi furajere cîte 745 kg carne.

Dintre amestecurile simple, cele mai bune rezultate sînt obținute de
cel al lotului I, la care unele nutrețuri ca: bob, tărîțe de grîu, făină de
deșeuri de trifoliene și drojdie de bere, au fost înlocuite cu soia. Avînd
același consum de 4,16 U.N. pentru un kg spor, lotul I depășește sporul
zilnic al lotului de control cu 3%, obținîndu-se astfel la un hectar culturi

furajere, specifice acestui amestec, 736 kg carne. Deci numai cu 9 kg mai puțin decât în cazul lotului de control. Acest fapt dovedește că în amestecurile simple pe bază de porumb, soia asigură, chiar și fără vre-un tratament termic, sporuri zilnice mari. Dat fiind însă prețul de cost mai ridicat al culturilor de soia, prețul unei U.N. este cu 3 bani mai mare decât al lotului de control.

Tabloul 1

Structura amestecurilor de nutrețuri în % din greutate

Nutrețul	Lot control o/o	Lot I o/o	Lot II o/o	Lot III o/o	Lot IV o/o
Porumb	37,45	49,80	49,80	49,39	45,00
Orz	9,96	—	—	—	15,00
Soia	—	10,29	—	—	—
Bob	9,96	—	10,29	11,43	—
Tărîțe de grâu	4,38	—	—	—	—
Șroturi	3,19	11,11	11,11	16,32	18,46
Deșeuri trifoliene	4,78	—	—	—	—
Drojdie bere uscată	2,39	—	—	—	—
Făină fin lucernă	22,31	23,04	23,04	22,86	21,54
Lapte smintinit*)	5,58	5,76	5,76	—	—
Total	100	100	100	100	100
Din care: deșeuri	20,69	16,87	16,87	16,32	18,46
Săruri minerale	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80
U.N./ha	2430	2492	2494	2500	2535
kg carne/ha	745	736	660	647	620

*) Laptele smintinit recalculat la substanță uscată.

La lotul II, unde soia a fost substituită prin bob, sporul zilnic în greutate a fost de 374 g, adică cu 12,41% mai scăzut decât al lotului de control. Pentru un kg spor s-a consumat 4,64 U.N., respectiv cu 0,48 U.N. mai mult, ceea ce a făcut ca prețul de cost al hranei pentru unitatea de spor să fie cu 37 bani mai ridicat. Datorită consumului mai ridicat, din producția de nutrețuri ce se realizează în cadrul acestui amestec, la un hectar se obține numai 670 kg carne. Rezultă deci că bobul dă rezultate foarte bune în amestecurile variate, pe cîtă vreme în amestecurile simple sporurile obținute sînt în medie cu 12% mai mici față de lotul de control.

La lotul III, la care în afară de lapte smintinit se păstrează în rație aceleași nutrețuri ca la lotul II, se obține un spor zilnic de 362 g, deci cu 15,38% mai scăzut comparativ cu lotul de control, totuși foarte apropiat de al lotului II. Lotul III consumă pentru un kg spor 4,71 U.N.

Rezultate foarte asemănătoare se obțin și la lotul IV, la care nutrețul proteic a fost asigurat numai din amestecul de șroturi de floarea

soarelui și faină din fin de lucernă. Aici se realizează un spor zilnic de 360 g, cu un consum de 5,07 U.N. pentru un kg spor, adică cu 0,91 U.N. mai mult decît la lotul de control.

Tabloul 2

Sporul în greutate și consumul de nutrețuri

Specificare	Lot control	Loturile nr.			
		I	II	III	IV
Efectiv porci în experiență	5	5	5	5	5
Greut. inițială/cap kg	16,84	16,90	16,80	16,84	16,80
Greut. finală/cap kg	46,75	47,00	43,00	42,20	42,00
Spor total/cap kg	29,91	30,10	26,20	25,36	25,20
Spor mediu (zi)/cap kg	0,427	0,430	0,374	0,362	0,360
Spor în % față de control	100	103,64	87,59	84,62	84,25
Consum pt. un kg spor U.N./A.D.	4,16/535	4,16/565	4,64/620	4,71/656	5,07/658
Costul unei U.N. lei	0,86	0,89	0,85	0,75	0,66
Costul nutreț pt. un kg (spor lei)	3,57	3,70	3,90	3,53	3,34

Analizînd prețul de cost al nutrețului consumat pentru 1 kg spor în greutate, constatăm că el este mai scăzut cu 4 bani la lotul III și cu 23 bani la lotul IV, față de lotul de control.

Cu toate că la loturile III și IV se realizează o oarecare economie în privința consumului de nutrețuri, iar sporurile zilnice în greutate se încadrează în normele prevăzute pentru această vîrstă, producția de carne ce se poate obține la un hectar este de numai 647 kg la structura nutrețurilor lotului III și 620 kg la aceea a lotului IV, deci mai puțin cu 98 kg și respectiv 125 kg față de producția lotului de control. În acest caz trebuie să mai avem în vedere și faptul că durata de îngrășare, de la 16 la 50 kg, este cu 14—16 zile mai lungă la loturile III și IV. Din aceste considerente amestecurile de nutrețuri folosite la lotul II, III și IV sînt mai indicate pentru creșterea tineretului porcin destinat prășilei, la care sporul zilnic în greutate trebuie să se mențină la un nivel mai scăzut decît în îngrășătorie.

CONCLUZII

1. În creșterea porcilor pentru carne cele mai bune rezultate din variantele analizate pentru perioada 16—50 kg greutate se obțin atunci cînd în rație se găsește un sortiment variat de nutrețuri proteice vegetale, alături de cantități mici de lapte smîntînit.

2. În cadrul experiențelor noastre, dintre amestecurile cu un sortiment redus de nutrețuri cel mai indicat nutreț proteic și care asigură un

spor zilnic în greutate tot atât de bun ca și amestecul complex este soia. Pentru a îmbunătăți însă valoarea gustativă și cea biologică a acesteia este necesară tratarea termică, prăjirea sau fierberea.

3. Bobul administrat în amestecuri complexe (sortiment variat de nutrețuri) în proporție de până la 15% din valoarea nutritivă a rației, asigură sporuri zilnice ridicate, în timp ce folosit în amestecuri simple (de 4—5 nutrețuri) nu asigură decât până la 88% din aceste sporuri.

4. Amestecurile simple, formate numai din 4—5 nutrețuri vegetale, pot fi folosite în alimentația tineretului destinat prășilei, la care sporurile zilnice în greutate pot fi mai mici decât la îngrășare. În aceste amestecuri este necesar însă să se introducă și făina din fân de lucernă, care poate reprezenta pentru această vîrstă până la 12% din valoarea nutritivă a rației.

ПРОДУКТИВНОЕ ДЕЙСТВИЕ НЕКОТОРЫХ СМЕСЕЙ КОРМОВ В ПИЩЕ ПОРОСЯТ

Э. НЕГРУЦИУ, В. ХАЦИЕГАНУ, О. ПОПА

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В целях нахождения новых рецептов кормов, которые могут быть применены в настоящее время в колхозах, было проверено продуктивное действие нескольких смесей, по сравнению с комбинированными кормами, состоящие из 4—5 растительных кормов. В течение 70 дней, после того как поросят отлучили от матки, был произведен опыт на 5 группах поросят породы „Среднебелая“, каждая группа состояла из 5 голов.

Для контрольной группы была применена смесь с богатым ассортиментом различных кормов, из которых 20,69% составляли отбросы.

Экспериментальные группы, кроме кукурузной муки, получили различные смеси белковых кормов:

- I-ая группа — соя, заводской подсолнечниковый хмыж, люцерновая мука и снятое молоко.
- II-ая группа — такая же смесь как для I-ой группы, только соя была заменена бобами.
- III-ая группа — смесь II-ой группы, без снятого молока.
- IV-ая группа — белковый корм состоял только из заводского подсолнечникового жмыха и люцерновой муки.

Контрольная группа ежедневно прибавляла в весе 427 г расходовав 4,16 кормовых единиц и 535 г переваримых белков для 1 кг привеса.

Лучшие результаты были получены в первой группе, в которой ежедневный привес был 430 г, и в которой некоторые корма как: бобы, пшеничные отруби, мука клеверных отбросов и пивные дрожжи были заменены соей.

При одном и том же употреблении 4,16 кормовых единиц для 1 кг привеса I-ая группа перевыполнила ежедневный привес на 3% по сравнению с контрольной группой. Группы II-ая, III-ья и IV-ая имели привес на 12,4%, 15,38%, и 15,75% меньше чем контрольная группа.

Авторы пришли к выводу, что для откармливания свиней мясного типа в период, когда они достигают 16—50 кг самых лучших резуль-

татов добиваются в том случае, когда рацион свиней представляет собой богатый ассортимент растительных белковых кормов с небольшим количеством снятого молока.

В случае, если употребляются смеси с уменьшенным числом кормов, тогда соя, в качестве белкового корма, обеспечивает ежедневный привес поросят также как и комплексные смеси.

Простые смеси употребляются в этом случае в рационе молодняка, которых растят для приплода и, ежедневный рацион которых может быть уменьшен.

THE EFFECT OF SOME FORAGE MIXTURES IN THE FEEDING RATIONS OF GROWING PIGS

by E. NEGRUȚIU, V. HAȚIEGANU and O. POPA

(SUMMARY)

With the view of determining some food mixtures which could be easily used in the G.A.C. the nutritive effect of some simple mixtures composed of 4—5 kinds of fodders has been pursued.

The experiments were located (for 70 days) on 5 lots, each consisting of 5 piglets from the Alb mijlociu breed, after their weaning.

For the control lot, a mixture composed of a large variety of foodstuffs in which waste materials represented a 20,69% has been used.

The experimental lots received, beside crushed corn the following mixed protein feeds:

- Lot I. soybean, sunflower cakes, alfalfa meal and skimmed milk.
- Lot II. the same as I., the soybean being substituted by horse bean.
- Lot III. the same as lot II., without skimmed milk.
- Lot IV. received as proteic feeds sun flower cakes and alfalfa meal only.

The control lot had a daily gain of 427 g with a food consumption of 4,16 N.U. (nutrient unities) and 535 g D.A. (digestible albumine) for 1 kg. gain.

Among the simple mixtures the best results have been obtained by the lot I., which had a gain of 430 g and where some foodstuffs such as: horse bean, wheat bran, clover meal (waste materials) and beer-yeast have been substituted by soybean.

Having the same consumption of 4,16 N.U. for 1 kg gain, the lot I. exceeds with 3% the gain of the control lot. The lots II, III and IV had smaller gains if compared with the control, namely 12,41%, 15,38% and 15,75% respectively.

We have come to the conclusion that in order to grow porkers, the best results for a weight of 16—50 kg are obtained when the ration contains a varied mixture of vegetal protein feeds, with small amounts of skimmed milk.

When the ration is composed of less varied foodstuffs (with soybean as proteic food) it gives a daily gain similar to that of the complex mixture.

The simple mixtures may be used in the feeding rations of the breeding stock, as their daily gain can be smaller than that of the fattening herd.

EXPERIMENTAREA UNOR AMESTECURI DE NUTREȚURI ÎN HRANA PUILOR DE GAINĂ

de E. NEGRUȚIU, O. POPA și V. HAȚIEGANU

Cu scopul de a stabili amestecuri de nutrețuri care, în funcție de condițiile locale, să folosească ca sursă de proteină nutrețurile cele mai accesibile unei gospodării, s-au întreprins două experiențe succesive. În prima experiență, care a corespuns unei alimentații de iarnă, pe lângă amestecul proteic complex la lotul de control s-au folosit amestecuri în care sursa principală de proteină a fost asigurată prin: făină de soia, făină de deșeuri trifoliene și jumări industriale. În cea de a doua experiență s-au folosit aceleași amestecuri, la care s-a adăugat în plus lucernă verde. Tot în cadrul acestor experiențe s-a urmărit eficiența unui complex vitaminic mineral.

MATERIAL ȘI METODA

S-a experimentat cu pui din rasa Rhode-Island, de la vârsta de 10—80 zile. Fiecare lot a cuprins câte 25 pui. La început puii au fost întreținuți în puiernițe, iar ulterior, pe măsură ce vârsta și timpul a permis, au fost scoși în padocuri.

Experiența I-a a durat de la 15 II la 25 IV 1961, iar a doua între 8 V—17 VII 1961. Amestecurile de nutrețuri sînt indicate în tabloul 1. La lotul I mazărea și făină de carne au fost înlocuite cu făină de soia, la lotul II cu făină de deșeuri trifoliene, iar la lotul III cu jumări industriale.

Pentru lotul IV, din ambele experiențe, amestecul a avut aceeași structură ca și lotul de control, la care s-a adăugat următorul amestec vitaminic-mineral, calculat la un kg nutreț:

— 6000 u.i. vitamina A; 2000 u.i. vitamina D₂; 12 mg vitamina B₁ și 18 mg vitamina PP. În plus, câte 10 mg vitaumom pentru un pui pe zi.

— 8 g SO₄Cu, 4 g SO₄Fe; 1 g SO₄Mg.

În amestecul mineral, pentru toate loturile s-a introdus cretă furajeră, făină de oase și sare de bucătărie.

Rația zilnică a fost administrată în 4 tainuri din care două umede și două uscate.

În timpul experiențelor s-a urmărit starea de sănătate și dezvoltarea puilor.

REZULTATE

În experiența I-a, lotul care a primit făină de soia, a rămas în urma lotului de control, avînd la vîrsta de 80 zile numai 633 g față de 716 g. De asemenea, pentru un kg spor în greutate, acesta a consumat cu 200 g mai multe nutrețuri decît lotul de control, așa cum reiese din tabloul 2.

Lotul II, la care masa principală de proteină a fost asigurată prin deșeuri trifoliene, a avut un spor de 713 g, practic egal cu lotul de control, consumînd însă cu 330 g mai puține uruieli pentru un kg spor.

Lotul III a dat un spor de 867 g deci cu 19% mai mare decît al lotului de control, ceea ce dovedește valoarea energetică și proteică a jumărilor industriale în alimentația puilor pe perioada iarnă—primăvară. La acest lot consumul de nutreț pentru un kg spor greutate este de numai 4,04 kg față de 4,98 kg la lotul de control.

Corespunzător structurii amestecului, costul nutrețurilor pentru un kg spor este de 4,90 lei la lotul de control, 5,76 lei la lotul cu făină de soia, 3,77 lei la lotul cu făină de deșeuri trifoliene și 3,26 la lotul cu jumări industriale. Reiese deci că amestecurile de nutrețuri cu deșeuri trifoliene și jumări industriale sînt cele mai economice.

În experiența a II-a adausul de lucernă verde a ridicat, în general, valoarea amestecului, sporurile în greutate pentru amestecurile corespunzătoare fiind mai mari. Fără îndoială că rezultatele mai bune din experiența a II-a se datoresc într-o anumită măsură și complexului de factori naturali mai favorabili din perioada mai—iulie, cînd s-a desfășurat experiența.

Se relevă în mod deosebit efectul adausului de lucernă verde la lotul I și II. Dacă în experiența I-a amestecul cu soia a realizat numai 89,5% din greutatea lotului de control, în experiența a II-a acesta realizează 98% din acea a lotului de control. În același timp amestecul cu deșeuri trifoliene, care egalează greutatea lotului de control în experiența I-a, a depășit greutatea acestuia cu 11% în experiența a II-a.

Consumul și costul nutrețurilor pentru un kg spor greutate în cadrul celei de a doua experiențe păstrează în general aceeași ordine ca și experiența I-a. În experiența a II-a consumul pentru un kg spor în greutate vie a fost însă cu 5—11% mai mic decît în experiența I-a, de asemenea și prețul de cost al nutrețurilor a fost cu 5—14% mai mic.

Urmărind efectul adausului vitaminic-mineral la lotul IV care are ca hrană structura amestecului lotului de control, se vede că acesta are un efect deosebit în alimentația puilor de găină, sporul în greutate fiind cu 25% mai mare în experiența I-a, iarnă—primăvara și cu 15% mai mare în experiența a II-a — primăvară—vară.

CONCLUZII

1. În alimentația din timpul iernii, din amestecul de nutrețuri prezentat, făina de deșeuri trifoliene, precum și jumările industriale pot substitui componentul proteic, mazăre—făină de carne. În acest caz deșeurile trifoliene asigură un spor egal în greutate, iar atunci cînd se folosesc jumările industriale, sporul este cu 19% mai mare. În timpul verii efectul productiv al acestora este cu mult mai scăzut.

Structura anestecurilor (% din greutate)

Tabloul 1

Nutret	Experiența I-a				Experiența II-a					
	Control	I	II	III	IV	Control	I	II	III	IV
1 Porumb	44,00	44,00	45,00	46,00	44,00	44,00	44,00	45,00	45,00	44,00
2 Orz	18,00	18,00	17,00	18,00	18,00	20,00	20,00	20,00	21,00	20,00
3 Ovăz	11,50	11,50	13,00	12,00	11,50	10,00	10,00	11,00	12,00	10,00
4 Mazăre	8,50	2,00	—	—	8,50	8,50	—	—	—	8,50
5 Tărâțe	8,50	6,00	8,50	7,00	8,50	8,50	6,00	8,50	8,00	8,50
6 Soia	—	12,00	—	—	—	—	14,00	—	—	—
7 Șrot floarea soarelui	4,00	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,50	4,00
8 Deșeu trifoliene	—	—	10,00	—	—	—	—	10,00	—	—
9 Făină carne	3,50	—	—	—	3,50	3,50	—	—	—	3,50
10 Jumări industriale	—	—	—	12,00	—	—	—	—	10,00	—
11 Drojdie uscată	2,00	2,50	2,50	2,00	2,00	1,50	2,00	1,50	1,50	1,50
12 Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
13 Consumul total	87,70	89,26	86,22	82,45	88,46	91,25	92,62	91,25	88,37	91,25
14 uruceli (I)	17,50	17,50	17,50	17,50	17,50	13,75	13,75	13,75	13,75	13,75
15 Lapte smântinit (I)	—	—	—	—	—	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00
16 Lucernă verde (kg)	—	—	—	—	—	3,77	3,77	3,77	3,77	3,97
Săruri minerale	3,85	3,85	3,25	3,85	3,85*	3,77	3,77	3,77	3,77	3,97

* = Complex vitaminic mineral.

Sporul în greutate și consumul de nutrețuri

Tabloul 2

Specificare	Experiența I-a					Experiența II-a				
	Total					Total				
	control	I	II	III	IV	control	I	II	III	IV
Nr. de pui într-un lot	25/24	25/25	25/24	25/24	25/24	25/25	25/25	25/25	25/25	25/25
Greutatea unui pui la 80 zile (g)	779	696	772	928	973	850	832	993	871	966
Spor total (g)	716	633	713	867	913	789	773	874	813	907
Spor față de control	100%	89,5%	99%	119%	125%	100%	98%	111%	103%	115%
Consumul de amestec pt. 1 kg spor.	4,98	5,18	4,65	4,04	4,32	4,62	4,79	4,16	4,36	4,04
Costul nutrețului pt. 1 kg spor total	4,90	5,76	3,77	3,26	6,37	4,30	5,52	3,32	3,46	5,55
Din care: nutrețuri	4,82	5,68	3,69	3,18	3,89	4,25	5,35	3,25	3,39	3,68
săruri	0,08	0,08	0,08	0,08	0,18	0,07	0,07	0,07	0,07	0,33
vitamine	—	—	—	—	2,30	—	—	—	—	1,54

2. În rația de iarnă făina de soia nu poate substitui din amestec mazărea și făina de carne, sporul în greutate nefiind asigurat.

3. În alimentația puilor din timpul verii adausul de lucernă verde la rația permite folosirea făinei de soia și a deșeurilor de trifoliene ca nutreț proteic de bază. În primul caz sporul în greutate este asigurat, iar în al doilea se obține un spor care depășește cu 11% pe cel al amestecului, în care nutrețul proteic de bază îl formează mazărea și făina de carne.

În general, adausul de lucernă verde face ca valoarea amestecului să fie mai completă, realizându-se un spor de greutate cu 11—12% mai mare față de alimentația făcută cu același amestec în timpul iernii. Acesta se reflectă asupra consumului și a prețului de cost al nutrețurilor care, raportate la un kg spor în greutate vie, sînt cu 5—14% mai mici în timpul verii.

4. Adausul unui complex vitaminic-mineral are un efect deosebit de bun în creșterea puilor. Sporul în greutate a fost cu 25% mai mare în timpul iernii și cu 15% în timpul verii. Acest adaus a făcut să crească însă cu 1,47 și respectiv cu 1,25 lei costul nutrețurilor pentru un kg spor în greutate vie.

5. Consumul de nutrețuri și costul acestora variază mult cu tipul de amestec. Loturile care primesc în hrană făină de deșeuri trifoliene realizează pentru un kg spor greutate vie o economie de 1,13 lei iarna și 0,98 lei vara, iar cele care primesc în amestec jumări industriale 1,64 lei iarna și 0,84 lei vara, față de loturile de control.

Avînd în vedere efectul pozitiv al făinei de deșeuri trifoliene, atunci cînd se adaugă în proporție de 10% din rația zilnică, recomandăm folosirea acestuia în fermele de păsări din G.A.S. și G.A.C.

ИСПЫТАНИЕ НЕКОТОРЫХ КОРМОВЫХ СМЕСЕЙ ПРИ ОТКАРМЛИВАНИЕ ЦЫПЛЯТ

Э. НЕГРУЦИУ, О. ПОПА, В. ХАЦИЕГАНУ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Испытывалось большое число кормовых смесей при откармливании цыплят породы Rhode-Island в возрасте от одного до 80 дней.

В подопытных смесях горох и мясная мука были заменены соей, мукой клеверных отбросов, а другой группы — индустриальными шкварками.

Опыты проводились в два периода: зимне-весеннем и весенне-летнем.

В весенне-летнем периоде всем подопытным группам прибавлялась свежая люцерна.

При опытах зимне-весеннего периода, группа цыплят которых откармливали соей достигла лишь 89,5% веса контрольной группы; группа получавшая муку клеверных отбросов — 99%; а группа откармливаемая индустриальными шкварками достигла 119%.

При опытах весенне-летнего периода, когда при откармливании цыплят всех групп прибавлялась свежая люцерна, привес цыплят достиг до 11—12%.

Четвёртая группа цыплят, которых откармливали витаминно-минеральной смесью, превзошла контрольную на 25% в опытах зимне-весеннего периода и на 15% в опытах весеннего периода.

SOME FORAGE MIXTURES IN THE FEEDING RATIONS OF CHICKS

by E. NEGRUȚIU, O. POPA and V. HAȚIEGANU

(SUMMARY)

In the feeding rations of Rhode Island chicks, from the age of 1 to 80 days, several mixtures have been experimented.

In the experimented lots, the pea and meat meal have been substituted by soybean, clover and alfalfa meal (waste materials) and industrial cakes.

The experiments have been carried out in two periods: winterspring and spring-summer. In the latter period, green alfalfa has been added to all lots.

In the winter-spring experiment, the soybean lot (nr. 1), was found to give but a 89,5% from the weight of the control lot, the clover meal lot a 99%, and the industrial cake lot a 119%, compared with the control lot.

In the spring summer experiment, when the feeding ration has been supplemented with green alfalfa, the gains were 11—12% higher in all lots.

In the lot nr. 4, a vitaminic mineral mixture has been tested; this lot surpassed with 25% the control lot in the winter-spring period and with 15% in the spring one.

CONTRIBUȚIUNI LA STUDIUL OVINELOR MERINOLANDSCHAF DE LA G.A.S. SĂLIȘTE (REGIUNEA BRAȘOV)

de E. NEGRUȚIU, A. POP, V. MATEI, O. POPA,
P. MECEA, I. RUSU și R. ZORZOLAN

Sporirea rapidă a producției de lână fină și semifină constituie una din principalele sarcini în sectorul producției animale. Cu toate că aria de creștere a ovinelor cu lână fină s-a extins mult în zonele de cîmpie și de coline, iar ovinele cu lână semifină s-au extins considerabil în ultima vreme în zonele deluroase, submuntoase și într-o anumită măsură chiar în zona de munte, în structura efectivului ovin de la noi se află încă în proporție destul de ridicată ovine cu lână grosieră.

În scopul lărgirii limitelor de creștere a ovinelor cu lână fină în zonele deluroase și submuntoase, cu precipitații abundente, în toamna anului 1960 s-a importat din Germania un efectiv de tineret ovin femel din rasa Merinolandschaf, din care un număr de 264 au fost repartizate la G.A.S. Săliște, regiunea Brașov.

Intrucît se publică pentru prima dată rezultatul unor observații și cercetări cu privire la această rasă, la noi în țară, iar informările asupra rasei apărute la noi sînt sumare (1), se expun în partea introductivă unele date cu caracter general asupra formării și evoluției rasei în țara de origine, în baza ultimelor relatări asupra rasei, consemnate în lucrările lui Oskar (2) și ale lui Hammond-Johansson și Haring (3).

Istoricul formării actualei rase, pătrunde pînă în secolele XIII—XIV, perioadă caracterizată de relații de producție feudale. În urma războaielor țărănești din Germania (1525) și a războiului de 30 de ani (1618—1648) s-au destrămat unele mari latifundii, astfel că oieritul trecînd pe seama foștilor iobagi și a arendașilor, a început să ia oarecum un caracter independent. Acești oieri nu aveau însă în proprietate decît suprafețe foarte reduse de teren, fiind nevoiți să arendeze suprafețele necesare pentru pășune, practicînd un pășunat transhumant. Pentru a rezista la drumuri de zeci și chiar sute de kilometri de la o pășune la alta, în diferite anotimpuri și la întreținerea în ocoale descoperite tot timpul anului, la începutul acestei perioade și pînă la jumătatea secolului al XIX-lea, a fost crescută oaia locală primitivă cu lână mixtă, denumită Zaupeischaff. Din cauza producției scăzute și de slabă calitate, începînd din anul 1839 în Württemberg îndeosebi se interzice creșterea acestei rase, fiind înlocuită cu oaia flamandă, care se extindea dinspre nord în susul Rinului. Oaia flamandă avea o dezvoltare corporală bună (45—50 kg) și prolificitate ridicată. Avea capul lung, urechi mari și membre robuste, golașe, putînd suporta astfel drumuri lungi. Cantitatea de lână era mai ridicată și în același timp de calitate mai bună.

În a doua jumătate a secolului al XVIII-lea, introducându-se în Germania oi Merinos din Spania și Franța, acestea s-au răspândit cu timpul pînă în sudul țării, fiind crescute pe marile moșii din Bavaria, Württemberg și Baden.

Creșterea în rasă curată a oilor Merinos în sudul Germaniei nu s-a dovedit în acea vreme rentabilă, rasa respectivă nefiind adaptată la creșterea prin transhumanță și la întreținerea sub cerul liber, sistem de creștere care se practica în Germania de sud. Au dat însă rezultate încrucișările cu oile locale. Astfel au fost create cîteva unități de stat care au răspândit berbeci Merinos pentru încrucișări. Acești berbeci au contribuit la ameliorarea oilor locale, în Württemberg-Baden și Bavaria, unde la sfîrșitul secolului al XVIII-lea se creșteau deja turme ameliorate de oi metișe între Merinos și oaia locală. Noul tip de oaie în formare, a moștenit de la oaia locală o rezistență deosebită și o constituție robustă, prolificitate ridicată și producția bună de lapte. De la Merinos a moștenit precocitatea, lărgimea și adîncimea corpului și îndeosebi o lînă îmbunătățită, apropiată de tipul de lînă Merinos. Extinderea lînei la noul tip este potrivită, cantitatea de lînă mai abundentă, cu un randament ridicat.

La formarea noului tip au contribuit în mare măsură unele unități de stat, cum sînt Hohenheim-Achalm, Justingen și altele în Württemberg, Wehenstephan, Schlassheim și altele în Bavaria. Periodic în unele din aceste unități s-au folosit și rase de oi englezești de carne cu lînă lungă, Dishley și Leicester și oi de tip Bergamasc. Pînă în anul 1878 noul tip în devenire era descris ca un metiș din Württemberg și încadrat în grupa oilor de carne. La expoziția din 1877 apare pentru prima dată în grupa „rase germane și oi locale” oaia din sudul Germaniei cu capul alb, iar în 1889, ca oaia Metiș Württembergheză, fiind încadrată între oile indigene ameliorate. În cadrul tipului care a luat o mare răspîndire în zone cu climat diferit, s-au detașat două ramuri, oaia metiș cu lînă fină — sortimentul B cu lungimea lîinii de 10 cm și o ramură cu lînă mai puțin fină — sortimentul C cu lungimea lîinii de 12 cm.

În creșterea oilor ameliorate pentru producția de lînă au intervenit unele greutăți, ca urmare a transformărilor social-economice din Germania de la finele secolului al XIX-lea. Reducerea pășunilor, prin restructurarea proprietăților agrare și a fondului funciar, cerințele tot mai accentuate în privința consumului de carne a populației din centrele aglomerate (centre industriale), au determinat direcția de orientare spre producția de carne a oilor. Încă în anul 1900 o asociație de crescători din Göppingen a preconizat încrucișarea oilor dintr-o turmă cu berbeci Merinos de carne. Berbecii rezultați din aceste încrucișări au fost apoi răspîndiți în crescătoriile de oi de tip Württembergheze, cărora prin încrucișare de transformare li s-a imprimat o bună parte a caracteristicilor tipului merinos.

O deosebită însemnătate în acest sens au avut-o turmele din Donzdorf-Württemberg, care au dat reproducători la numeroase turme.

În anul 1906 apare denumirea de oaie indigenă ameliorată germană. Începînd cu anii 1922—1924, cînd s-au folosit pentru ultima dată berbeci Merinos pentru carne în turmele de oi din Württemberg, s-a început selecția și consolidarea însușirilor oii de Württemberg, devenită o rasă pro-

ductivă, răspîdită mult în Germania și cunoscută în același timp și în străinătate. Se remarcă în această perioadă tendința spre două direcții de creștere — una spre producția de lînă și de carne, cu finețea lînei ab, în unele turme, iar în altele se accentuează îndeosebi asupra producției de carne, cu finețea lînei bc. Din 1934 se unifică cele două orientări, iar din anul 1950 i se dă acestei oi denumirea de Merinolandschaf. În acest fel, în urma unor încrucișări complexe între oaia locală din sudul și sud-vestul Germaniei cu oi Merinos din Spania, Franța, cu Merinosul de carne și alte cîteva rase de carne, s-a format o nouă rasă de oi, descrisă ca avînd o bună productivitate în direcția producției de lînă-carne (carne-lînă), cu o rezistență pronunțată în condiții de creștere și întreținere în zone cu umiditate ridicată și cu adăposturi simple.

Producțiile medii obținute în țara de origine, care caracterizează rasa Merinolandschaf sînt următoarele (2, 3):

Greutatea:

Berbeci adulți	100—120 kg	oi mame	60—70 kg
Berbecuți (un an)	90—95 kg	mioare	55—60 kg

Cantitate de lînă la un tuns:

Berbeci adulți	6,5—7 kg	oi mame	4—4,5 kg
Berbecuți	6—6,5 kg	mioare	4,5—4,8 kg

Producția de lapte este la unele turme experimentale cercetate în decurs de 153 de zile, de 765—1190 g pe zi, producția totală de lapte fiind în acest timp de 120—179 kg cu 6,72—6,82% grăsime (8,08—12,23 kg grăsime).

Rasa prezintă aptitudini evidente în direcția producției de carne. Începînd cu anul 1957 s-a organizat la Institutul pentru creșterea oilor din Trierdorf-Bavaria, controlul capacității de îngrășare, pe baza îngrășării de control a cinci descendenți masculi și cinci femele de la un berbec. Controlul s-a executat la produși cu greutatea inițială de 20 kg și s-a terminat la greutatea de 38 kg. Sporul mediu zilnic pe cap realizat la loturile controlate în anul 1959 a fost de 242 g (213,5—276,2) pe o perioadă medie de 75,5 zile de furajare.

La întreținere, oaia Merinolandschaf este puțin pretențioasă, îndeosebi în privința adăpostirii. În perioada de pășunat, care se extinde pe o durată de 3/4 din an și chiar mai mult, aceasta poate fi adăpostită peste noapte și în timpul amiezii în ocoale, putînd rezista și în timpul iernii în adăposturi simple sau chiar sub cerul liber. Fiind crescută în zone cu temperatura medie anuală de 5—7° C sau de 8—9° C, cu precipitații de la 500—600 mm în unele regiuni și pînă la 1000 de mm în zonele submuntoase și muntoase, dovedește o bună capacitate de adaptare la condiții variate de climă.

Pe pășuni oile sînt întreținute în tîrle, astfel se asigură și îngrășarea pășunilor, considerîndu-se că o turmă de 230 oi poate îngrășa în 10 zile un hectar. În unele cazuri oile stau pe pășuni aproape tot timpul anului, practicîndu-se și păstoritul transhumant, pe distanțe de la cîțiva zeci pînă la peste 100 km. Monta se organizează primăvara, astfel ca fătările să înceapă în jurul datei de 1 octombrie.

Pe lîngă stînele mixte, în cadrul cărora se organizează atît creșterea și reproducția, cît și îngrășarea, unele stîne sînt specializate fie pen-

tru creștere fie pentru îngrășare. Tipul de îngrășare este mixt sau la pășune, rareori la grajd. Îngrășarea se organizează astfel ca la vârsta de un an sau mai târziu animalele să fie condiționate pentru tăiere.

Tunsul se execută în lunile mai—iunie, odată pe an. Efectivele îngrășate se tund în lunile februarie—martie, înainte de livrare.

Aria de răspândire a rasei Merinolandschaf este foarte extinsă. Din efectivul total de oi din Germania, cca 43% sînt din această rasă, din care cca 90% se cresc în Bavaria, în Württemberg, Baden și Renania. Turme din această rasă se cresc și în Hessen și Germania de mijloc, îndeosebi în Turingia. Rasa s-a răspândit și peste granițele Germaniei, fiind importată de către mai multe țări printre care Franța, Elveția, U.R.S.S. și în unele țări de peste ocean.

CERCETĂRI PROPRII

Cercetările și observațiile care fac obiectul acestei lucrări urmăresc determinarea însușirilor morfo-productive ale materialului ovin din rasa Merinolandschaf importat la G.A.S. Săliște, în scopul aprecierii valorii economice a acestei rase și a modului de comportare în noile condiții pedoclimatice.

Rezultatele acestor cercetări și observații vor contribui la aprecierea posibilităților de creștere a rasei Merinolandschaf în stare curată sau prin diverse forme de încrucișări, în zona pedoclimatică în care se crește în prezent și în alte zone cu condiții asemănătoare.

BCU Cluj / Central University Library Cluj



Fig. 1 — Turma de mioare Merinolandschaf pe pășunea „Bucium”
G.A.S. Săliște (VI. 1961)

Cercetările întreprinse se referă la perioada de timp de la repartizarea oilor la gospodărie — decembrie 1960 — până la începutul perioadei de gestație — octombrie 1961. Astfel referatul are un caracter preliminar.

Efectivul importat provine din fătări din toamna anului 1959, astfel că la data sosirii în gospodărie avea vârsta între 12—14 luni.

Considerații generale în legătură cu factorii de climă și modul de întreținerea și de comportare a oilor Merinolandschaf la G.A.S. Săliște

Gospodăria agricolă de stat Săliște în care se crește efectivul de oi Merinolandschaf importat este situată la poalele Carpaților, la o distanță de 18 km de Sibiu, în direcția vestică. Suprafața arabilă a gospodăriei se află în cea mai mare parte pe dealurile cu care se continuă versanții nord-vestici ai Carpaților și pe terasele râului Săliște, de o parte și de alta a șoselei naționale.

Caracteristicile climatice ale zonei, după datele Stațiunii meteorologice din Sibiu, sînt prezentate în tabloul 1. Ele cuprind date asupra temperaturii și precipitațiilor pe ultimii cinci ani (1957—1961) și au un caracter orientativ, datorită distanței de la stațiunea meteorologică la gospodărie și configurației oarecum diferite a terenului din cele două localități.

O parte din pășunile de care dispune G.A.S. Săliște sînt situate în zona deluroasă dinspre localitățile Amnaș — trupul Bucium și Topîrcea — trupul Valea Spinului, la o distanță de 6 km, respectiv 18 km de centrul gospodăriei.

Pășunea de la Bucium este situată pe un sol podzolit cu pantă de 15—25°, expoziție nordică, cu vînturi din direcția nord-vest de intensitate slabă-potrivită. Vegetația pajiștei este predominantă de graminee (70—80%) și în primul rînd de *Festuca rubra*, iar pe pantele însoțite de *Festuca pseudovina*. Leguminoasele (20—28%) sînt reprezentate în cea mai mare parte de *Trifolium repens*. La poalele pantei pe o suprafață de cca 40 ha, terenul fiind umed, s-a instalat *Juncus efusus*. Prin tîrlire, asociația floristică s-a îmbunătățit mult, instalîndu-se graminee valoroase ca *Poa pratensis* și *Lolium*, pe o suprafață de 10 ha. Pe această pășune pasc oile în lunile iunie, iulie-august (fig. 1).

Tabloul I

Anul	Temperatura °C			Precipitații în mm		
	media	limite		media	limite	
		luni			luni	
1957	9,92	—8,3 XII	+ 26,8 VII	714,7	4,04 II	+ 164 V
1958	9,41	—5,9 I	+ 26,1 VIII	561,9	8,8 I	+ 108 VI
1959	8,56	—9,6 I	+ 26,5 VII	594,9	8,1 II	+ 139,7 VI
1960	9,35	—7,7 I	+ 24,6 VIII	649,0	20,6 I	+ 195,3 VII
1961	9,82	—10,6 I	+ 26,4 VIII	545,9	2,5 IX	+ 122,4 V
In medie: 9,41.		—		614,1	—	

Pășunea din Valea Spinelui este situată pe un sol brun roșcat și podzol, pe o pantă cuprinsă între 10—35° cu înclinație spre nord-vest. Asociația floristică este formată din graminee (50—60%), fiind predominantă *Festuca rubra*, iar pe pantele mai accentuate, *Deschampsia-caespitosa*. Leguminoasele (10—20%) sînt reprezentate îndeosebi de *Onobri-chis sp.* și *Lotus corniculatus*. Pe această pășune pasc oile în lunile aprilie, mai și iunie, precum și octombrie, noiembrie.

În condiții de întreținere obișnuite, cu adaos de concentrate în timpul verii, asigurîndu-se în perioada de iarnă rații corespunzătoare și adăposturi simple, efectivul de oi s-a comportat normal. Cazuri de boală și pierderi care să acuze lipsa de adaptare la condițiile de climă, sol și întreținere, nu s-au semnalat în această perioadă. S-au înregistrat totuși pierderi în număr de 6 capete, dintre care 2 datorită cenurozei, 1 distomatозei, 1 caz de nefrită interstițială, 1 de indigestie acută, iar un exemplar a pierit în mod accidental.

În iunie 1961 s-au identificat peste 20 de cazuri de necrobaciloză. În perioada următoare acestea s-au remis, recidivînd cu o mare intensitate în luna februarie 1962.

Însușirile morfo-productive

S-a urmărit dezvoltarea corporală, conformația corporală, finețea lînei, lungimea lînei și producția cantitativă de lînă.

Dezvoltarea corporală s-a urmărit evolutiv, prin cîntărirea individuală lunară, a întregului efectiv. Prezentăm numai cîntările făcute la următoarele date (considerîndu-le suficiente pentru scopul urmărit): 30. XII. 1960 (la cîteva zile după aducerea în gospodărie); 28. V. 1961; 25. VI. 1961 (imediat după tuns); 28. IX. 1961 (la începutul perioadei de montă).

Evoluția dezvoltării corporale în perioada 30. XII. 1960 — 28. IX. 1961 este prezentată în tabloul 2.

Tabloul 2

Data	Greutatea și sporul (kg)			
	M $\pm$ m	s	s%	m%
30. XII. 1960 n = 252	48,60 $\pm$ 0,81	4,67	9,72	0,60
28. V. 1961 n = 249	56,05 $\pm$ 0,33	5,35	9,73	0,59
Spor mediu total 30. XII. 60—28. V. 61	7,99 $\pm$ 0,26	4,06	50,75	3,25
25. VI. 1961* n = 252	52,33 $\pm$ 0,36	5,77	11,09	0,69
28. IX. 1961 n = 250	57,49 $\pm$ 0,15	3,42	5,95	0,36
Spor mediu	7,07 $\pm$ 0,17	2,68	38,25	2,51

* imediat după tuns.

Greutatea medie de 48,60 kg la vîrsta de 12—14 luni indică o rapiditate în creștere caracteristică tipului semiprecoce. Comparînd greutatea mioarelor importate la această dată cu greutatea la aceeași vîrstă indicată în literatură — 55—60 kg (3) — se relevă o diferență în minus la greu-

tatea materialului importat, de 6,40—11,40 kg. În mare măsură această diferență poate fi cauzată de oboseala de drum, întrucît cîntărirea s-a făcut în primele zile după sosire.

În urma cîntării din 25. VI, imediat după tuns, greutatea medie este de 52,33 kg. În intervalul 28. V. — 25. VI, un număr de 146 exemplare au înregistrat un spor mediu de 1,94 kg, iar un număr de 85 exemplare au scăzut în greutate în medie cu 2,23 kg. La un număr de 21 exemplare s-a înregistrat aceeași greutate ca la cîntărirea precedentă. Dacă se ia în considerare faptul că greutatea la data de 25. VI. s-a stabilit imediat după tuns, la care s-a obținut o producție medie de lînă de 4,760 kg, rezultă că în această perioadă s-a înregistrat un spor mediu de 1,04 kg.

La vîrsta de 18—19 luni, deci în primăvara anului 1961, mioarele urmau să fie montate, așa cum se organizează reproducția în țara de origine la această rasă. Efectivul de mioare Merinolandschaf de la G.A.S. Săliște nu a fost repartizat la montă decît în toamnă, cînd avea vîrsta de 2 ani în medie. Se putea aștepta deci un spor în greutate și o intensitate de creștere mai pronunțată în această perioadă, ceea ce însă nu s-a realizat în măsura așteptată.

Cauzele care au determinat această situație sînt multiple. Una din acestea o constituie însăși variabilitatea pronunțată a materialului în această privință și existența în efectiv a unui număr destul de mare de exemplare care se situează ca minus variante. Astfel, în urma cîntărilor efectuate reiese că la data de 28. XII. 1960, față de greutatea medie de 48,60 kg, variantele extreme au fost de 33 și 62 kg. La data de 28. V. 1961, față de media greutateii, 56,06 kg, limitele greutateii individuale au fost de 40 și 72 kg, iar la data de 28. IX, față de 57,49 kg greutate medie, limitele greutateii individuale au fost de 43 și 73 kg. În prima parte a perioadei pe care o analizăm creșterea a fost influențată negativ atît de oboseala de drum cît și de afecțiunile podale identificate. Față de toate aceste cauze putem considera însă că și această primă perioadă de după import a contribuit la încetinirea ritmului de creștere caracteristic rasei în țara de origine, ca urmare a condițiilor de mediu schimbate. Măsura în care această perioadă de aclimatizare va influența în continuare dezvoltarea efectivului importat și a descendenței acestuia, se va putea constata prin observații și cercetări ulterioare, pe baza criteriilor complexe de apreciere în această privință.

Măsurători corporale. Pentru determinarea dezvoltării și a conformației corporale s-au aplicat la un număr de 50 exemplare luate fără alegere, măsurătorile specificate în tabloul 3.

Măsurătorile s-au făcut în anul 1961, în prima jumătate a lunii iunie, înainte de tuns, la vîrsta de 18—19 luni. Cu excepția ultimelor patru măsurători specificate, datele obținute au fost prelucrate prin statistica variațiilor.

Rezultatul măsurătorilor este expus în tabloul 3, comparativ cu măsurători executate în țara de origine la oi adulte — Merinolandschaf, prezentate la expoziția din Hanovra în anul 1956.

Dimensiunile corporale indică un animal robust, cu o dezvoltare corporală pronunțată.

Valoarea ridicată a înălțimii pe picioare și a perimetrului fluierului indică aptitudinea pentru mișcare și rezistență la drumuri lungi. Dez-

Măsurători corporale la vârsta de 18—19 luni
n = 50

Dimensiuni specifi- care	Inălți- mea la grebăn	Inălți- mea la crupa	Lungt- mea trun- chiului	Lărgi- mea piep- tului	Lărgi- mea crupet crupet	Adfnci- mea toracelui	Vidul subternal	Peri- metrul toracic	Perime- trul inferior	Lungtmea capului	Lungtmea gtului	Lungtmea urechii	Lătlmea urechii	Circu- larea corporeala
M±m	74,16± 0,39	75,40± 0,33	73,60± 0,35	21,04± 0,19	20,52± 0,23	31,90± 0,21	42,38± 0,38	93,89± 0,42	9,00± 0,21	23,0	25,2	13,65	8,6	56,05
s	2,78	2,31	2,46	1,34	1,78	1,51	2,66	2,98	1,53	—	—	—	—	—
s%	3,75	3,08	3,36	6,38	8,58	4,73	6,33	3,22	2,33	—	—	—	—	—
m%	0,52	0,44	0,48	0,90	1,12	0,65	0,90	0,45	0,21	—	—	—	—	—
Oi adulte Hanovra	72,70	74,60	81,80	25,40	27,10	35,90	36,60	—	9,30	—	—	—	—	80,80

voltarea în lungime a trunchiului este pronunțată. O bună dezvoltare a lărgimii trunchiului este indicată de lărgimea pieptului și a crupei; adîncimea toracelui este potrivită. Datorită înălțimii evidente pe picioare, vidul substernal are o valoare foarte ridicată. În privința dimensiunilor de înălțime, de lărgime și de adîncime, se remarcă diferențe pronunțate între mioarele importate și oile adulte prezentate la expoziția din Hanovra, fapt ce atrage după sine unele aprecieri comparative, cu toată diferența de vîrstă. Astfel, înălțimea la greabăn și la crupă este mai pronunțată la mioare, iar lungimea corpului, lărgimile și adîncimile sînt mai mari la oile adulte citate. Perimetrul fluierului are valori asemănătoare la cele două grupe comparate. Valorile mai ridicate ale dimensiunilor de lungime, lărgime și adîncime la oile adulte prezentate la expoziția de la Hanovra, sînt determinate de faptul că au fost apreciate la vîrsta adultă. La aceasta se adaugă însă și orientarea în legătură cu tipul animalelor prezentate la expoziție.

Jigourile sînt bine dezvoltate și bine conturate.

Extinderea linii pe abdomen și pe membre este potrivită.

Capul este de mărime mijlocie, potrivit de lung și de larg, cu profilul obișnuit drept, iar la unele exemplare este ușor berbecat.

Urechile sînt lungi și late și sînt purtate ușor aplecat în lături și spre înainte. Extinderea liniei pe cap este potrivită, pînă la ganașe și la linia dintre ochi. Exemplare cu coarne se întîlnesc rar între masculi. În ansamblu, capul prezintă o notă caracteristică, moștenită în bună parte de la oaia locală.

Gîtul este potrivit de lung spre lung, proporționat, cu o legătură armonioasă între cap și trunchi. Nu prezintă cute evidente.

Dezvoltarea regiunilor și a părților corpului determină în ansamblu o conformație armonioasă și oglindesc totodată constituția robustă a acestei rase (Fig. 2 și 3).

Lungimea liniei. Pentru determinarea lungimii liniei s-a măsurat înălțimea șuvițelor din regiunea spetei și coapsei, la un număr de 50 exemplare, la începutul lunii iunie 1961, înainte de tuns. Rezultatul este prezentat în tabloul 4.

Se observă un grad de uniformitate foarte pronunțat al înălțimii șuvițelor pe corp (fig. 4). Înălțimea medie de 9,75 cm, cu limite între 7,5—11,5 cm, depășește ușor lungimea obișnuită a lînurilor de tip Merinos.

Tabloul 4

Lungimea linii la mioare Merinolandschaf

Specificare	Spătă cm	Coapsă cm	Pe corp cm	Limite cm
$M \pm m$	$9,75 \pm 0,20$	$9,74 \pm 0,28$	$9,75 \pm 0,25$	$7,5 \pm 11,5$
s	1,87	1,97	1,75	—
s %	19,45	20,35	17,92	—
m %	2,06	2,83	2,47	—



Fig. 2 — Mioară Merinolandschaf înainte de tuns

BCU Cluj / Central University Library Cluj



Fig. 3 — Mioară Merinolandschaf după tuns

Finețea lînei la mioarele Merinolandschaf

Specificare		Finețea lînei în microni			
		pe spată	pe coapsă	pe corp	limite
La efectivul studiat n = 50	M±m s s% m%	26,70±0,29 2,08 7,79 1,08	28,63±0,34 2,40 8,27 1,17	27,73±0,32 2,25 8,03 1,14	23,29—32,60
La exemplarul nr. 3142, cu cea mai fină lînă	M±m s s% m%	22,89±0,32 3,65 15,94 1,38	23,70±0,58 7,05 19,83 2,41	23,29	15—42
La exemplarul nr. 3219, cu lînă cea mai groasă	M±m s s% m%	30,72±0,26 3,24 10,86 0,80	34,83±0,15 3,91 10,89 0,42	32,60	15—60
La exemplarul nr. 3139, cu lînă cea mai uniformă pe corp	M±m s s% m%	26,82±0,15 1,54 5,70 0,55	26,87±0,17 1,70 6,29 0,62	26,84	18—42
La exemplarul nr 3267, cu lînă cea mai ne- uniformă pe corp	M±m s s% m%	29,01±0,16 2,01 6,93 0,55	34,38±0,78 3,44 10,05 0,82	31,69	18—63
La berbecul nr. 3259	M±m s s% m%	32,34±0,53 6,39 19,95 1,65	37,62±0,73 8,85 23,95 1,97	34,98	15—66
La berbecul nr. 3260	M±m s s% m%	28,2±0,38 4,5 15,52 1,37	29,19±0,51 6,21 20,71 1,79	28,69	18—45
La berbecul nr. 3261	M±m s s% m%	29,52±0,16 5,85 19,50 0,55	32,31±0,45 5,49 17,15 1,40	30,91	18—48

Numărul matricol	La Spata					
	la bază	la mijloc	la vîrf	în medie	la bază	
3096	M±m s s% m%	27,05±0,35 4,29 15,59 1,29	27,26±0,30 3,75 14,15 1,11	29,63±0,44 5,28 17,60 1,46	27,98	32,16±0,52 6,36 19,87 1,62
3081	M±m s s% m%	26,66±0,39 4,68 18,00 1,50	29,46±0,12 1,48 5,10 0,41	27,12±0,12 1,53 5,66 0,41	27,74	29,74±0,15 2,09 7,20 0,51
3088	M±m s s% m%	26,95±0,13 1,68 6,22 0,47	29,74±0,14 1,83 6,10 0,46	29,38±0,13 1,67 5,76 0,44	28,69	29,82±0,17 2,32 7,73 0,56
3135	M±m s s% m%	26,81±0,15 1,87 6,92 0,55	29,36±0,13 1,71 5,89 0,44	26,51±0,11 1,42 5,46 0,41	27,56	27,05±0,17 2,13 7,88 0,63
379	M±m s s% m%	24,06±0,09 1,22 5,08 0,37	26,36±0,13 1,69 6,50 0,50	25,95±0,10 1,32 5,07 0,38	25,45	28,92±0,15 1,96 6,75 0,51
455	M±m s s% m%	26,93±0,14 1,73 6,40 0,51	34,16±0,20 2,57 7,55 0,59	28,60±0,14 1,73 5,96 0,49	29,89	32,09±0,22 2,71 8,46 0,69
3086	M±m s s% m%	29,84±0,20 2,56 8,53 0,66	32,29±0,22 2,71 8,46 0,68	35,00±0,22 2,70 7,71 0,62	32,37	29,50±0,21 2,65 8,13 0,72
3136	M±m s s% m%	25,44± 1,49 5,91 0,48	25,08± 2,11 8,44 0,64	25,59± 2,21 8,42 0,63	25,13	26,40± 2,38 8,96 0,75
In medie		26,72	29,22	28,47	28,10	29,46

Coapsă			Corp			
la mijloc	la vîrf	în medie	la bază	la mijloc	la vîrf	în medie
30,54±0,62 7,47 24,90 2,06	34,94±0,77 9,36 26,74 2,20	32,54	29,60	28,90	32,28	30,26
29,58±0,16 1,97 6,78 0,55	27,06±0,13 1,66 6,14 0,48	28,79	28,20	29,52	27,09	28,27
33,09±0,18 2,29 6,93 0,54	27,06±0,22 2,72 10,07 0,81	29,92	28,35	31,41	28,22	29,32
26,74±0,15 1,85 6,85 0,55	24,18±0,11 1,38 5,75 0,45	25,99	26,93	28,05	25,34	26,77
29,02±0,16 1,97 6,79 0,55	29,49±0,16 2,08 7,17 0,55	29,14	26,49	27,69	27,72	27,30
38,20±0,24 2,96 7,79 0,64	32,27±0,22 2,71 8,46 0,68	34,18	29,51	36,12	30,43	32,02
32,46±0,24 2,95 9,21 0,71	29,72±0,18 2,25 7,51 0,60	30,56	29,67	32,37	32,36	31,46
26,94±0,16 2,03 7,85 0,57	26,52±0,19 2,31 8,93 0,79	26,62	25,29	26,01	26,05	25,78
30,82	28,90	29,72	28,00	30,00	28,68	28,89

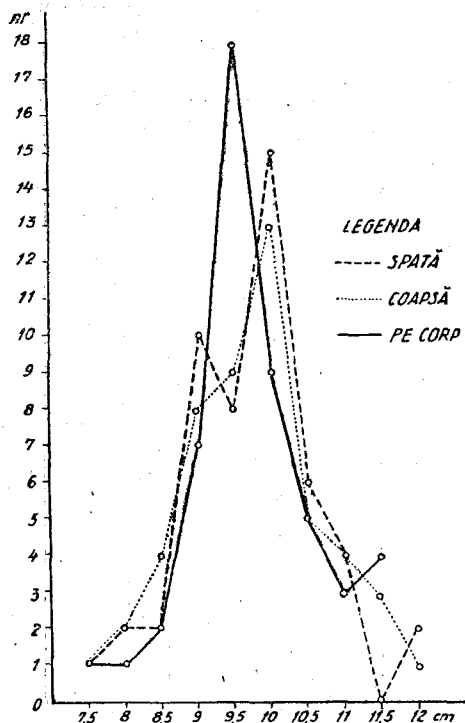


Fig. 4 — Variabilitatea înălțimii șuvițelor de lână

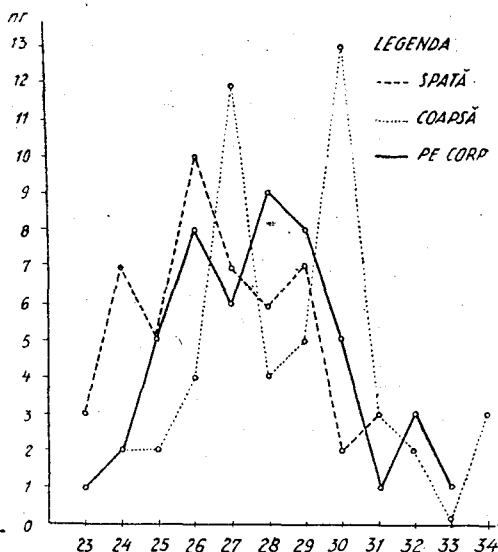


Fig. 5 — Variabilitatea fineții lînii pe regiuni corporale

Media lungimii relative la exemplarele studiate depășește cu peste 1 cm lungimea lînii la mioarele din registrul de creștere al rasei din Bavaria (8,0 cm în 1950 și 8,4 cm în 1959).

Finețea lînii. Pentru determinarea fineții s-au recoltat probe din regiunea spetei și coapsei de la un număr de 50 de exemplare, la începutul lunii iunie 1961, înainte de tuns. S-a determinat finețea și la cei trei berbeci importați, la probe recoltate în luna martie 1962. S-au executat câte 150 de determinări microscopice de fiecare șuviță. Pentru orientare, la 8 exemplare s-a determinat finețea la trei nivele ale șuviței: la 2 cm de la bază, la mijloc și la 2 cm de vârful șuviței. În total s-au efectuat în acest fel 27 000 determinări microscopice. La stabilirea fineții lînii s-a procedat conform metodicii din statistica variațiilor.

Rezultatele privind finețea lînii sînt prezentate în tabloul 5.

Valoarea medie a fineții lînii pe corp la mioare — 27,73 micrometri, ar indică încadrarea, în general, a mioarelor Merinolandschaf studiate, în categoria cu lână fină. Diferența între finețea lînii pe spată și finețea lînii la coapsă este sub 2 micrometri, fapt ce indică o bună uniformitate a lînii pe corp (Fig. 5).

Se identifică unele exemplare cu lână foarte uniformă (exemplarul nr. 3139) dar sînt și exemplare cu o pronunțată neuniformitate a fineții

lînei pe corp (exemplarul nr. 3267). Variabilitatea cea mai mare a grosimii firelor s-a identificat la mioara nr. 3219 (15—60 microni).

Limitele fineței medii individuale sînt însă foarte largi —23,29 microni, la exemplarul cu lina cea mai fină și 32,60 microni la exemplarul cu lina cea mai groasă.

La berbeci, finețea medie se încadrează între 28,69 și 34,98 microni, constatîndu-se astfel o variabilitate individuală pronunțată și o lînă mai puțin fină, comparativ cu a mioarelor.

În tabloul 6 sînt prezentate rezultatele privind finețea lînii la diferite nivele ale șuviții la un număr de 8 exemplare.

Din analiza acestor date rezultă ca o constatare finală faptul că segmentele de la bază și de la vîrf ale firelor din șuvițe sînt mai subțiri în comparație cu segmentul mijlociu.

Repartizarea exemplarelor studiate după gradul de finețe al lînei se observă în tabloul 7. Cele mai multe exemplare se încadrează în clasele ab și b, după care urmează exemplarele încadrate în clasele a, bc și 2a.

Tabloul 7

Repartizarea după gradul de finețe al lînii

Specificare	C l a s a				
	2a 22—24 μ	a 24—26 μ	ab 26—28 μ	b 28—30 μ	bc 30—34 μ
Numărul exemplarelor	2	13	15	14	6
%	4	26	30	28	12

În general situația privind repartizarea după gradul de finețe al lînii corespunde specificărilor în această privință din literatură (3).

Cantitatea de lînă. S-a determinat la tunsul efectuat în a doua jumătate a lunii iunie 1961, prin cîntărirea individuală a lînurilor la întregul efectiv.

În tabloul 8 sînt prezentate datele în legătură cu producția de lînă la mioarele Merinolandschaf de la G.A.S. Săliște, comparativ cu producția la mioarele din registrul genealogic din Bavaria.

Tabloul 8

Specificare	$M \pm m$ kg	Limite kg	s	s/o	m/o
G.A.S. Săliște n = 254	4,760 $\pm$ 0,04	3—7	0,62	13,18	0,85
Registrul genealogic din Bavaria	4,6	—	—	—	—

Producția medie de lână la mioare la G.A.S. Săliște este mai ridicată față de aceea a mioarelor din registrul genealogic din Bavaria. Aceasta poate indica atât o însușire bine subliniată în această privință la materialul importat, cât și faptul că, perioada din iarna anului 1961, pe care mioarele au petrecut-o la G.A.S. Săliște, n-a influențat negativ producția de lână.

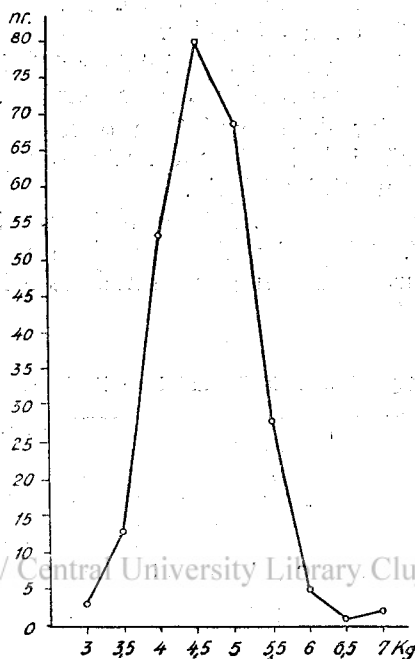


Fig. 6 — Variabilitatea producției de lână

În același timp însă se constată din tabloul 8 și din Fig. 6, pe lângă faptul că cea mai mare parte a metişilor se încadrează în intervalul dintre clasele cu 4—5,5 kg lână, o mare variabilitate a acestei însușiri la mioarele importate.

În ansamblu lina pe corp este potrivit de deasă, cu cusătura suficient încheiată, iar aspectul exterior al lînii este în formă de conopidă sau de patrate. Ca aspect interior, la mai multe exemplare, lina are o structură clară, cu ondulații evidente, normale și uniforme. La alte exemplare aspectul interior este mai puțin clar, cu ondulațiile mai rare și mai întinse. Luciul este în general obișnuit, remarcându-se unele exemplare cu un luciu mai pronunțat. Usucul în cantitate suficientă, este de culoare galbenă, galben-portocalie la cele mai multe exemplare. La numeroase exemplare usucul este de culoare portocalie. Spre extremitatea șuviței cantitatea de usuc este mai redusă. Dunga impurităților se situează, la cele mai multe exemplare, la treimea superioară, coborînd, la unele exemplare, pînă spre mijlocul înălțimii șuviței. La pipăit lina

multor exemplare lasă impresia caracteristică lînurilor fine (3087, 3009, 3049 și multe altele). Unele au lîna mai aspră (ex. 3207, 3182), iar la altele se remarcă o mătăsosită mai pronunțată (3107). Acestea din urmă prezentînd și ondulații mai largi și un luciu mai pronunțat (și de asemenea un grad mai redus de finețe), amintesc întrucîtva de caracteristicile lînii unor rase englezești de carne cu lîna lucioasă.

La majoritatea exemplarelor extremitatea șuvicioarelor și a șuvițelor tînde spre o formă ascuțită.

Pe baza însușirilor specificate și ca o apreciere de ansamblu, aspectul general al lînii la mioarele Merinolandschaf importate indică o lîna de tip merinos la numeroase exemplare (Fig. 7). La unele exemplare însă, felul cum sînt prezentate aceste însușiri, determină situarea lînii intermediar între lînurile de tip merinos și lînurile semifine.

CONCLUZII

Din descrierea complexului de factori care au contribuit la formarea rasei de oi Merinolandschaf în Germania rezultă perioada îndelungată de formare a unui material biologic autohton, pe baza căruia, prin încrucișări complexe, întreprinse de asemenea într-un interval de timp îndelungat, s-a format un metiș cu aptitudini pentru producția de lînă-carne, carne-lînă. Prin consolidarea însușirilor morfo-productive ale noului tip s-a format, în ultimele decenii, o nouă rasă de oi cu lînă fină, denumită



Fig. 7 — Aspect caracteristic al șuvițelor la rasa Merinolandschaf
a) exemplarul 3076; b) exemplarul 3136.

oaia de Württemberg, iar mai recent aceasta a primit denumirea de Merinolandschaf.

Din felul cum este descrisă în țara de origine precum și după caracteristicile morfo-productive ale efectivului de oi Merinolandschaf importat la G.A.S. Săliște studiat de noi, rezultă tipul morfo-productiv de lână-carne sau carne-lână a acestei rase.

Din specificările asupra caracteristicilor privind condițiile de climă și modul de întreținere în țara de origine, rezultă că această rasă prezintă o bună rezistență în condițiile de climat cu precipitații de 600—1000 mm anual, în zonele submuntoase și chiar muntoase, cu întreținere în aer liber în cea mai mare parte a anului.

Din constatările noastre, bazate pe cercetările întreprinse privind evoluția dezvoltării corporale pe o perioadă de aproape un an, pe baza producției de lână și a modului de comportare, rezultă că în condițiile de climă din jurul Sibiului (G.A.S. Săliște) și la un mod de întreținere asemănător cu acela din țara de origine, în condiții bune de furajare, efectivul importat nu a prezentat în această perioadă semne evidente de lipsă de adaptabilitate la noile condiții. Totuși, energia de creștere în perioada analizată nu este întrutotul corespunzătoare față de specificările cu privire la aceasta în țara de origine, fapt care se poate datora perioadei de aclimatizare.

În ceea ce privește producția de lână cantitativ și calitativ obținută de la mioare la primul tuns, după aducerea lor în țară, aceasta corespunde caracteristicilor rasei descrise în țara de origină.

Sub aspectul omogenității, materialul importat urmărit la G.A.S. Săliște, prezintă un grad de variabilitate pronunțat, atât sub aspectul greutateii corporale cât și a producției cantitative și calitative a lînii. În acest sens este necesar ca la descendența materialului importat să se aplice o selecție corespunzătoare.

Pentru a se preciza în continuare modul de comportare a rasei Merinolandschaf în condițiile climatului din zonele deluroase și submuntoase și ținând seama de perspectivele de creștere, în scopul stabilirii posibilităților de extindere a ariei de creștere, este necesar să se întreprindă în continuare observații și cercetări sistematice. Pentru aprecierea în ansamblu a caracteristicilor de producție este necesar să se determine și aptitudinile pentru producția de lapte.

În scopul determinării modului de transmitere a însușirilor în noile condiții de mediu și a felului cum se comportă primele generații de produși obținuți la noi în țară, este necesar să li se asigure acestora condiții cât mai bune de îngrijire și întreținere și să se urmărească sistematic evoluția creșterii și dezvoltării, precum și modul de comportare.

BIBLIOGRAFIE

1. Th. Nica și colab., *Creșterea oilor*, Ed. agrosilvică de stat, București, 1959.
2. Hans Oskar Diener, *Festschrift zum 40-jährigen Schafzüchter*, München, 1958.
3. Hammond—Johansson—Haring, *Handbuch der Tierzüchtung*. Dritter Band Rassenkunde—Zweiter Halbband—Hamburg—Berlin, 1961.

ИЗУЧЕНИЕ ОВЕЦ ПОРОДЫ MERINOLANDSCHAF СОВХОЗА СЭЛИШТЕ ОБЛ. БРАШОВ

Э. НЕГРУЦИУ, А. ПОП, В. МАТЕИ, О. ПОПА, П. МЕЧА, И. РУСУ, Р. ЗОРЗОЛАН

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Были проведены наблюдения и исследования о возможности акклиматизирования овец породы Merinolandschaf ввозных из Германии и выращенных в совхозе „Сэлиште” обл. Брашов.

Эволюция телесного развития в период с декабря 1959 по ноябрь 1961 года показала, что ритм развития овец из совхоза был медленнее чем рост таких же овец, выращенных у себя на Родине. Предполагается, что так как метод обслуживания овец был нормальным, то их уменьшенный вес в возрасте 23 месяцев зависит от условий изменённой среды.

Продукция шерсти соответствует запросам для этой породы. В общем, ввозные овцы имеют крепкое телосложение и отражают черты морфо-продуктивного типа шерсть-мясо, а некоторые экземпляры отвечают больше типу мясо-шерсть.

CONTRIBUTIONS TO THE STUDY OF MERINOLANDSCHAF SHEEP IN G.A.S. SĂLIȘTE-BRAȘOV

by E. NEGRUȚIU, A. POP, V. MATEI, O. POPA,
P. MECEA, I. RUSU and R. ZORZOLAN

(SUMMARY)

Research works and observations have been made on the possibility of acclimatization of Merinolandschaf breed, imported from Germany and reared in our country at G.A.S. Săliște-Brașov.

The evolution of the corporal development in the December 1959—November 1961 period, indicates a somewhat diminished growing rate compared with the data of the same period in the native land of the sheep. As the rearing conditions of the animals were satisfactory, the difference in body weight at the age of 23 months (compared with the



recorded data in the native land) is probably due to the changed surrounding conditions.

The wool production is satisfactory.

The imported sheep have, in general, a robust constitution, some of them showing good wool-mutton qualities, some, on the contrary, mutton-wool qualities.

CERCETĂRI CU PRIVIRE LA POSIBILITATEA HRĂNIRII VIERMILOR DE MĂTASE CU FRUNZE CONGELATE

de E. POP, M. CRIȘAN și A. SABAU

Descoperirea unor procedee eficace pentru forțarea ecloziunii larvelor din ouă, aparținând raselor de viermi de mătăsă monovoltine, în vederea creșterii mai multor generații pe an, a contribuit în mod substanțial la ridicarea producției de mătăsă naturală. Cu toate că producția ce se realizează din creșterea generațiilor II—V este mai mică și prețul de cost ridicat, mătasa naturală obținută contribuie totuși la creșterea continuă a producției globale, la valorificarea mai completă a resurselor de hrană, la folosirea mai rațională a construcțiilor sericicole. Cu toate acestea și în prezent creșterea viermilor de mătăsă este legată de un anumit sezon, în care se găsesc frunze proaspete de dud.

Cercetători pasionați din diferite țări au urmărit posibilitatea culturii viermilor de mătăsă cu furaje (frunze) conservate, în vederea realizării continuității în creșterea viermilor.

Pornind de la ideea obținerii unor producții continue de mătăsă prin creșterea larvelor în oricare anotimp, am cercetat posibilitatea alimenterii larvelor de *Bombyx mori* cu frunze de dud congelate.

MATERIAL ȘI METODĂ

În primăvara anului 1959 s-au organizat experiențe de creștere a viermilor de mătăsă din rasele și hibridii: Galben Centurat European, Hibrid nr. 1, Hua 8 × Jun Han (Primăvara 14), Gubio, Azerbaidjan, cu frunze de dud congelate.

În anii 1960 și 1961 experiențele au fost continuate numai cu hibridul Primăvara 14, lipsindu-ne o instalație de congelare cu capacitate corespunzătoare pentru cantități mai mari de frunze.

Ouăle (sămînța) s-au păstrat în frigider timp de 120—150 zile și odată cu apariția primelor frunze de dud s-au creat condiții pentru incubare.

Cantitatea de ouă puse la incubat a variat, în cei trei ani de experiențe, între 0,5 g și 1 g.

Larvele rezultate, în urma ecloziunii, s-au separat în loturi experimentale (hrănite cu frunză congelată) și martor (hrănite cu frunză proaspătă de dud). Frunzele administrate lotului experimental au fost congelate în frigider, la temperaturi cuprinse între -13° și -18° C.

Cantitatea de furaj administrată lotului experimental a fost cu 40—60% mai mare decât la lotul martor. Aceasta din cauza că frunza congelată după desghețare și svîntare, timp de 30 minute (în localul de

Rezultatele obținute prin hrănirea viermilor de mătăsă cu frunze

Rasa sau hibridul	Greutatea medie a gogoșilor crude (g)	Greutatea medie a gogoșilor uscate (g)	Mărimea axului longitudinal al gogoșilor verzi (cm)	Mărimea axului transversal al gogoșilor verzi (cm)
	1 9 5 9			
Galben Centurat FC	2,395	1,670	3,66	1,97
G. C. martor	2,667	1,798	3,73	1,95
Hibrid Nr. 1 FC	2,413	1,209	3,62	1,95
Hibrid Nr. 1, martor	2,194	1,210	3,52	1,88
Hua 8 × Juan Han (P. 14) FC	2,067	0,742	3,62	1,93
Hua 8 × Juan Han (P. 14) martor	2,192	0,790	3,57	1,91
Gubio FC	2,630	0,878	4,07	2,29
Gubio martor	2,652	0,951	4,12	2,37
Azerbaidjan FC	2,035	0,798	3,33	2,11
Azerbaidjan martor	2,114	0,729	3,40	2,14
	1 9 6 0			
Hua 8 × Juan Han (P. 14) FC	1,626		3,24	1,90
Idem, martor	2,079		3,56	1,99
	1 9 6 1			
Hua 8 × Juan Han (P. 14) FC	1,488			
Idem, martor	1,884			
	REZULTATE MEDII PE TREI ANI			
FC	1,727			
M	2,053			

Tabloul 1

de dud congelate, comparativ cu hrănirea cu frunze proaspete

Greutatea incartamentului mătăsos al gogoșilor uscate (g)	Lungimea firului de mătăsă de pe o gogoasă (m)	Prod. de gogoși verzi la 1 kg sămânță	Numărul de gogoși verzi la 1 kg de sămânță	Procentul de gogoși anormale	Durata stadiului larvar (zile)	Greutatea firului de pe o gogoasă (g)	Mortalitatea
	1026,10	2,603	422	3,5	38	—	
	978,85	2,608	423	2,4	38	0,3236	
0,359	1660,24	2,331	471	3,3	34	0,3530	1,3
0,348	878,22	2,438	445	2,6	35	—	0,4
0,353	1115,41	2,257	485	1,6	36	0,3466	—
0,369	1161,69	2,4112	481	3,2	34	0,3425	—
0,353	1112,53	2,972	370	4,0	36	—	1,3
0,379	1054,39	—	—	—	39	—	
0,353	1076,50	2,329	492	3,5	37	0,3495	—
0,361	961,90	2,232	472	3,9	39	0,3189	1,2
0,217	1144	—	615	2,9	38	—	2,8
0,229	1106	—	481	2,3	33	—	1,9
0,205	1062	—	—	3,1	40	—	3,9
0,245	1077	—	—	6,2	34	—	2,4
0,256	1107	—	—	—	37	—	—
0,272	1114	—	—	—	34	—	—

creștere) a rămas flască și acoperea mai greu întreaga suprafață de creștere a larvelor.

Numărul de tainuri a fost același.

În vederea decongelării rapide a frunzelor este necesar să se desprindă unele de altele încă înainte de decongelare pentru a se evapora apa de pe ele; această operațiune migăloasă necesitând mult timp.

Schimbarea așternutului la lotul experimental se face obligatoriu zilnic, pentru a înlătura posibilitățile de alterare și instalarea a mucegaiurilor.

Pentru confecționarea patului de creștere materialul cel mai corespunzător este plasa din sîrmă sau din sfoară, care asigură o aerisire cît mai bună.

Etapa îngogoșării de asemenea reclamă atenție din partea îngrijitorului pentru a preveni apariția mucegaiurilor.

În timpul creșterii s-au efectuat observații și s-au notat: apetitul, somnurile și durata lor, cantitatea de furaje administrată zilnic și numărul de tainuri, pierderi prin mortalitate sau accidentale, temperatura, umiditatea, spațiul ocupat, schimbarea așternutului.

La sfîrșitul creșterii s-a organizat îngogoșarea, folosind în acest scop paie de secară. După cca 8—9 zile s-au recoltat gogoșii și s-au cîntărit în bloc pentru a stabili producția comparativ cu sîmînța eclozionată apoi s-au clasat pe categorii. S-a stabilit greutatea medie a unei gogoșe crude, uscate, încartamentul mătăsos, mărimea axului longitudinal și transversal al gogoșilor, lungimea firului de mătăsă și greutatea firului tras de pe o gogoasă, iar în unele cazuri s-a stabilit, în plus, rezistența și elasticitatea firului.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

REZULTATE

Hrănirea larvelor de *Bombyx mori* cu frunze de dud congelate, comparativ cu hrănirea larvelor cu frunze proaspete de dud, a dat rezultatele arătate în tabloul 1.

Experiențele efectuate în anul 1959 au arătat că producția ce se obține de la viermii de mătăsă hrăniți cu frunze de dud congelate, comparativ cu cei hrăniți cu frunze obișnuite, este apropiată atît calitativ cît și cantitativ. În anii următori (1960 și 1961), se constată diferențe în minus la lotul experimental (cu frunze congelate) față de lotul martor.

Larvele din lotul experimental au consumat tot timpul vieții lor numai frunze congelate, prezentînd un apetit inferior și neuniform față de larvele din lotul martor. Din această cauză larvele s-au dezvoltat neuniform și s-a prelungit durata stadiului larvar cu 2—10 zile.

Procentul de pierderi accidentale a fost mai mare, din cauza că la schimbarea așternutului foarte multe larve nu se urcă sistematic prin hîrtia perforată, fiindcă frunzele de dud congelate nu au mirosul specific care să le atragă. Aceasta a făcut ca îngrijitorul să piardă mult timp cu separarea lor (individuală) din așternut.

În ceea ce privește mortalitatea, în general, a fost neînsemnată; s-au semnalat cazuri de mortalitate prin flășerie.

Gogoșile obținute de la lotul experimental au fost mai mici, mai ușoare și mai neuniforme; s-a constatat un procent mai mare de gogoși anormale, precum și o mortalitate mai mare decît la lotul martor.

Datele comparative privind producția de fire de mătăsă în cei trei ani arată că, deși gogoășele sînt mai mici și mai ușoare la lotul experimental, firul de mătăsă obținut de pe o gogoășă este, practic, același ca și la lotul martor. Nu am efectuat cercetări cu privire la calitatea firului (rezistență și elasticitate).

Pe baza rezultatelor obținute am încercat posibilitatea creșterii viermilor de mătăsă iarna (în luna februarie 1962) cu rezultate promițătoare.

CONCLUZII

1. Rezultatele obținute în creșterea viermilor de mătăsă cu frunze congelate, comparativ cu creșterea obișnuită, dovedesc posibilitatea înlocuirii frunzei proaspete de dud prin frunze de dud congelate.

2. Prin congelare, frunza de dud se poate păstra un timp foarte îndelungat (după experiențele noastre, 2 ani) fără să-și piardă principalele calități nutritive.

3. Larvele hrănite tot timpul cu frunze congelate se dezvoltă mai încet, sînt mai puțin viguroase, avînd stadiul larvar mai lung.

4. Producția obținută prin creșterea viermilor de mătăsă cu frunze congelate, este mai mică și mai costisitoare.

5. Este pe deplin posibil să se crească viermi de mătăsă în orice anotimp, asigurînd condiții de creștere și întreținere corespunzătoare, hrănindu-i cu frunze congelate.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

ВОЗМОЖНОСТЬ ОТКАРМЛИВАНИЯ ТУТОВЫХ ШЕЛКОПРЯДОВ ЗАМОРОЖЕННЫМИ ЛИСТЬЯМИ

Э. ПОП, М. КРИШАН, А. САБЭУ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Авторы исследовали возможность выращивания тутовых шелкопрядов (*Bombix mori*) используя замороженные листья шелковицы во все время года.

Результаты 1959, 1960 и 1961 годов доказали возможность развития тутовых шелкопрядов во всех метаморфических стадиях при питании исключительно замороженными листьями шелковицы.

По сравнению с контрольной группой (питающейся свежими листьями шелковицы), подопытная группа (питающаяся замороженными листьями) оказалась неоднородной, с более продолжительной личиночной стадией и с худшими свойствами коконов.

В то же время длина шёлковой нити у нормальных коконов практически та же, как у подопытной, так и у контрольной группы.

Таким образом, полученные результаты при зимнем выращивании тутовых шелкопрядов (январь 1962 г.) подтверждают возможность выращивания во все времена года, используя пока ещё неэкономные замороженные листья шелковицы.

RESEARCH WORKS CONCERNING THE POSSIBILITY OF FEEDING SILK WORMS WITH CONGELATED LEAVES

by E. POP, M. CRIŞAN and A. SABAU

(SUMMARY)

We have studied the possibility of feeding *Bombyx mori* larvae (the mulberry tree silk worm) on congelated leaves, with the aim of obtaining uninterrupted cultures all through the year.

The results obtained in 1959, 1960 and 1961 by feeding silk worms on congelated leaves, have shown the possibility of development through all stages of metamorphosis.

If compared with the control lot (fed on fresh mulberry leaves), the experimental lot (fed on congelated leaves) is non-uniform, the larvar stage being longer and the cocoon qualities, inferior.

The length of the silk staple of the cocoons, however, in both lots is practicaly the same.

The results obtained in the winter experiments of January 1962, have confirmed the possibility of breeding silk worms all through the year, by using, for the time being, uneconomocally, congelated mulberry leaves.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

ACȚIUNEA CLORUREI DE AMONIU, SULFATULUI DE AMONIU ȘI A UREEI ASUPRA PROCESELOR DE FERMENTAȚIE ȘI SINTEZEI PROTEINEI ÎN SILOZUL CU COCENI DE PORUMB USCAȚI

de L. CALANCEA și L. MOSOLOVA

Din literatură se cunoaște faptul că substanțele cu azot adăugate în nutrețuri însilozate, le îmbogățesc pe acestea în proteină.

În această direcție, experiențele efectuate de Pălămaru și colab. (9) și de Calancea și Mosolova (4) au demonstrat că silozul cu coceni de porumb se îmbogățește în proteină pe seama adausurilor de substanțe cu azot, dintre care cea mai largă utilizare o are ureea.

Transformările substanțelor cu azot în proteină au loc prin intermediul microorganismelor din siloz provenite din microflora epifită. Aceste transformări au loc în continuare și în rumenul animalelor (1, 3, 7, 9).

Starks și colab. (10) au arătat că randamentul de transformare al ureei în proteină crește atunci când se folosește împreună cu sulf elementar.

Modeanov și colab. (7) au obținut o creștere a conținutului în proteină la porumb verde însilozat prin adăugarea de uree și sulfat de amoniu. Lucrările celor doi autori citați (7, 10) au adus un aport valoros la utilizarea atât a sulfului elementar, cât și a celui combinat care este un stimulent specific al sintezei unor aminoacizi ca cistina și metionina care au rol important în formarea substanțelor proteice în organismul animalelor.

Având în vedere cele arătate mai sus și faptul că valorificarea integrală a cocenilor de porumb uscați în hrana rumegătoarelor este o problemă importantă, deoarece numai în R.P.R. cantitatea lor se evaluează la aproximativ 6—8 milioane tone anual (6) și chiar mai mult, îmbogățirea lor în proteină reprezintă un real folos.

Intrucât în afară de uree se vor putea folosi și alte substanțe cu azot, a căror concentrații optime încă nu au fost stabilite (cazul sulfului elementar), am luat în experiență variante cu clorură de amoniu, sulfat de amoniu și uree în diferite concentrații, precum și aceleași variante cu adaus de sulf elementar, apoi separat variante numai cu diferite concentrații de sulf elementar.

Principalele obiective urmărite în această lucrare au fost:

- de a cunoaște în ce măsură diferite substanțe cu azot, în diferite concentrații, influențează procesul de fermentație;
- de a stabili care este concentrația optimă a substanțelor cu azot, în ce privește randamentul lor de transformare în substanțe proteice;
- de a constata aportul sulfului elementar la procesele de fermentație și la sinteza proteinelor și concentrația lui optimă pentru însilozare.

Numărul de microorganisme în cocii de porumb după 300—320 zile de însilozare

Nr. crt.	Variante	Numărul de microorganisme în mii la 1 g		
		acidolactice	proteolitice	butirice
1	Martor Insilozat fără adausuri	112	107	10,0
2	Insilozati cu melasă 1,2%	254	160	0,1
3	Insilozati cu melasă 1,2% + 0,96 NH_4Cl	337	150	1,0
4	Insilozati cu melasă 1,2% + 1,92% NH_4Cl	213	493	0,1
5	Insilozati cu melasă 1,2% + 2,88% NH_4Cl	—	556	0
6	Insilozati cu melasă 1,2% + 3,84% NH_4Cl	296	273	0,1
7	Insilozati cu melasă 1,2% + 0,96% NH_4Cl + 0,05% sulf elementar	260	220	0,1
8	Insilozati cu melasă 1,2% + 1,92% NH_4Cl + 0,05% sulf elementar	—	336	0,1
9	Insilozati cu melasă 1,2% + 2,88% NH_4Cl + 0,05% sulf elementar	—	110	0,1
10	Insilozati cu melasă 1,2% + 3,84% NH_4Cl + 0,05% sulf elementar	—	2593	0,1
11	Insilozati cu melasă 1,2% + 1,17% $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	130	323	0,1
12	Insilozati cu melasă 1,2% + 2,35% $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	113	470	0,1
13	Insilozati cu melasă 1,2% + 3,42% $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	150	819	—
14	Insilozati cu melasă 1,2% + 4,70% $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	—	1013	—
15	Insilozati cu melasă 1,2% + 1,17% $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ + 0,05% sulf elementar	—	270	—

Nr. crt.	Variante	Numărul de microorganisme în mii la 1 g.		
		acidolactice	proteolitice	butirice
16	Insilozati cu melasă 1,2% + 2,35% $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ + 0,05% sulf elementar	290	850	0,1
17	Insilozati cu melasă 1,2% + 3,42% $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ + 0,05% sulf elementar	205	105	0,1
18	Insilozati cu melasă 1,2% + 4,70% $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ + 0,05% sulf elementar	282	45	0,1
19	Insilozati cu melasă 1,2% + 0,54% uree	213	210	0,1
20	Insilozati cu melasă 1,2% + 1,07% uree	243	145	1,0
21	Insilozati cu melasă 1,2% + 1,61% uree	59	243	0,1
22	Insilozati cu melasă 1,2% + 2,14% uree	18	77	0,1
23	Insilozati cu melasă 1,2% + 0,54% uree + 0,05% sulf elementar	97	80	—
24	Insilozati cu melasă 1,2% + 1,07% uree + 0,05% sulf elementar	239	80	0,1
25	Insilozati cu melasă 1,2% + 1,61% uree + 0,05% sulf elementar	25	123	0,1
26	Insilozati cu melasă 1,2% + 2,14% uree + 0,05% sulf elementar	12	273	1,0
27	Insilozati cu melasă 1,2% + 0,05% sulf elementar	243	137	0,1
28	Insilozati cu melasă 1,2% + 0,1% sulf elementar	214	150	0,1
29	Insilozati cu melasă 1,2% + 0,2% sulf elementar	109	123	0,1
30	Insilozati cu melasă 1,2% + 0,4% sulf elementar	146	203	0,1

MATERIAL ȘI METODĂ

Aproximativ 1000 kg coceni de porumb uscați, au fost tăiați la lungimea de 1—2 cm cu ajutorul tocătoarei de mână.

Din materialul omogenizat, s-au luat câte 4 kg, la care s-au adăugat câte 8 litri apă, în care s-au dizolvat pe lingă melasă și substanțele cu azot.

Melasa s-a dat în cantități care să asigure o concentrație de 1,2% pentru întreaga masă însilozată.

Dozele de substanțe cu azot au fost calculate în funcție de azotul pe care îl conțin, raportat la substanța uscată de coceni, realizând concentrații crescînde de 0,25%, 0,50%, 0,75% și 1,0% azot față de substanță uscată.

Pentru dirijarea fermentației și pentru a evita diferențele create de o fermentație spontană s-a introdus în cantități egale o suspensie de *Lactobacterium plantarum* din preparatul „Lactobacterin“, obținut de la C.E.I.B. — București.

Sulfurul elementar s-a aplicat sub formă de suspensie în aceeași soluție comună.

Amestecul realizat a fost introdus în borcane de 15 litri și acoperit cu lut și rumeguș.

Durata însilozării a fost 300—320 zile.

Analizele microbiologice și biochimice au fost executate după indicațiile lui Barnett (2), Garder și colab. (5) și Wiegner (11) la sfîrșitul perioadei de fermentație.

REZULTATE

1. Efectul substanțelor cu azot asupra proceselor de fermentație

La luarea probelor pentru analiză, s-a constatat că nutrețul însilozat și-a păstrat structura în toate variantele. Culoare bună au avut variantele cu sulf și cele cu azot și sulf în concentrații mici. În variantele cu concentrații mari de azot, nutrețul a avut o culoare mai închisă.

Miros neplăcut s-a remarcat la variantele cu sulfat de amoniu și uree aplicat în doze mari.

Cel mai plăcut miros a avut-o varianta 10 cu concentrație ridicată în clorură de amoniu și sulf.

Din determinările frecvenței bacteriilor acido-lactice, proteolitice și butirice (tabloul 1) rezultă că în majoritatea variantelor din experiență, bacteriile lactice adăugate s-au menținut într-un număr ridicat și un interval de timp îndelungat. În variantele cu clorură de amoniu, numărul lor a fost mai mare, iar în cele cu sulfat de amoniu mai mic. În variantele cu uree, numărul lor s-a redus treptat cu creșterea concentrației de uree.

Bacteriile proteolitice s-au găsit într-un număr mai mare în variantele unde s-au adăugat cantități mari de clorură de amoniu și sulfat de amoniu (0,75% și 1,0% azot).

Bacteriile butirice s-au găsit într-un număr mare, numai în varianta martor.

Din cele prezentate se remarcă după 300—320 zile de însilozare, că flora microbiană se află în stare de declin și nu reflectă un tablou dinamic al unui proces care se desfășoară activ mai ales în primele 2—15

Tabelul 2

Conținutul cocenilor de porumb însilozați în acizi de fermentație

Nr. crt.	Variante	pH	Conținutul silozului în acizi					Suma acizi- lor %	Raportul între acizi	
			lactic %	acetic		butiric			lactic	vola- til.
				liber %	combinat o/o	liber %	combinat o/o			
1	Martor însilozați fără adaosuri	4,77	0,118	0,351	0,210	0,020	0,078	0,777	44,16	55,84
2	Insilozați cu melasă 1,2%	5,13	0,257	0,290	0,319	0,055	0	0,921	27,92	72,08
3	Insilozați cu melasă 1,2% + 0,96% CINH_4 N = 0,25%	4,78	0,814	0,238	0,237	0,005	0,266	1,560	52,18	47,82
4	Insilozați cu melasă 1,2% + 1,92% CINH_4 N = 0,50%	4,93	1,137	0,115	0,332	0,034	0,017	1,635	69,55	30,45
5	Insilozați cu melasă 1,2% + 2,88% CINH_4 N = 0,75%	4,38	1,801	0,290	0,114	0,072	0	2,279	79,03	20,97
6	Insilozați cu melasă 1,2% + 3,84% CINH_4 N = 1,0%	4,23	2,306	0,284	0,043	0,087	0	2,720	84,78	15,22
7	Insilozați cu melasă 1,2% + 0,96% CINH_4 + 0,05% sulf elementar	4,32	1,196	0,366	0,148	0,108	0	1,814	65,72	34,28
8	Insilozați cu melasă 1,2% + 1,92% CINH_4 + 0,05% sulf elementar	4,00	1,525	0,350	0,161	0,054	0,051	2,141	71,23	28,77
9	Insilozați cu melasă 1,2% + 2,88% CINH_4 + 0,05% sulf elementar	3,91	2,295	0,332	0,108	0,100	0,110	2,845	80,67	19,33
10	Insilozați cu melasă 1,2% + 3,84% NH_4Cl + 0,05% sulf elementar	3,90	3,281	0,203	0,057	0,075	0,001	3,617	90,71	9,29
11	Insilozați cu melasă 1,2% + sulfat de amoniu 1,17% N = 0,25%	4,32	1,312	0,326	0,200	0,304	—	2,142	61,24	38,76

Nr. crt.	Variante	pH	Conținutul silozului în acizi					Suma acizi- lor %	Raportul între acizi	
			lactic %	acetic		butiric			lactic	vola- til.
				liber %	combinat %	liber %	combinat %			
12	Insilozăți cu melasă 1,2% + 2,35% (NH ₄) ₂ SO ₄ N = 0,50%	4,98	1,000	0,004	0,448	0,074	0,005	1,631	61,32	37,68
13	Insilozăți cu melasă 1,2% + 3,42% (NH ₄) ₂ SO ₄ N = 0,75%	5,08	1,496	0,045	0,422	0,021	0,067	2,051	72,94	27,06
14	Insilozăți cu melasă 1,2% + 4,70% (NH ₄) ₂ SO ₄ N = 1,0%	4,99	1,782	0,005	0,497	0,060	0,062	2,406	74,07	25,93
15	Insilozăți cu melasă 1,2% + 1,17% (NH ₄) ₂ SO ₄ + 0,05% sulf elementar	5,08	1,826	0	0,492	0	0,050	2,368	77,08	22,92
16	Insilozăți cu melasă 1,2% + 2,35% (NH ₄) ₂ SO ₄ + 0,05% sulf elementar	4,52	1,420	0,351	0,235	0,094	0,045	2,145	66,21	33,79
17	Insilozăți cu melasă 1,2% + 3,42% (NH ₄) ₂ SO ₄ + 0,05% sulf elementar	4,25	2,369	0,391	0,194	0,117	0,041	3,112	76,13	23,87
18	Insilozăți cu melasă 1,2% + 4,70% (NH ₄) ₂ SO ₄ + 0,05% sulf elementar	4,02	2,934	0,307	0,064	0,101	0	3,272	89,57	10,33
19	Insilozăți cu melasă 1,2% + 0,54% uree N = 0,25%	4,98	0,920	0,282	0,987	0,001	0,230	2,420	38,02	61,98
20	Insilozăți cu melasă 1,2% + 1,07% uree N = 0,50%	5,30	1,010	0,007	1,429	0,060	0,110	2,616	36,61	61,39
21	Insilozăți cu melasă 1,2% + 1,61% uree N = 0,75%	5,56	1,468	0,468	0,982	0,055	0,130	3,103	47,30	52,70
22	Insilozăți cu melasă 1,2% + 2,14% uree N = 1%	6,05	1,596	0,447	1,003	0,055	0,172	3,273	48,76	51,24
23	Insilozăți cu melasă 1,2% + 0,54% uree + 0,05% sulf elementar	4,40	0,870	0,509	0,021	0,182	—	1,582	54,99	45,01

Nr. crt.	Variante	pH	Conținutul silozului în acizi					Suma acizi- lor ‰	Raportul între acizi	
			lactic ‰	acetic		butiric			lactic	vola- til.
				liber ‰	combinat ‰	liber ‰	combinat ‰			
24	Însilozăți cu melasă 1,2% + 1,07% uree + 0,05% sulf elementar	5,42	1,356	0,511	—	0,102	—	1,969	68,86	31,14
25	Însilozăți cu melasă 1,2% + 1,61% uree + 0,05% sulf elementar	5,56	1,963	0,384	0,977	0,031	0,149	3,504	56,02	43,98
26	Însilozăți cu melasă 1,2% + 2,14% uree + 0,05% sulf elementar	6,85	1,228	0,470	1,015	0,104	0,276	3,093	39,70	60,30
27	Însilozăți cu melasă 1,2% + 0,05% sulf elementar	4,47	0,317	0,404	0,044	0,143	0	0,908	34,92	65,08
28	Însilozăți cu melasă 1,2% + 0,1% sulf elementar	4,28	0,305	0,500	0	0,178	0	0,983	31,03	68,97
29	Însilozăți cu melasă 1,2% + 0,2% sulf elementar	4,44	0,333	0,518	0	0,211	0	1,062	31,36	68,64
30	Însilozăți cu melasă 1,2% + 0,4% sulf elementar	4,56	0,186	0,455	0,006	0,136	0	0,783	23,76	76,24

zile de însilozare; că nici una din concentrațiile folosite nu a împiedicat activitatea; că dozele mari de uree nu sînt propice pentru activitatea bacteriilor lactice și că dozele mari constituie un mediu prielnic pentru bacteriile proteolitice, respectiv de putrefacție, după o lungă perioadă de însilozare.

Experiențele relevă de asemenea faptul că fermentația lactică a fost stimulată proporțional cu creșterea concentrațiilor de substanțe cu azot. La fel și raportul dintre acidul lactic și acizii volatili s-a îmbunătățit în favoarea acidului lactic la creșterea concentrațiilor de substanțe cu azot. Din acest punct de vedere cele mai bune rezultate s-au obținut la variantele cu clorură de amoniu și sulfat de amoniu (tabloul 2).

La variantele cu uree rezultatele obținute au fost mai puțin bune. Aceasta se datorește reacției alcaline a ureei, care este un factor negativ (3) ce împiedică acumularea acizilor organici liberi (în special cînd se află în concentrații mari), necesari conservării nutrețului însilozat. Acest fapt se desprinde clar din valorile pH-ului și valorile raportului

dintre acidul lactic și acizii volatili a variantelor cu uree. Reacția acidă a celorlalte două substanțe cu azot constituie probabil factorul stimulent al fermentației lactice.

Sulfurul elementar aplicat numai singur nu a stimulat fermentația lactică în nici una din variantele sale, fapt care confirmă rezultatele obținute anterior (4).

2. Efectul asupra conținutului în azot proteic

Din analizele efectuate (tabloul 3) s-a constatat că procentul de azot proteic, determinat după metoda Berstein, a crescut în variantele la care s-au adăugat cantități reduse de clorură și sulfat de amoniu, în timp ce, la variantele cu uree, azotul proteic a crescut la variantele tratate cu cantități mai mari de uree.

Cele mai bune rezultate s-au obținut la variantele cu sulfur elementar, care înregistrează o creștere simțitoare a conținutului în azot proteic.

Un rezultat interesant și pozitiv, cea mai mare cantitate de azot proteic, a fost obținut la varianta 10, cu doza maximă de clorură de amoniu și sulfur elementar.

La variantele cu concentrații mari de clorură de amoniu și sulfat de amoniu fără sulfur elementar, nu s-a observat o creștere substanțială în azot proteic.

Pentru a scoate mai bine în evidență efectul substanțelor adăugate în siloz, s-au însumat cantitățile de azot adăugate la fiecare variantă în parte, cu azotul din cocii de porumb uscați și apoi s-a calculat procentul de azot proteic față de azotul total din siloz.

Din calculele efectuate s-a constatat că randamentul de transformare în azot proteic a substanțelor adăugate este mai mare la concentrații de 0,25% azot, respectiv la clorură de amoniu 0,96%, sulfat de amoniu 1,07% și uree 0,54%. Cel mai mare randament de transformare în azot proteic a substanțelor adăugate, s-a semnalat în variantele cu sulfur elementar. Aici, ca și în variantele fără sulfur, randamentul descrește pe măsură ce concentrațiile de substanțe cu azot adăugate sînt mai mari.

Pentru a afla care este creșterea relativă a azotului proteic, s-a luat ca martor varianta unde s-a adăugat numai melasă 1,2%.

În variantele cu sulfur creșterea în azot proteic se constată numai la concentrațiile de 0,05% și 0,1%. La concentrațiile mai mari de 0,4% sinteza azotului proteic este neînsemnată.

Cantitatea de 0,2% sulfur, recomandată de Starks și colab. (10), de a se adăuga împreună cu uree în nutrețurile destinate tineretului, se pare mare în comparație cu rezultatele obținute în cadrul acestor experiențe.

În cazul cînd creșterea în azot proteic s-ar exprima în raport cu varianta martor, atunci valorile obținute ar fi mai mari cu aproximativ 15%.

Pălămaru și colab. (9) consideră că substanțele cu azot din nutrețurile însilozate netransformate în proteină constituie totuși o proteină „potențială” deoarece, ajungînd în rumenul animalelor, ele sînt folosite de către bacteriile din rumen la sinteza proteinelor corpului lor, care sînt servite apoi ca sursă de proteină pentru animal după ce au fost distruse de sucurile gastrice.

Eficiența economică a ureei în proporție de 0,5% la însilozarea cociilor de porumb uscați a fost stabilită și concretizată de autorii citați mai sus (9).

Tabloul 3

Conținutul cocenilor de pomb insilozați în azot

Nr. crt.	Variante	Azot total ‰	Azot proteic ‰	Procentul de azot proteic față de azot total	Crestere în azot proteic ‰
1	Martor Insolizați fără adausuri	0,652	0,633	96,67	85,17
2	Insilozați cu melasă 1,2%	0,777	0,733	95,23	100,00
3	Insilozați cu melasă 1,2% + 0,96% NH_4Cl N = 0,25%	1,027	0,828	80,62	111,89
4	Insilozați cu melasă 1,2% + 1,92% NH_4Cl N = 0,50%	1,277	0,777	60,84	105,00
5	Insilozați cu melasă 1,2% + 2,88% NH_4Cl N = 0,75%	1,527	0,777	50,88	105,00
6	Insilozați cu melasă 1,2% + 3,84% NH_4Cl N = 1,0%	1,777	0,689	38,77	93,10
7	Insilozați cu melasă 1,2% + 0,96% NH_4Cl + 0,05% sulf elementar	1,027	0,908	88,51	122,82
8	Insilozați cu melasă 1,2% + 1,92% NH_4Cl + 0,05% sulf elementar	1,277	0,747	58,54	101,02
9	Insilozați cu melasă 1,2% + 2,88% NH_4Cl + 0,05% sulf elementar	1,527	0,718	47,03	97,06
10	Insilozați cu melasă 1,2% + 3,84% NH_4Cl + 0,05% sulf elementar	1,777	1,326	74,68	179,29
11	Insilozați cu melasă 1,2% + 1,17% $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ N = 0,25%	1,027	0,982	95,61	132,70
12	Insilozați cu melasă 1,2% + 2,35% $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ N = 0,50%	1,274	0,931	72,90	125,81
13	Insilozați cu melasă 1,2% + 3,42% $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ N = 0,75%	1,527	0,689	45,12	93,10
14	Insilozați cu melasă 1,2% + 4,70% $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ N = 1,0%	1,777	0,689	38,77	93,10
15	Insilozați cu melasă 1,2% + 1,17% $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ + 0,05% sulf elementar	1,027	0,747	72,79	101,02

Nr. crt.	Variante	Azot total ‰	Azot proteic ‰	Procentul de azot proteic față de azot total	Creștere în azot proteic ‰
16	Insilozati cu melasă 1,2% + 2,35% $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ + 0,05% sulf elementar	1,277	0,879	68,88	118,86
17	Insilozati cu melasă 1,2% + 3,42% $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ + 0,05% sulf elementar	1,527	0,982	64,32	132,72
18	Insilozati cu melasă 1,2% + 4,70% $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ + 0,05% sulf elementar	1,777	0,938	52,80	126,81
19	Insilozati cu melasă 1,2% + 0,54% uree N = 0,25%	1,027	0,733	71,37	99,05
20	Insilozati cu melasă 1,2% + 1,07% uree N = 0,50%	1,277	0,791	61,98	106,97
21	Insilozati cu melasă 1,2% + 1,61% uree N = 0,75%	1,527	0,975	63,90	131,86
22	Insilozati cu melasă 1,2% + 2,14% uree N = 1,0%	1,777	0,901	50,70	121,75
23	Insilozati cu melasă 1,2% + 0,54% uree + 0,05% sulf elementar	1,027	0,777	75,65	105,00
24	Insilozati cu melasă 1,2% + 1,07% uree + 0,05% sulf elementar	1,277	0,821	64,28	110,95
25	Insilozati cu melasă 1,2% + 1,61% uree + 0,05% sulf elementar	1,527	0,894	58,55	120,82
26	Insilozati cu melasă 1,2% + 2,14% uree + 0,05% sulf elementar	1,777	0,900	50,64	121,62
27	Insilozati cu melasă 1,2% + 0,05% sulf elementar	0,777	0,747	96,21	101,02
28	Insilozati cu melasă 1,2% + 0,1% sulf elementar	0,777	0,747	96,21	101,02
29	Insilozati cu melasă 1,2% + 0,2% sulf elementar	0,777	0,740	95,23	100,00
30	Insilozati cu melasă 1,2% + 0,4% sulf elementar	0,777	0,645	83,01	87,16

Celelalte substanțe care, prin analogie, sînt mai ieftine decît ureea prezintă mari avantaje.

Eficiența economică a clorurei de amoniu și a sulfatului de amoniu este și mai evidentă dacă se iau concentrații de 0,25% azot. Aceste substanțe au cel mai mare randament de transformare în azon proteic. În ce privește raportul egal dintre acidul lactic și acizii volatili, în cadrul acestei concentrații, nu afectează mult calitatea nutrețului.

CONCLUZII

1. Clorura de amoniu și sulfatul de amoniu stimulează fermentația lactică în silozul cu coceni de porumb.

În concentrații mai mari și în prezența sulfului elementar stimularea este mai evidentă.

Ureea stimulează fermentația lactică în mai mică măsură, comparativ cu variantele cu clorură de amoniu și sulfat de amoniu.

2. Randamentul de transformare în azot proteic a clorurei și a sulfatului de amoniu, în raport cu cantitatea adăugată, se manifestă cel mai intens la concentrații mai mici și în prezența sulfului elementar, concentrația optimă fiind de 0,25%.

3. Concentrația optimă de sulf elementar pentru stimularea sintezei proteice în silozul cu coceni de porumb uscați este de 0,05—0,1%.

BIBLIOGRAFIE

1. Albert W. W., Garrigus U. S., Forbes R. M., Hale W. H., *Animal sci.* 14, 1—143—152, 1955. (Razlicije dobavki mocevini kukuruznomu silozu v racione iarocek ostavlennih na perezimovku. Selhoz. za rubežom, Zbornik i obzorov in. per. lit., 5, 1956.)
2. Barnett A. J. G., *Silage fermentation*, Acad. Press Inc. Publishers, New-York, 1954.
3. Bezerovski A. A., Zubrilina Z. A., *Ispolzovanie azotistih veshstva dlea silosovania*. Jivotnovodstvo, 10, 1961.
4. Calancea L. și Mosolova L., *Cercetări comparative cu privire la utilizarea clorurei de amoniu și a ureei la însilozarea cocenilor uscați de porumb*. Lucrări științifice, vol. XVII. a Institutului agronomic „Dr. P. Groza” Cluj, 1961.
5. Garder L., Cesnokov V., Balin E., Jabotinski G., *Metodika mikrobiologhiceskogo i biohimiceskogo analiza siloza*. Tr. Vses. Int. S. H. Mikrobiologii, 5, 315—331, 1933.
6. Marinescu G., Petrescu C., *Insilozarea nutrețurilor*. Ed. Agro-Silvică, București, 1957.
7. Modeanov A. V., Bezenko S. P., Koratkov M. I., Kiselev E. V., *Ispolzovanie sinteticeskoi mocevini i sulfata ammonia dlea obogascenia proteinom Kukuruznogo siloza*. Vestnik selhoz. nauki, 4, 1960.
8. Moisenko N., *Conferența o problemah primenienii sinteticeskoi urei v kormlenii životnih*. Molocinoe measnoe skotovodstvo, 5, 9, 1960.
9. Pălămaru E., Marinescu Gh., Petrescu C., Nicoliciu Sv., Stavri J., Lupan L., Homoiu M. și Rusu S., *Insilozarea și folosirea porumbului și cocenilor cu adaos de uree la îngrășarea tineretului*. Lucrări științifice ale Institutului de cercetări zootehnice, vol. XVIII, Ed. Agro-Silvică, București, 1961.
10. Starks P. B., Hale W. H., Garrigus U. S., Forbes R. M., *The utilization of feed nitrogen by lems as affected by elemental sulfur*. J. Animal sci, 12, 480, 1953.
11. Wiegner—Pallmann, *Anleitung zum quantitativen Agriculturchemischen Praktikum*, 2 Auflage, Berlin, 1938.

ДЕЙСТВИЕ ХЛОРИСТОГО АММОНИЯ СЕРНОКИСЛОГО АММОНИЯ И МОЧЕВИНЫ НА ПРОЦЕССЫ ФЕРМЕНТАЦИИ И СИНТЕЗ БЕЛКОВ ПРИ СИЛОСОВАНИИ СУХИХ СТЕБЛЕЙ КУКУРУЗЫ

Л. КАЛАНЧА, Л. МОСОЛОВА

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Из проведенных опытов установили, что NH_4Cl и $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ при концентрации 0,25%, 0,50%, 0,75% и 1,0% азота стимулируют малочнокислое брожение.

В этих же вариантах в присутствии серы, добавленной в количестве 0,05%, малочнокислое брожение протекает более интенсивно.

Мочевина стимулирует молочно-кислое брожение в меньшей степени по сравнению с NH_4Cl и $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$.

Переход NH_4Cl , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ и мочевины в белковый азот, по соответствию и добавленными количествами, протекает более интенсивно при концентрации 0,25% азота на сухое вещество силоса и в присутствии серы при концентрации 0,05%.

Оптимальная концентрация серы для стимулирования синтеза белков в силосе сухих стеблей кукурузы — 0,05—0,1%.

THE ACTION OF THE AMMONIUM CHLORIDE, AMMONIUM SULPHATE AND UREEA ON THE FERMENTATION PROCESS AND PROTEIN SYNTHESIS OF ENSILAGED DRY CORN STALKS

by L. CALANCEA and L. MOSOLOVA

(SUMMARY)

The results of our experiments led to the conclusion that NH_4Cl and $(\text{NH}_4)\text{SO}_4$ in a 0,25%, 0,50%, 0,75% and 1,0% nitrogen concentration has a stimulating effect on the lactic fermentation. When elementary sulphur was added in a 0,05%, in the same variantes, the lactic fermentation occurred with greater intensity.

The ureea produces a less intensive lactic fermentation compared with the variante treated with NH_4Cl and $(\text{NH}_4)\text{SO}_4$.

The production of proteic nitrogen promoted by NH_4Cl , $(\text{NH}_4)\text{SO}_4$ and ureea is more evident in the 0,25% nitrogen concentration, in dry matter of the ensilaged material if 0,05% of elementary sulphur is added.

The optimum concentration of elementary sulphur for the stimulation of protein synthesis in the dry stalk corn silage is of 0,05—0,1%.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

BCU Cluj / Central University Library Cluj

VALOAREA NUTRITIVĂ A CITORVA ECOTIPURI DE FIN DE FINEȚE DIN REGIUNEA CLUJ

de E. NEGRUȚIU, O. POPA, V. HAȚIEGANU,
L. EGRI, A. POP și I. BODEA

Continuând seria cercetărilor întreprinse de colectivul catedrei de zootehnie generală și alimentație, prezentăm valoarea nutritivă a șase ecotipuri de fin natural, recolta 1961, provenit din G.A.C. și G.A.S. din regiunea Cluj.

MATERIAL ȘI METODA

Valoarea nutritivă a fost determinată prin cercetări de digestibilitate pe batali, din rasa Țigaie, varietatea ruginie, în vîrstă de 5 ani și cu o greutate corporală medie de 47 kg. Experiențele s-au efectuat cu patru animale, în boxe individuale. Pentru recoltarea fecalelor s-au folosit harnașamente.

Pentru fiecare fin experimentat a existat o perioadă pregătitoare pentru animale (12 zile) și o perioadă de control (10 zile). În perioada de control s-a cîntărit zilnic cantitatea de fin administrată, resturile neconsumate și fecalele rezultate. Probele de fecale, luate în vederea analizelor chimice, au fost conservate prin congelare la -10 — -12° C.

Analizele chimice s-au executat după metodele curențe.

Finurile cercetate prezintă următoarele caracteristici:

1. *Fin de deal*, G.A.C. *Vîlle Dejului*. Tipul de sol: brun de pădure și podzol.

Gramineele, în proporție de 35%, sînt reprezentate prin *Poa pratensis*, *Agropyron repens*, *Festuca pratensis*, *Alopecurus pratensis*, *Arrhenatherum elatius*, *Brommus communis* etc.

Leguminoasele, în proporție de 40%, sînt reprezentate prin: *Lotus corniculatus*, *Trifolium repens*, *Medicago sativa*, *Medicago lupulina*, *Trifolium pratensis*, *Vicia pannonica*.

Alte plante (25%): *Ranunculus acer*, *Crysanthemum leucantemum*, *Traxacum officinale*, *Euphorbia cyparissias*, *Symphythum officinale*, *Achillea millefolium*, *Carum carvi* etc.

Finul a fost recoltat ceva mai tîrziu față de epoca optimă.

2. *Fin de deal*, G.A.C. *Petrinzel*, raionul *Huedin*. Tipul de sol brun roșcat de pădure.

Gramineele reprezintă 28—30%: *Lolium perene*, *Poa trivialis*, *Dactylis glomerata*, *Antoxanthum odoratum*, *Arrhenatherum elatius*, *Poa pratensis*, *Festuca sulcata*, *Briza media*, *Festuca rubra* etc.

Leguminoasele (20—25%): *Trifolium pratense*, *Lotus corniculatus*, *Medicago lupulina*, *Onobrychis viciaefolia*, *Medicago falcata* etc.

Alte plante (52—45%): *Filipendula hexapetala*, *Plantago media*, *Carum carvi*, *Cirsium arvense*, *Centaurea* sp. *Ononis hircina*, *Achillea millefolium* etc.

Din compoziția floristică rezultă că fînul conține, în proporție însemnată, buruieni necomestibile. Recoltarea s-a făcut după epoca optimă.

3. *Fin de luncă ridicată și colină*, G.A.C. Dorolț, raionul Huedin. Tipul de sol brun de pădure.

Gramineele (90%): *Alopecurus pratensis*, *Agrostis alba*, *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, *Trisetum flavescens*, *Agropyron repens*, *Festuca pratensis* etc.

Leguminoasele (2%): *Trifolium repens*, *Vicia* sp.

Alte plante (8%): *Salvia pratensis*, *Rumex obtusifolius*, *Carex distans*, *Alectorolophus maior*.

Recoltarea s-a făcut după epoca optimă.

4. *Fin din lunca Someșului-Cluj*. Sol aluvionar.

Gramineele (40%): *Arrhenatherum elatius*, *Bromus mollis*, *Festuca sulcata*, *Trisetum flavescens*, *Bromus erectus*, *Festuca pratensis*.

Leguminoasele (20%): *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Medicago lupulina*, *Coronilla varia*, *Lotus corniculatus*, *Ononis hircina*, *Medicago sativa*, *Vicia sepium*.

Alte plante (40%): *Salvia pratensis*, *Achillea millefolia*, *Plantago* sp., *Colchicum autumnale*, *Galium molugo* etc.

În primăvară s-au administrat îngrășăminte chimice. Recoltarea s-a făcut în condiții bune.

5. *Fin de deal din livezi* — Năsăud. Tipul de sol podzol.

Gramineele (15%): *Agrostis alba*, *Antoxanthum odoratum*, *Festuca pratensis*.

Leguminoasele (5%): *Trifolium pratensis*, *Lotus corniculatus*.

Alte plante (80%): *Centaurea* sp., *Alectorolophus maior*, *Juncus effusus*, *Hypericum perforatum*, *Prunella vulgaris*, *Plantago media*, *Salvia verticillata*, *Achillea millefolium* etc.

Tabloul 1

Cantitatea de fîn administrat și fecale obținute în perioada de control

Proveniența	Media zilnică pe un batal (kg)		
	administrat	resturi	fecale
Fin de deal G.A.C. Viile-Dejului	1,300	0,260	0,984
Fin de deal G.A.C. Petrinzel, raion Huedin	1,200	0,185	1,021
Fin de luncă ridicată și colină G.A.C. Dorolț, raion Huedin	1,200	0,293	0,844
Fin de luncă (Someș—Cluj)	1,200	0,251	0,787
Fin de livezi (Năsăud)	1,200	0,369	1,005
Fin de luncă inundabilă (G.A.S. Țaga, raionul Gherla)	1,200	0,357	0,738

Compoziția chimică (%)

Specificare	Substanță uscată	Cenușe	Substanțe organice	Proteină brută	Grăsimi brută	Celuloză brută	Extractive neazotate
<i>Fin de deal, Viile Dejului</i>							
Fin	88,22	10,24	89,76	12,73	1,16	33,80	42,07
Resturi	88,22	10,36	89,64	11,24	0,78	39,20	38,42
Fecale	51,33	12,18	87,82	11,38	1,77	28,22	46,45
<i>Fin de deal, Petrinzel</i>							
Fin	84,94	10,42	89,58	13,53	1,73	31,48	42,84
Resturi	84,94	15,47	84,53	14,78	1,14	28,80	60,81
Fecale	47,94	12,70	87,30	11,75	2,37	27,06	46,12
<i>Fin de luncă ridicată și colină, Dorolț</i>							
Fin	80,38	10,05	89,95	8,02	1,43	32,74	47,76
Resturi	80,38	10,96	89,04	5,43	1,41	31,25	50,95
Fecale	39,63	5,63	94,37	9,20	2,50	27,92	54,75
<i>Fin de luncă, Someș—Cluj</i>							
Fin	85,85	8,15	91,85	11,84	1,74	34,35	43,92
Resturi	85,85	7,57	92,43	8,94	1,67	34,45	47,37
Fecale	42,38	8,86	91,14	10,43	2,78	36,46	41,47
<i>Fin de livezi, Năsăud</i>							
Fin	83,83	2,58	91,42	7,45	1,54	30,58	51,85
Resturi	83,83	9,28	90,72	6,11	1,21	32,31	51,16
Fecale	41,70	10,75	89,25	10,06	2,53	28,38	48,28
<i>Fin de luncă inundabilă, Țaga</i>							
Fin	88,24	12,93	87,07	14,86	1,44	21,47	49,35
Resturi	88,24	21,68	78,32	16,10	1,22	23,47	37,63
Fecale	41,00	13,52	86,48	12,01	1,86	27,07	45,54

Analiza floristică relevă un procent foarte mare de buruieni cu valoare nutritivă scăzută. În plus, fînul a fost recoltat cu întârziere, plouat și prăfos.

6. *Fin de luncă inundabilă (coasa a II-a), G.A.S. Țaga, raionul Gherla.* Tipul de sol-aluvionar.

Gramineele (15 %): *Calamagrostis* sp., *Phragmites comunis*.

Legumioase (15%): *Trifolium hybridum*.

Cyperacee (60%): *Scirpus silvaticus*, *Carex* sp.

Alte plante (10%): *Juncus* sp., *Equisetum arvense*.

Fiind recoltat într-o fază de vegetație mai puțin avansată, (specifă coasei a II-a), fînul a avut un conținut mai scăzut de celuloză. Caracteristic pentru acest tip de fîn este conținutul mare de praf, ca o consecință a inundațiilor cauzate de ploile din vară.

Substanțe nutritive ingerate, digerate și eliminate (kg) coeficienți de digestibilitate

Specificare	Substanță uscată	Substanțe organice	Proteină brută	Grăsimi brută	Celuloză brută	Extractive neazotate	Cenușă
<i>Fin de deal, G.A.C. Vîile Dejului</i>							
Ingesta	37,69	33,95	4,81	0,46	11,91	16,77	3,74
Egesta	18,48	16,09	2,08	0,32	5,17	8,52	2,39
Digesta	19,21	17,86	2,73	0,14	6,74	8,25	1,35
Coeficient de digestibilitate	50,97	52,68	56,75	30,43	56,59	49,19	55,09
<i>Fin de deal, G.A.C. Petrinzel</i>							
Ingesta	32,09	29,17	4,14	0,57	10,94	14,31	2,92
Egesta	17,63	15,40	2,07	0,41	4,77	8,13	2,23
Digesta	14,46	13,77	2,07	0,16	6,17	6,58	0,69
Coeficient de digestibilitate	44,48	46,38	50,00	28,07	56,48	44,70	23,63
<i>Fin de luncă ridicată și colină, G.A.C. Dorolț</i>							
Ingesta	29,01	25,29	2,49	0,42	9,69	13,69	3,72
Egesta	12,18	11,48	1,12	0,30	3,39	6,68	0,69
Digesta	16,83	13,80	1,37	0,12	6,60	7,01	
Coeficient de digestibilitate	58,02	54,12	55,17	28,48	68,23	51,43	80,43
<i>Fin de luncă, Someș—Cluj</i>							
Ingesta	32,34	29,74	4,10	0,58	11,14	13,92	2,60
Egesta	13,52	12,58	1,37	0,38	4,95	5,68	1,14
Digesta	18,82	17,36	2,73	0,20	6,19	8,24	1,46
Coeficient de digestibilitate	60,98	58,47	67,50	34,42	55,04	59,13	39,45
<i>Fin de livezi, Năsăud</i>							
Ingesta	27,65	25,34	2,25	0,49	8,59	14,01	2,21
Egesta	16,64	14,92	1,67	0,42	4,73	8,10	1,72
Digesta	11,01	10,42	0,58	0,07	3,86	5,91	0,59
Coeficient de digestibilitate	40,01	40,72	25,60	14,30	42,52	42,01	29,02
<i>Fin de luncă inundabilă, Țaga</i>							
Ingesta	29,35	26,74	4,15	0,45	5,83	15,90	2,61
Egesta	12,09	10,36	1,45	0,22	3,28	5,51	1,63
Digesta	17,26	16,28	2,70	0,23	2,55	10,39	0,98
Coeficient de digestibilitate	58,84	60,89	65,02	51,23	43,78	65,03	37,08

Valoarea nutritivă a finului

Proveniența	La 100 kg. substanță uscată			La 1 kg fin	
	total conținut digestibil kg.	echivalent amidon		U.N.	P.D. g
		brut	net		
Fin de deal, G.A.S. Vile Dejului	47,33	47,22	27,61	0,40	65
Fin de deal, G.A.C. Petrinzel, raion Huedin	44,21	44,25	26,01	0,35	57
Fin de luncă ridicată și colină, G.A.C. Dorolț, raionul Huedin	51,65	51,75	32,68	0,46	36
Fin de luncă, Someș—Cluj	53,27	53,33	33,12	0,49	69
Fin de livezi, Năsăud	38,95	40,46	23,06	0,32	16
Fin de luncă inundabilă, G.A.C. Țaga, raionul Gherla	52,46	52,56	40,11	0,59	82

REZULTATE

Cantitatea de nutreț consumat, resturile neconsumate și cantitatea de fecale rezultate sînt arătate în tabloul 1.

Compoziția chimică a finului, a resturilor neconsumate și a fecalelor sînt cuprinse în tabloul 2. Central University Library Cluj

În tabloul 3 au fost centralizate rezultatele referitoare la cantitatea de substanțe ingerate de cei patru batali în perioada experimentală, cantitatea eliminată și respectiv partea digerată. În baza acestor elemente s-au calculat coeficienții de digestibilitate.

Raportînd coeficienții de digestibilitate la compoziția chimică a finului s-a determinat pentru fiecare ecotip: conținutul digestibil, echivalentul amidon brut și net și în continuare valoarea nutritivă a unui kg de fin în U. N. sovietice (tabloul 4).

CONCLUZII

În baza cercetărilor anterioare și a celor prezentate în această lucrare se pot trage următoarele concluzii preliminare asupra ecotipurilor de fin studiate din regiunea Cluj.

1. Fînurile de deal, în a căror compoziție floristică gramineele reprezintă 30—40%, leguminoasele 20—40% și alte plante 20—50%, au o valoare nutritivă cuprinsă între 0,35—0,40 U.N. și 36—63 g P.D. la 1 kg. Cu atît proporția altor plante este mai mare, cu atît valoarea nutritivă este mai mică.

2. Fînul de luncă și de colină conține, proporțional, mai multe graminee decît cel de deal — ajungînd pînă la 90% (la G.A.C. Dorolț) și un conținut mai mic de leguminoase. Alte plante reprezintă în unele

finețe pînă la 40%. Valoarea nutritivă a acestor tipuri de fîn este mai mare; 0,46—0,49 g U.N. și 36—69 g P.D.

3. Fînul de livezi, colectat din raionul Năsăud, are un conținut mic de graminee (15%) și de leguminoase (5%), predominînd alte plante mai puțin valoroase. Administrat în hrana vacilor a fost consumat cu mai puțină plăcere. În experiențele pe batali au rămas mai multe resturi neconsumate. Valoarea nutritivă la acest tip de fîn este scăzută: 0,32 U.N. și numai 16 g P.D. la 1 kg.

4. Fînul de luncă inundabilă, în care ciperaceele și juncaceele reprezintă peste 60%, gramineele 15% și leguminoasele 15%, are o valoare nutritivă ridicată atunci cînd se recoltează într-un stadiu de vegetație mai puțin avansat, așa cum în mod obișnuit se întîmplă la coasa a II-a (otavă). În cazul nostru, coasa a II-a de la G.A.S. Țaga — valoarea nutritivă la 1 kg a fost de 0,59 U.N. și 82 g P.D. În anii cu veri ploioase plantele acestui ecotip de fîn au o cantitate apreciabilă de mîl prin care se depreciază însușirile organoleptice și crește proporția resturilor neconsumate de către animale.

În concluzie putem aprecia că fînul natural din unitățile studiate a fost recoltat după perioada optimă. Față de analizele releveurilor, executate în epoca indicată pentru recoltarea finețelor naturale, s-a găsit la fînuri un conținut mai ridicat în celuloză cu 4—7% și cu 2—3% mai scăzut în proteină. Ori, se știe că digestibilitatea nutrețurilor și deci valoarea nutritivă scade cu atît mai mult cu cît conține mai multă celuloză și mai puțină proteină.

ПИТАТЕЛЬНАЯ ЦЕННОСТЬ НЕСКОЛЬКИХ ЭКОТИПОВ ЛУГОВОГО СЕНА В КЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Э. НЕГРУЦИУ, О. ПОПА, В. ХАЧИЕГАНУ, Л. ЭГРИ, А. ПОП, И. БОДЯ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Питательная ценность шести экотипов сена была определена исследованием пищеварения у кастрированных баранов.

В результате исследований было установлено, что сено лугового и холмистого происхождения обладает более высокой питательной ценностью, чем сено горного происхождения. Сено затопляемых лугов, на которых приобладают менее ценные растения, всё же обладает высокой питательной ценностью, если оно скашивается в стадии бутонизации, не допуская до момента цветения.

THE NUTRIENT VALUE OF SOME HAY ECOTYPES IN THE CLUJ AREA

by E. NEGRUȚIU, O. POPA, V. HATIEGANU,
L. EGRI, A. POP and I. BODEA

(SUMMARY)

The nutrient value of six hay ecotypes has been experimented on wethers.

Our experiment led to the conclusion that the plain meadow and hillock hay has a greater nutrient value than the hill hay.

The hay coming from inundable meadows, in which plants of inferior quality prevail, still have a high nutrient value, on condition that it should be mown in a non advanced vegetative stage.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

APLICAȚIILE GREFEI OSOASE ÎN TERAPIE ȘI ZOOTEHNIE

de E. MUREȘAN, V. SALANȚIU și O. EPAMINONDĂ

Datele statistice din ultimii ani apreciază că din totalul pierderilor economice din sectorul zootehnic peste 70% se datoresc bolilor neinfecțioase (6). Astfel, bolile de creștere și carență, se încadrează și ele în acest procentaj. Acestea constituie fondul pe care se grefează majoritatea bolilor infecto-contagioase.

Introducerea în practică a terapiei tisulare, reduce considerabil mortalitățile, reintegrează indivizii țarați în limitele organismelor normale, iar la animalele sănătoase realizează sporuri de creștere.

Se știe că prin aplicarea terapiei tisulare pătrund în organismul bolnavului substanțe care stimulează procesele de regenerare și de resorbție și care provoacă organismului bolnav procese de reconstrucție ce pot duce la vindecarea proceselor patologice. Aplicarea ei la animale sănătoase intensifică funcțiunile organismului (7).

Din mulțimea lucrărilor recente care se ocupă cu această chestiune amintim câteva.

1. Filatov și școala sa (7) pune bazele terapiei tisulare în medicina umană. Este primul care folosește cu succes transplantele de cornee, iar prin transplantele de țesuturi a contribuit la reducerea invalidității. Karpenko și Sadovski (5) aplică terapia tisulară în medicina veterinară, obținând cu extracte de splină și ficat rezultate pozitive în tratamentul sterilității la vaci și sporuri de greutate la tineret. Rudomentkin (7) utilizează extractul de splină și de carne în tratamentul artritelor purulente, a pneumoniilor, a mastitelor etc. cu bune rezultate.

La noi în țară o serie de lucrări (1) relevă importanța terapiei tisulare în afecțiuni chirurgicale, ginecologice și în tratamentul bolilor de carență.

Adamesteanu (1) utilizează grefa osoasă pe tineret porcîn cu deficiențe de creștere, obținând sporuri de greutate ce depășesc pe acelea ale lotului martor cu 25—30%.

În lucrarea de față am urmărit activitatea biostimulatoare a implantului de os pe tineret porcîn cu boli de carență și creștere, paralel cu acțiunea vaccinului pestos porcîn.

MATERIAL ȘI METODĂ

În vederea urmăririi scopului propus, la data de 28. IX. 1961, au fost alcătuite 5 loturi de tineret porcîn din rasa Marele Alb categoria 2—4 luni, proprietatea G.A.S. Stupina, raionul Hîrșova, reg. Dobrogea.

Numărul indivizilor din loturi variază între 17—20 capete. Dezvoltarea purcelor a fost neuniformă, greutatea la înțarcare fiind cu mult sub greutatea indicată în literatura de specialitate pentru această rasă. Acest fapt se datorește deficiențelor de creștere, a afecțiunilor pulmonare, gastrointestinale și parazitare. În componența loturilor au fost aleși în mod intenționat numai purcei țarați.

Cele 5 loturi au constituit următoarele variante:

Lotul I — adăpostit și întreținut în condițiile oferite de către gospodărie, martor.

Lotul II — în aceleași condițiuni ca și martorul; se aplică grefa osoasă pentru a demonstra rolul ei biostimulator;

Lotul III — se practică grefa osoasă și reprezintă lotul martor pentru lotul IV și V;

Lotul IV — se vaccinează cu vaccin pestos porcîn adsorbit pe hidroxid de aluminiu;

— Lotul V — concomitent cu vaccinarea antipestoasă se practică și grefa osoasă.

Cele cinci loturi, pe lângă condițiile asemănătoare de întreținere și furajare, au fost repartizate aceluiași îngrijitor.

În cazul loturilor experimentale, tehnica a constat din implantarea unui os în pliul stîng al iei, la purcelul contenționat de membrele posterioare în cazul loturilor II, III și IV și din injectarea în pliul congener a dozei obișnuite de vaccin pestos porcîn în cazul lotului IV și V.

Experiența s-a încheiat la 18. X. 1961, avînd o durată de 20 zile. Purceii au fost cîntăriți odată cu constituirea loturilor și apoi decadal efectuîndu-se observații zilnice asupra stării generale.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

REZULTATE ȘI DISCUȚII

În tabloul 1 sînt redate rezultatele obținute în urma aplicării grefei osoase, a vaccinării antipestoase și a asocierii grefei cu vaccin pestos porcîn la purceii slab dezvoltati.

Din datele cuprinse în tabloul de mai sus rezultă că lotul martor prezintă la începutul experienței o greutate totală de 145 kg, revenind în medie pe cap de purcel 8,1 kg; realizarea la sfîrșitul experienței, deci după 20 de zile, 143 kg pe lot, media pe cap de purcel fiind de 11 kg, însemnează o pierdere a greutateii pe lot de 2 kg.

Sporul mediu pe cap de purcel este foarte mic, realizînd în decada I 100 g, iar în decada II 110 g pe zi. Aceasta se datorește faptului că în componența lotului martor, ca și a celorlalte loturi de altfel, au intrat purcei țarați, ceea ce explică pierderile de la sfîrșitul experienței, precum și sporurile reduse. Mortalitatea, în cazul lotului martor, atinge un procent de 27,8 fapt ce contribuie la ridicarea prețului de cost în sectorul porcîn, diminuînd rentabilitatea acestei ramuri a zootehniei.

Lotul II, căruia i se aplică grefa osoasă, prezintă o greutate totală pe lot de 136 kg la începutul experimentării și de 212 kg la sfîrșitul perioadei, ceea ce înseamnă un spor total de 66 kg pe lot. Greutatea medie pe cap de purcel este mai mică decît a lotului martor, fiind numai de 8 kg la începutul experienței, depășindu-l pe acesta după 20 de zile. Aceasta se oglindește în sporul mediu zilnic care în prima decadă este

Lotul	Nr. indivizilor	Greut. pe lot kg	Greut. medie pe cap kg	Decada I		
				greut. lot kg	greut. med cap. kg	spor mediu zilnic kg
Lot. I martor	18	145	8,1	146	9,7	0,100
Lot. II grefă	17	136	8	176	10,3	0,230
Lot. III grefă mt.	17	158,8	9,3	189	11,1	0,180
Lot. IV vaccin	20	197	9,8	227	11,3	0,150
Lot. V grefă și vaccin	20	189	9,4	212	11,6	0,120

de 230 g, iar în cea de a doua de 150 g. Sporul mediu zilnic mai mare la lotul cu grefa osoasă și lipsa pierderilor se datoresc efectului implanțului de os, care desface legăturile stabilite dintre toxinele microbiene, și asigură apărarea biochimică a organismului. Grefa osoasă provoacă desfacerea acestei legături, astfel că substanțele active pot pătrunde în sine și își pot îndeplini rolul lor curativ.

Lotul III — căruia i s-a aplicat grefa osoasă, reprezintă lot martor pentru lotul IV și V. Se aplică implant de os pentru a servi drept subiect de comparare între activitatea biostimulatoră a grefei osoase și aceea deținută de vaccinul pestos porcin.

Se constată că în prima decadă sporul mediu zilnic este de 180 g, iar în decada II, 140 g, deci pe măsură ce țesutul din jurul grefului se fibrozează, pe aceeași măsură și efectul biostimulator diminuează.

Lotul IV — se practică vaccinarea antipestoasă cu vaccin adsorbit pe hidroxid de aluminiu. Greutatea totală a lotului este de 197 kg, iar greutatea medie pe cap de purcel de 9,8 kg. La sfârșitul experienței greutatea totală pe lot este de 228 kg, cu o greutate medie pe cap de purcel de 12,2 kg, realizând un spor total de 31 kg pe 20 de zile.

Sporul mediu zilnic este de 150 g, deci mai mic decât în cazul lotului III pe aceeași perioadă, pentru că în a II-a decadă el să crească cu 80 g, ajungând la 230 g pe zi. Această creștere a sporului mediu zilnic în a II-a decadă se explică prin efectul biostimulator al vaccinului antipestos porcin. Boala post vaccinală din prima decadă explică sporul mediu mai redus în acest interval.

Vaccinul pestos porcin fiind preparat dintr-un triturat de spline și organe provenite de la porci bolnavi de pestă, organe tratate cu formol și absorbite pe hidroxid de aluminiu, deține toate efectele biostimulatorii ale extractelor de splină și organe, utilizate larg în U.R.S.S. și la noi.

Stimularea este evidentă în sensul creșterii deci a sporului de greutate, însă nu ameliorează formele preexistente de boală, ducând chiar spre agravarea leziunilor pulmonare. De aci mortalitatea înregistrează de 15%.

Precauția medicilor veterinari de a vaccina efective de porci degenerați și tratați de diverse boli, care demult trecuți de vîrsta de întărire nu ajung la greutatea recomandată vaccinării, este justificată (4), însăși imunitatea contractată fiind slabă sau lipsind cu desăvîrșire (3). Aceste efective rămîn focare receptoare ce vor genera epizootiile de pestă în marile unități.

Lotul V — căruia i se aplica concomitent vaccinarea antipestoasă și grefa osoasă, prezintă la începutul experienței o greutate totală pe lot de 189 kg, adică 9,4 kg pe cap de purcel, ajunge după 20 de zile la 260

Tabloul 1

Decada II			Spor med. zilnic pe 20 zile kg	Spor total pe 20 zile kg	Total pierderi
greut. lot kg	greut. med. cap. kg	spor mediu zilnic kg			
143	11	0,110	0,105	2	5
212	12,7	0,150	0,190	66	—
213	12,5	0,140	0,160	55,8	—
228	11,4	0,230	0,190	31	3
260	13	0,460	0,290	111	1

kg, adică 12,2 kg pe cap de purcel; realizând un spor total de 111 kg, ceea ce reprezintă un spor de 55,2 kg față de lotul III considerat martor, și 80 kg față de lotul 4, căruia i s-a aplicat numai-vaccinarea anti-pestoasă.

Asocierea vaccinului antipestos cu grefa osoasă are un dublu efect stimulator. Previne complicarea formelor preexistente de boală, le remediază, stimulează spre creștere și în această acțiune își asociază calitățile vaccinului pestos porcîn înălăturându-i impedimentele.

În prima decadă se stabilesc relațiile dintre antigen și anticorp, boala post vaccinală reduce din efectul biostimulator propriu, iar cel ce revine grefonului de os se consumă pentru restabilirea stării generale. Pierderile din cadrul exemplarelor tratate sînt puternic frîmate de existența implantului de os, ele se reduc la 5%.

În a doua decadă mortalitatea a fost nulă, iar sporul mediu zilnic este de 460 g.

Din cele de mai sus rezultă următoarele: la vîrsta de întărcare, fără a ne referi și la greutatea purcelor, asociind vaccinul antipestos porcîn, cu aplicarea concomitent a grefonului de os, vom reuși să reducem la minimum mortalitățile și sacrificările de necesitate la loturile compromise din unitate, obținînd în același timp sporuri de gretuate ce reîntregesc efectivul în cadrul loturilor normale.

Generalizarea metodei în gospodării de stat și colective ar avea o deosebită importanță economică, asigurînd pe de o parte sporurile de greutate, iar pe de altă parte asigurînd un fond imunologic normal vaccinului pestos ce înlătură surprizele dezastruoase, oferite de pesta porcînă.

CONCLUZII

1. Se confirmă activitatea biostimulatoare a implantului de os după metoda A d a m e ș t e a n u.

2. Se relevă valoarea biostimulatoare a vaccinului pestos porcîn adsorbit pe hidroxid de aluminiu.

3. Se recomandă vaccinarea antipestoasă asociată cu implantul de os al exemplarelor care, deși au îndeplinit vîrsta, nu au greutatea necesară vaccinării și din cauza diverselor tare prezintă un fond imunologic nul.

4. Se propune verificarea în condiții de producție a asocierii vaccinului pestos porcîn concomitent cu grefa osoasă.

BIBLIOGRAFIE

1. Adameşteanu I., *Revista G.A.S.*, 2, 1961.
2. Brökäbak N. A., *The veterinary Record*, 6 dec. 1968.
3. Cernea I., *Observații asupra valorii imunogene a vaccinului antipestos porcîn preparat de I. Pasteur*. Creşterea animalelor, 1, 1950, p. 69—76.
4. Cernea I. și colab., *Cercetări asupra imunizării antipestoase a porcinelor din efective cu boli infecțioase, cronice și parazitare*. Probleme zoot. vet., 10, 1959, p. 47.
5. Karpenko S. I., Sadovski F. A., *Din practica folosirii preparatelor tisulare*. Veterinaria, 5, 1959, p. 66—69.
6. Kalasnik I. A., *Terapia cu țesuturi conservate în medicină veterinară*. Moscova, 1960.
7. Rudomentkin, I. S., *Veterinaria*, 5, 1959, p. 36—37.

ПРИМЕНЕНИЕ ПЕРЕСАДКА КОСТЕЙ В ТЕРАПИИ И ЗООТЕХНИКЕ

Е. МУРЕШАН, В. САЛАНЦИУ, О. ЭПАМИНОНДА

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В первой части работы было прослежено подтверждение биостимулирующей активности пересадки костей по методу Адамешану. Работа проводилась на 2 группах поросят породы „Великий Белый” в возрасте 2—4 месяцев, которые имели различные недостатки (пороки). Опыт показал несостоятельность выращивания в хозяйстве группы поросят с пороками и возможность восстановления в нормах нормального организма поросят, которые имели пересадку костей.

Во второй части эксперимента были прослежены 3 группы поросят того же возраста, в целях выявления биостимулирующего эффекта вакцины против чумы у свиней, которая адсорбируется гидроксидом алюминия и совместная активность его с пересадкой костей. Вакцина, приготовленная из измельченной селезенки и из ганглионов, взятых от поросят, больных чумой, дает биостимулирующие результаты и используется в широком масштабе в Сов. Союзе и у нас. Вакцина стимулирует рост, но не улучшает формы болезни, существовавшие раньше, и может привести даже к осложненным лёгочным поражениям.

Ассоциация вакцины против чумы, с пересадкой костей имеет двойной эффект. Пересадка кости, активизирующая вместе с вакциной предупреждает лёгочные осложнения, вылечивает их, стимулирует развитие.

При ассоциации вакцины с пересадкой кости уже во второй декаде после начала опыта смертность свелась к нулю, а ежедневный привес составил 460 г.

Широкое распространение в совхозах и колхозах метода совмещения вакцины, адсорбирующейся гидроксидом алюминия, с пересадкой кости имеет исключительно большое практическое значение.

THE BONE GRAFT IN THERAPEUTICS AND ZOOTECHNY

by E. MUREȘAN, V. SALANȚIU and C. EPAMINONDA

(SUMMARY)

In the first part of our work, the biostimulatory effect of the bone graft (the Adameșteanu method) has been pursued. The experiment was located on two lots of pigs with hereditary afflictions of 2—4 months old of the Marele Alb breed. Our experiment proved the unthriftiness of breeding pigs with hereditary afflictions and the possibility of these pigs after having been subjected to bone grafts to recover completely and to join the thrifty lots.

In the second part of our experiment on three similar pig lots, we pursued the bio-stimulatory effect of porcin anti-pest vaccine adsorbed on aluminium hydroxide and its action associated to the bone implant.

The anti-pest vaccine, prepared from a triturate of spleen and ganglions resulting from pigs suffering from peste has shown the characteristic bio-stimulatory effects of organ extracts (a method which is used on a large scale both in U.R.S.S. and in our country). The vaccine has stimulating effect on the growth, but does not improve the pre-existent forms of the disease, even aggravating the pulmonary lesions.

The anti-pest vaccine, associated with the bone graft has a double stimulating effect: the bone graft prevents the aggravations which may occur from the pulmonary lesions, cures them, stimulates the growth, having a cumulative action with the porcin anti-pest vaccine. In the second decade of the experiment, by associating the vaccine with the bone graft, the death losses were nil, the daily gain being of 460 g.

In the State and Collective Farms, the application of this combined method of porcin anti-pest vaccine adsorbed on aluminium hydroxide, associated with bone graft has a peculiar economical importance as it produces a normal immunologic material for antipest vaccine of the piglets which although attaining the vaccination age, due to different hereditary afflictions have not yet attained the required weight.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

ECZEMA RITULUI PORCULUI LANDRACE

de E. MUREȘAN și V. SALANȚIU

Boala se semnalează pentru prima dată la noi în țară. A fost întilnită și sumar descrisă în Canada în anul 1958 de către N. A. Brökbank.

În anul 1960 se face un import de porcine din rasa Landrace din care 63 de scrofițe și 10 vieruși. Lotul se introduce în carantină la G.A.S. Cluj, secția Tarcea. În luna septembrie a aceluiași an, lotul respectiv se transferă la G.A.S. Mihai Viteazul, secția Bădeni. Scrofițele fiind gestante, se introduc în maternitățile gospodăriei în vederea fătărilor de toamnă. Monta fiind executată destul de târziu, fătările se prelungesc și în anotimpul de iarnă.

În urma fătărilor boala se semnalează la un mare număr de scroafe, eșalonându-se pe toată durata fătărilor.

Etio-patogenia. Boala este de origine ereditară (1), fapt demonstrat prin aceea că purceii de la 8 scroafe, din 63, au fost afectați în totalitate începând cu vârsta de 2—4 zile.

Faptul că în restul boxelor de fătare purceii au prezentat doar parțial leziuni dermice, cuprinzând însă întotdeauna cea mai mare parte de purcei de la scroafa respectivă, denotă că în declanșarea bolii concurează și alți factori înafara substratului ereditar.

Primele leziuni apar de la 2—3 zile pînă la o săptămînă după naștere. Acestea se manifestă printr-o eczemă ce se localizează pe partea superioară a ritului și care apoi progresează pe frunte, urechi, spate, pentru ca în cele din urmă să se generalizeze pe întreg corpul.

Evoluția este rapidă, generalizarea desfășurându-se în termen de 48 ore. Purceii prezintă tegumentul îngroșat și puternic pigmentat cu negru, perii de culoare albă apărînd în contrast (fig. 1). Pe spate colorația este uniform repartizată. Cu timpul se produc crevase sîngerînde mai ales pe părțile ventrale ale corpului în regiunile cu inflexiuni. Aspectul general care se poate urmări mai ales în timpul suptului este acela de „coșar” purceii apărînd ca murdăriți de funingine. Acest aspect constituie un important element pentru diagnostic.

Cazuri similare au fost observate și la G.A.C. Plăești și I.C.Z. Juc.

Purceii bolnavi se dezvoltă încet, suptul este capricios atît la scroafă cît și din biberoanele utilizate în acest scop. Purceii sînt lipsiți de vioiciune, iar mersul este nesigur. La loturile unde boala apare în primele 2—3 zile de la fătare, mortalitatea ajunge la 20—30%. Se sesizează și cazuri de pierderi a întregului lot de purcei de la unele scroafe. Indivizii care trec prin boală, precum și aceia care se îmbolnăvesc la vîrstă mai

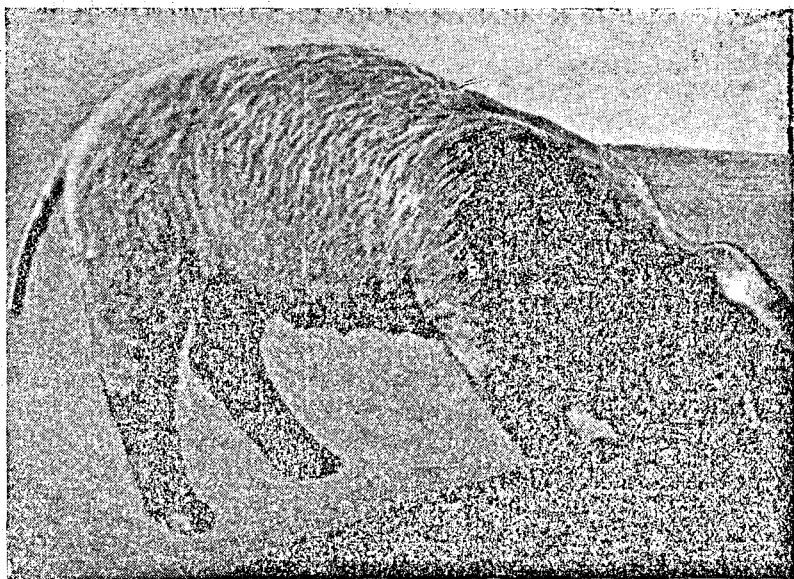


Figura 1 — Eczema ritului porcului Landrace. Se remarcă pigmentalia neagră a tegumentului în contrast cu perii albi. G.A.S. Mihai Viteazul, Raionul Turda.

înaintată, se dezvoltă anevoie, remiterea completă se observă după 3 luni, majoritatea organismelor rămânând tarate.

Leziuni anatomo-patologice. La autopsia cadavrelor precum și a cazurilor sacrificate de necesitate, se constată îngroșarea pielii, colorația negricioasă putînd fi doar greu raclată cu cuțitul. Musculatura apare emaciată. În cavitatea abdominală se observă un exudat tulbure gălbui, iar ficatul prezintă o degenerescență grasă semnalată la majoritatea cazurilor autopsiate. Leziunea hepatică justifică gravitatea bolii.

Diagnostic. Cunoscînd modul de apariție a bolii în primele zile după fătare, progresia eczemei precum și colorația negricioasă ce cuprinde corpul în întregime, colaborate cu leziunile de degenerescență hepatică, diagnosticul este ușor de făcut. Trebuie precizat că boala a fost semnalată pînă în prezent, numai la purceii de rasă Landrace. Afecțiunea nu se confundă cu hypotrepsia care este o boală de creștere și de carență, înfrînită la toate rasele.

Tratament. În literatura de specialitate consultată nu este recomandat nici un tratament.

Aplicînd terapia tisulară cu implant de os, am obținut remiterea cazurilor de boală. Grefa osoasă se practică în momentul semnalării bolii. După cîteva zile de la aplicarea grefei, stratul pigmentat se sfăcelează (năpîrlesc) pentru ca după 10—12 zile aspectul să devină cel normal (fig. 2).

Pentru a ne convinge de eficiența tratamentului, purceii din 2 boxe au fost netratați rămînînd ca martor. În cele din urmă aceștia au fost sacrificați și dați în furajarea vierilor.

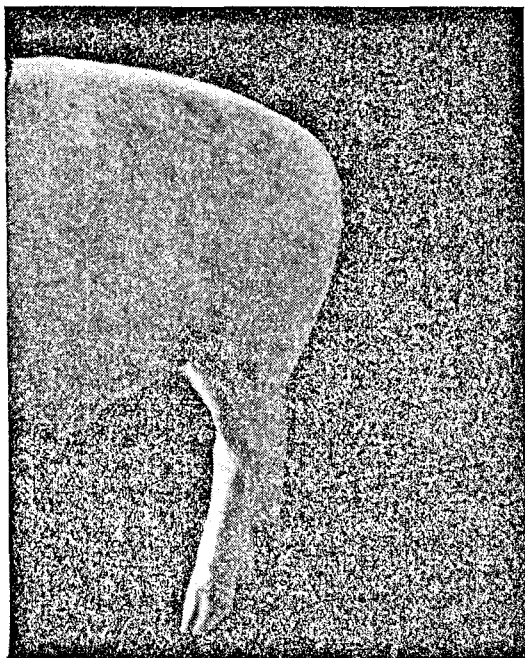


Figura 2 — Purcelul din figura 1 la 11 zile după implantarea greponului osos. Pigmentația se reduce la câteva pete de pigment diseminate pe trenul posterior

Profilaxie. Brökabank recomandă eliminarea de la reproducție a tuturor scroafelor care la vârsta tinăă au suferit de această boală. Boala afectând uneori peste 80% din purcei recomandarea este greu de urmat. Rămîne însă ca pînă la elucidarea problemei transmisibilității bolii, fapt ce va necesita urmărirea mai multor generații, să ne alegem cu grijă cel puțin reproducătorii masculi.

Introducerea terapiei tisulare în această maladie, reduce aspectul grav.

CONCLUZII

1. Se semnalează pentru prima oară la noi în țară apariția bolii „Eczema rîtului porcului Landrace”.
2. Se recomandă terapia tisulară sub formă de implant osos în tratamentul acestei maladii.

BIBLIOGRAFIE

1. Brökabank N. H., *The veterinary Record*, 6, 1958.

ЭКЗЕМА НА РЫЛЕ СВИНЬИ LANDRACE

Э. МУРЕШАН, В. САЛАНЦИУ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Экзема рыла свиньи, породы Landrace была описана за границей в 1958 г.

М. А. Brökascenk, который ратовал за её наследственное происхождение.

У нас в старне впервые была обнаружена и описана болезнь Экзема рыла свиньи Landrace в колхозе „Михай Витязу; Клужской области. Болезнь начинается у поросят от 2—4 дней и в большинстве случаев заболевают все поросята от матки.

Главным симптомом является экзема, которая появляется на наружной стороне рыла, распространяющаяся по лбу, ушам, спине и в течение 48 часов покрывает всё тело.

Последствия бывают очень тяжёлые, смертность достигает 20—30%, для полного излечения требуется продолжительное время, после чего большая часть организма остаётся всё таки с недостатками.

Были получены хорошие результаты в лечении этих случаев болезни с помощью тисулярной терапии, в форме пересадки костей.

SNOUT RASH OF LANDRACE SWINE

by E. MUREȘAN and V. SALANȚIU

(SUMMARY)

The snout rash of Landrace swine has been described abroad in 1958 by M. A. Brökascenk, who claims its hereditary origin. This disease has been encountered and described for the first time in our country at G.A.C., Mihai Viteazu, Cluj region. The disease affects 2 to 4 day old piglets and it may spread rapidly to all litter.

The main symptom is the rash appearing on the superior part of the snout, then spreading progressively on the forehead, ears, on the back, extending on the whole body within 48 hours.

The evolution of the disease is serious, the death losses reaching 20—30%, complete recovery is slow, the majority of the organs being affected.

An effective treatment of the disease has been obtained through the application of tissular therapy, as bone implant.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CERCETĂRI PRELIMINARE ASUPRA COMBATERII ANEMIILOR LA PURCEI PRIN ADMINISTRAREA UNOR GLOBULINE SERICE CU PROPRIETĂȚI ERITROSTIMULATOARE

de A. D. MANTA, P. MARIAN și C. DUCA

Mortalitatea mare înregistrată la tineretul porcîn, de la naștere pînă la perioada de înțîrcare, a făcut obiectul unor studii îndelungate, menite să înlătore deficiențele ivite în tehnica de creștere a acestor animale.

Pe lîngă acțiunea nocivă a unor agenți patogeni care afectează mai ales organismul tînăr, alimentația necorespunzătoare, lipsa unor elemente din hrană (microelemente, vitamine etc.) precum și alți factori ai mediului extern care agravează bolile de creștere, apar foarte frecvent cazuri de tulburări ale eritropoezei, marea majoritate a purceilor murind după ce au manifestat stări de anemie pronunțată.

Examenul hematologic executat de noi în diferite gospodării a pus în evidență aceste stări anemice la tineretul porcîn indigen cît și la materialul recent importat (Landrace). Am încercat în anii trecuți să combatem anemiile la purcei prin administrarea unor substanțe care aveau în compoziția lor fier, cupru, cobalt. În scurt timp am observat că nu totdeauna introducerea acestor substanțe în alimentație asigură intensificarea funcției eritropoetice.

Din literatura de specialitate reiese că în unele cazuri de hipoxie tisulară (expunerea la hipobarism, tulburări de circulație și respirație, anemii) se elaborează în organism unul sau mai mulți factori umorali (eritropoetine sau hemopoetine), care acționînd asupra măduvei eritropoetice produc hiperplazia acesteia și ca urmare apariția unei poliglobulii și a unei reticulocitoze periferice (1, 2, 3, 4, 6, 9).

Încă în anul 1906, Carnot și Deflandre (6), injectînd serul recoltat de la animalele sîngerate, expuse la hipobarism, sau la acelea cu anemie hemolitică provocată prin administrarea de fenilhidrazină, produc la animalele de experiență o poliglobulie cu creșterea procentului de hemoglobină, reticulocitoză periferică și proliferarea elementelor seriei roșii medulare.

S-a crezut mult timp că mecanismul de producere a globulelor roșii și intensificarea eritropoezei s-ar datora scăderii tensiunii oxigenului în sîngele care irigă măduva, fapt care ar excita direct eritropoeza prin intensificarea producerii, maturării și lansării în circulație a elementelor seriei roșii.

Ulterior s-a dovedit că reglarea eritropoezei este un proces mult mai complex la care intervine atît factorul nervos, cît și cel humoral.

Scăderea tensiunii O_2 în sînge și țesuturi excită centrii nervoși ai eritropoezei din regiunea ventricolului 3. Stimulii nervoși, descinzîndu-se

la periferie prin măduva spinării, determină elaborarea acestor factori (eritropoetine) care acționează apoi direct asupra măduvei osoase roșii.

Până în prezent nu se cunoaște nici mecanismul, nici locul de formare a acestor eritropoetine. Unii autori (8) susțin că acești factori ar fi produși de pulmonul drept sau după alții de ambii rinichi.

Studiind comportarea fracțiunilor proteice serice în cursul reacției eritrocitare în anul 1957, B a c i u, R o s e n f e l d, R u s u și D o r o f t e i u (5) au găsit cu regularitate, indiferent de modul în care a fost produsă hipoxia, creșterea fracțiunilor alfa 1 globulinice în cursul reacției eritrocitare, fapt care i-a determinat să presupună că eritropoetina nu ar fi altceva decât o substanță pseudoglobulinică legată de alfa 1 globulina. Separând prin precipitare cu metanol la rece alfa 1 globulinele au reușit să obțină prin reprecipitare și electrodializă o pseudoglobulină de natură glicoproteică cu o exprimată capacitate eritrostimulatoare.

Plecând de la idea că această substanță cu proprietăți eritrostimulatoare ar ridica numărul de globule roșii și procentul de hemoglobină la animalele de fermă anemice, ne-am propus să separăm fracțiunea alfa 1 globulina din serul unor animale anemiate prin fenilhidrazină și să urmărim efectul injectării produsului obținut la purceii anemici.

MATERIAL ȘI METODĂ

Cercetările noastre s-au executat pe un număr de 10 purcei, în vîrstă de 6 săptămîni, avînd o greutate de 6—10 kg. La aceste animale s-a determinat periodic numărul de globule roșii, precum și procentul de hemoglobină (cu metoda Gowers-Sahly). S-a constatat că atât numărul de globule roșii, cît și procentul de hemoglobină, la începutul experienței erau sub limita normală la această specie.

Ca sursă de eritropoetină am folosit fracțiunea a II-a a serului unor ovine anemiate cu fenilhidrazină după metoda descrisă de D u b e r t și colab. (7).

Pentru anemierea ovinelor s-a injectat o soluție de fenilhidrazină 2,5% în cantitate de 6,5 ml pe cap de oaie 3 zile consecutiv. A patra zi s-a continuat injectarea cu aceeași substanță în cantitate de 10 ml. După aceasta s-a făcut o pauză de o zi pentru eliminarea toxinei din organism. În ziua a 5-a s-a executat recoltarea sîngelui și prepararea fracțiunii a II-a din serul exprimat.

În timpul cît a durat injectarea cu această substanță hemolizantă s-a determinat zilnic numărul de globule roșii și procentul de hemoglobină, precum și numărul de reticulocite (prin colorarea frotiului cu albastriu de crezil) la oile anemiate.

S-a observat că în urma acțiunii anemiante a fenilhidrazinei numărul de globule roșii și procentul de hemoglobină scade foarte mult, ajungîndu-se la o valoare minimă de 2 500 000—3 000 000 globule roșii pe mm^3 și un procent de 25—30% hemoglobină. În același timp se observă o creștere exagerată a numărului de reticulocite în special după ultima injecție de fenilhidrazină. În această situație în serul animalelor tratate se presupune că s-au elaborat stimuline ale eritropoezei — eritropoetinele — ca urmare a instalării anemiei.

După recoltarea serului s-a trecut la separarea fracțiunii care cuprinde eritrostimuline după procedeul amintit (7).

Principiul metodei elaborate de Dubert și colab. constă în aceea că metanolul în concentrație de 30 părți la 100 părți apă distilată precipită gama globulinele cu puține beta 2 globuline (fracțiunea I-a). Acidifierea ulterioară precipită alfa și beta globulinele (fracțiunea II-a), iar albuminele (fracțiunea III-a) rămân în supernatant. Menționăm că autorii citați au folosit ser de iepure.

Tehnica aplicată la prepararea substanței active

La 100 ml ser de oaie anemiata prin fenilhidrazină se adaugă o cantitate de 50 ml soluție tampon (acid acetic M — 10 ml + NaOH M — 10 ml, apă distilată ad 250 ml).

Amestecul astfel format se aduce la 0° C. Se adaugă apoi 350 ml dintr-o soluție apoasă de metanol răcită în prealabil la —5° C (metanolul se adaugă încet, agitând permanent pentru a evita creșterea temperaturii). Toate operațiunile trebuie executate sub 0° C. Se așteaptă o jumătate de oră, apoi se centrifughează 20 minute la 3000 ture. Gama globulinele și o parte din beta 2 globuline sedimentează. Supernatantul se decantează într-un tub de centrifugă și i se adaugă 10 ml acid acetic M. Se așteaptă o jumătate de oră după care se centrifughează rapid (20 minute la 3000 ture). Prin această lucrare se sedimentează alfa 1 — alfa 2 și beta 1 globulinele (principiul antianemic). Se redizolvă preparatul obținut în ser fiziologic într-o proporție de 10 ori mai mică decât cantitatea de ser cu care am început operațiunea de separare. Dacă nu se dizolvă preparatul obținut, se alcalinizează cu hidroxid de sodiu normal până la un pH 7,4.

Operația de separare se continuă cu noi cantități de ser până când obținem cantitatea necesară de preparat.

Tabloul I

Nr. matr.	Datele obținute înainte de administrarea dozelor		După prima doză administrată		După a doua doză administrată		După a treia doză administrată	
	hematii pe mm ³ milioane	Hb %	hematii pe mm ³ milioane	Hb %	hematii pe mm ³ milioane	Hb %	hematii pe mm ³ milioane	Hb %
1	3,820	43	3,950	49	4,000	55	4,150	62
2	4,342	44,5	4,560	46	5,100	51	5,760	55
3	5,120	50	5,250	53	5,650	58	6,765	65
4	3,720	44,5	3,730	45,5	4,350	47,5	6,170	51
5	2,910	41,5	3,150	43	3,650	46	5,020	47
6	3,150	41	3,350	45	3,950	51	4,870	55
7	4,020	46	4,150	48,5	4,200	50	4,200	55
8	4,400	56	4,620	59,5	5,350	60	5,675	67
9	5,920	62,5	6,150	67,5	6,600	68,5	7,915	72,5
10	3,820	46,5	3,950	50,5	4,700	52,5	5,830	57
Media pe cele 10 capete	4,122	47,55	4,286	50,75	4,755	53,95	5,635	58,65

Cantitatea de eritropoetină necesară unui animal de 10 kg, conform datelor din literatură, este egală cu cantitatea care se extrage prin metoda descrisă din 200 ml ser (deci 2% din greutatea corpului). Preparatul obținut s-a injectat intramuscular la purceii anemici în dozele cunoscute fracționate în 3 zile.

În tot timpul experienței s-a determinat numărul de globule roșii și procentul de hemoglobină.

REZULTATE

Rezultatele analizelor sînt prezentate în tabloul 1.

Din datele obținute reiese că injectarea fracțiunii a doua (care conține în special alfa 1 globuline) la purceii sugari determină o creștere a numărului de globule roșii în medie cu 1,513 milioane, ceea ce reprezintă o creștere de 36,7% și o creștere a procentului de hemoglobină cu 11,10 față de situația inițială, ceea ce corespunde unei creșteri de 23,3%.

Această creștere este maximă în a 3-a zi de la administrarea stimulinelor.

CONCLUZII

1. Eritropoetinele din fracțiunea a doua, administrate la purceii anemizați, produce aceeași mărire a numărului de globule roșii și a procentului de hemoglobină ca și la animalele de experiență citate în literatura de specialitate.

2. Extinderea cercetărilor la un număr cît mai mare de animale și administrarea eritropoetinelor la purceii anemici ar putea avea o deosebită importanță pentru zootehnie.

3. Serul obținut de la ovine corespunde scopului urmărit.

4. Datorită cantității relativ mici de ser pe care ni-l oferă specia ovină va trebui în viitor să se elaboreze tehnologia extragerii eritropoetinelor din serul procurat de la bovine.

BIBLIOGRAFIE

1. Baci u I., *Despre stimularea eritropoezei prin hipoxie*. Studii și cercet. de medicină, Cluj, an. VIII, iulie-dec. 1957.
2. Baci u I., Doroftei M., Rusu M., Tomuș L., *Stimularea eritropoezei prin hipoxie*. Studii și cercetări de medicină, 2, an. XI, 1960.
3. Baci u I., *Reglarea eritropoezei*. Fiziologia, 3, noiembr.-dec. 1960.
4. Baci u I., Telia M., Dorofteiu M., *Dinamica răspunsului medular la eritropoetină*. Manuscris, Cat. de Fiziol. și discipl. de Biofizică, I.M.F. Cluj.
5. Baci u I., Rosenfeld, Rusu M., Dorofteiu M., *Studiu comparativ asupra factorului de stimulare a eritropoezei, izolat prin fierberea serului sanguin la pH 5,5 și o globulină serică cu proprietăți eritrostimulatoare*. Manuscris.
6. Carnot P., Deflandre Cl., C. R. Soc. Biol., 1906, t. LXVIII, p. 344—346.
7. Dubert J. M. et colab., *Nouvelle methode de separation des proteines seriques par le methanol application aux serums de lapin et de cheval*. Analés de l'Institut Pasteur, Febr. 1953, T 84, 2, p. 370.
8. Parhon C. I., Ștefănescu N., *Bul. Șt. S. Șt. med.*, Acad. R.P.R., 1949, p. 721.
9. Riabov S. I., *O gormonalnoi regulatii krovotvorenii*. Uspehi sovremennoi biologii, 1961, 52, 2, (5) p. 225—240.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В БОРЬБЕ С
МАЛОКРОВЬЕМ У ПОРОСЯТ ПУТЁМ ВЛИВАНИЯ НЕКОТОРЫХ
СЫВОРОТОЧНЫХ ГЛОБУЛИНОВ С ЭРИТРОСТИМУЛИРУЮЩИМИ
СВОЙСТВАМИ

А. Д. МАНТА, П. МАРИАН, К. ДУКА

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Из сыворотки овец у которых было вызвано малокровье фенил-
гидразином была извлечена II-ая фракция глобулинов по способу
Ж. М. Дуберта и сотрудников. Вливание этого препарата содержащего
эритропоэтины, вызвало повышение эритроцитов у малокровных поро-
сят и рост процента гемоглобина.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

PRELIMINARY STUDIES ON THE CONTROL OF ANAEMIA OF
PIGLETS THROUGH THE ADMINISTRATION OF SOME SERICAL
GLOBULINS WITH ERITRO STIMULATING PROPRIETIES

by A. D. MANTA, P. MARIAN and C. DUCA

(SUMMARY)

From the serum of cattle rendered anaemic through phenilhydrazine
the II.-nd globulin factor has been extracted, using the J. M. Dubert and
collaborators method.

The injection of this stuff containing eritropoetine, produced an in-
crease in red cells of the anaemic piglets and an increase of the haemo-
globin percentage.



BCU Cluj / Central University Library Cluj

VALOAREA TERAPEUTICĂ A SULF-OXIDULUI DE FENOTHIAZINĂ ÎN TRATAMENTUL PARAZITOZELOR GASTRO-INTESTINALE LA OI

de E. MUREȘAN și V. SALANȚIU

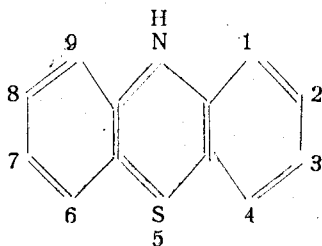
Combaterea helmintozelor animalelor domestice se face în urma unor studii științifice complexe. Se cunoaște o largă documentație asupra faunei helminților, a biologiei lor intime, precum și metodele de investigație pentru experimentarea și aplicarea în practică a unei game variate de substanțe antihelmintice.

Evoluția subclinică a parazitozelor influențează asupra stării generale a organismului, reducând rezistența acestuia față de diferitele boli pe de o parte, iar pe de altă parte contribuie la scăderea productivității animalelor.

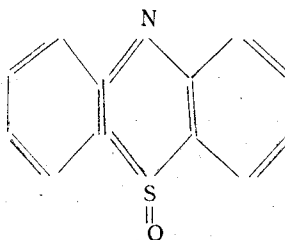
Frecvența parazitozelor și pierderile prin mortalitate, sacrificări de necesitate și debilitare, impun prepararea și aplicarea unor substanțe antihelmintice care să îndeplinească dezideratul de a fi ieftine, ușor de preparat și eficiente.

La propunerea prof. C. Bodea și a colectivului de la Institutul de chimie a Acad. R.P.R., Filiala Cluj, am experimentat pentru prima oară la noi în țară, valoarea terapeutică a sulfoxifenothiazinei preparată de către colectivul mai sus amintit, după o metodă nouă, ușoară și economică.

Sulfoxifenothiazina este un produs de oxidare a fenothiazinei și anume o fenothiazină 5 oxid.



Fenothiazina



Sulf-oxid de fenothiazină

Din literatura de specialitate consultată, rezultă că preocupări privind efectul terapeutic al sulfoxifenothiazinei au fost întreprinse de către Gordon și Whitten în 1948 (1).

Deși cercetată, metoda nu și-a găsit aplicația practică, datorită faptului că sulfoxidul rezultă din oxidarea fenothiazinei, prețul de cost

Intensivitatea și exten-

Lotul	Nematodirus F.		Chabertia O.		Esophagostoma	
	I*	E** o/o	I	E o/o	I	E o/o
Lot. I Fenothiazină pură	—	—	++	100	+	20
Lot. II Fenothiazină comercială	++	30	+++	60	+	50
Lot. III Sulfoxifeno-thiazină	—	—	+++	70	+	30
Lot. IV Martor	—	—	++	100	+	10

* I = intensivitate.

** E = extensivitate în o/o.

± = infestație slabă

++ = infestație masivă.

+++ = infestație medie.

fiind astfel ridicat. Valoarea terapeutică apropiată de aceea a fenothiazinei se datorește faptului că produsul fiind impur a necesitat utilizarea unor doze similare cu aceea a fenothiazinei.

În lucrarea de față prezentăm cercetările noastre privind efectul terapeutic al sulfenothiazinei preparată după metoda prof. C. Bodea și colab. în comparație cu preparate similare pe ovine.

MATERIAL ȘI METODA

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Pentru stabilirea dozei terapeutice, a limitei de toleranță și a dozei toxice letale, am întreprins cercetări la oi adulte din rasa țurcană, intens parazitate, între data de 8 februarie și 4 martie 1962.

Intensivitatea și exten-

Lotul	Nematodirus F.		Chabertia O.		Esophagostoma	
	I*	E** o/o	I	E o/o	I	E o/o
Lot. I Fenothiazină pură	—	—	+	80	+	100
Lot. II Fenothiazină comercială	+	100	+	50	+	100
Lot. III Sulfoxifeno-thiazină	—	—	+	100	+	100
intensivitatea și extensivitatea după tratament						
Lot. IV Martor	+	30	+++	100	++	40

* I = intensivitate;

** E = extensivitate (valabilă pentru loturile tratate).

Haemoncus C.		Trichuris O.		Skryjabinema O.		Capilaria O.		Cooperia curticiei	
I	E %	I	E %	I	E %	I	E %	I	E %
—	—	+	40	+	20	+	10	—	—
++	30	+	30	++	20	—	—	+	30
+++	70	+	10	+++	70	—	—	+	20
++	70	+	10	++	40	—	—	—	—

În acest scop substanța s-a administrat fracționat la intervale de 5 zile, efectuându-se după fiecare administrare examenul coprologic în vederea stabilirii efectului. Administrarea s-a făcut în concentrate, întreaga cantitate fiind consumată.

Pentru stabilirea efectului terapeutic, la data de 26 martie 1962, s-au alcătuit 4 loturi de ovine, metiși țurcană × merinos, categoria 1—2 ani, proprietatea Fermei didactice experimentale a Institutului agronomic „Dr. P. Groza” Cluj. În fiecare lot au fost introduse câte 10 femele. Cele 4 loturi au constituit următoarele variante: lotul I a primit fenothiazină recristalizată (pură) 0,8 g pe kg de greutate vie; lotul II a primit fenothiazină comercială 0,8 g pe kg de greutate vie; lotul III a primit sulfoxifenothiazină 0,4 g pe kg de greutate vie; lotul IV nu a primit nimic, constituind lotul martor.

sivitatea după tratament

Tabloul 2

Haemoncus C.		Trichuris O.		Skryjabinema O.		Capilaria O.		Cooperia curticiei	
I	E %	I	E %	I	E %	I	E %	I	E %
—	—	+	40	+	100	+	100	—	—
+	50	+	40	+	100	—	—	+	60
+	60	+	100	+	100	—	—	+	100
intensivitatea și extensivitatea invaziei									
+	60	+	30	+++	100	—	—	—	—

Dozele pentru primele două loturi sînt cele stabilite în literatura de specialitate (3), lotul III primind doza stabilită prin lucrările noastre.

În scopul urmăririi eficienței substanțelor s-au recoltat probe coprologice de la cele patru loturi, în vederea stabilirii gradului de infestație și a speciilor infestate de la fiecare individ. După o dietă prealabilă de 24 ore s-au administrat, în concentrate, dozele terapeutice respective. Pe toată perioada s-a urmărit comportarea indivizilor ce constituiau loturile experimentale, iar la 10 zile de la administrarea preparatelor s-au recoltat din nou probe în vederea stabilirii eficienței terapeutice.

REZULTATE

La doza de 0,2 g pe kg de greutate vie, la examenul coprologic nu se constată diminuarea infestației.

Dublînd doza de 0,4 g pe kg de greutate vie, examenul coprologic evidențiază efectul pozitiv asupra paraziților gastro-intestinali.

Prin mărirea treptată a dozei, primele tulburări se înregistrează la doza de 1,1 g pe kg de greutate vie, manifestate prin anorexie, enterită și ataxie.

La doza de 1,7 g pe kg de greutate vie, oaia sucombă în decurs de 12 ore, constatîndu-se la autopsie o puternică congestie a vaselor mezenterice, degenerescență hepatică, hemoragii pe mucoasa vezicală.

În prima parte a experienței, care se referă la stabilirea dozei terapeutice, a limitei de toleranță și a dozei toxice letale s-au făcut următoarele constatări:

Pentru a constata efectul terapeutic al sulfoxidului de fenothiazină, în condiții experimentale, s-a efectuat examenul coprologic la toți indivizii ce constituie cele patru loturi, înainte de administrare. Datele sînt redată în tabloul 1.

Din analiza datelor din tabloul 1, reiese că în toate loturile predomină o infestație masivă cu *Chabertia ovina* medie cu *Haemoncus contortus* și *Skryabinema ovis* și slabă cu *Esophagostome* și *Trichuri*. Rezultă că toate loturile sînt intens parazitare.

Valoarea comparativă a preparatelor și intensitatea parazitismului după tratament, rezultă din tabloul 2.

Interpretînd datele cuprinse în tabloul 2, rezultă că valoarea sulfoxifenothiazinei este apropiată de aceea a fenothiazinei pure, depășind pe aceea a fenothiazinei comerciale, cu specificarea că doza terapeutică a sulfoxidului este de numai 0,4 g pe kg de greutate vie în loc de 0,8 g pe kg de greutate vie a substanțelor de comparație. Sulfoxidul de fenothiazină manifestă o activitate helmintică mai intensă decît fenothiazina pură și comercială în infestația cu *Chabertia ovina* și *Haemoncus contortus*, fapt deosebit de important, aceștia constituind agenții cei mai frecvenți în strongilozele gastro-intestinale. *Trichuris ovis* pare a fi sensibil la acțiunea sulfoxifenothiazinei, o concluzie neputîndu-se trage din cauza infestației slabe cu acest parazit a oilor în experiență.

Pentru explicarea eficienței terapeutice a sulfoxifenothiazinei am efectuat și măsurători comparative cu ajutorul microscopului, privind mărirea particulelor substanțelor cu care s-a experimentat, știut fiind

faptul că acțiunea antihelmintică este în dependență de gradul de pulverizare (3). În tabloul 3 prezentăm rezultatele măsurărilor substanțelor utilizate în experimentare.

Rezultă din datele prezentate că mărimea particulelor de sulfoxifenothiazină sînt aproximativ egale cu acelea de fenothiazină pură, explicînd astfel efectul asemănător cu al acesteia și mult mai fină decît a celei comerciale, care prezintă o eficiență mai redusă în unele infestații.

Tabloul 3

Mărimea particulelor substanțelor antihelmintice

Denumirea substanței	Mărimea particulelor în și %			microni
	5—10 μ	40—100 μ		
Sulfoxifenothiazină	75	25		există
Fenothiazină pură	80	20		—
Fenothiazină comercială	45—50	50—55		există

CONCLUZII

Din cercetările efectuate cu privire la valoarea terapeutică a sulfoxifenothiazinei în parazitozile gastro-intestinale a ovinelor, comparativ cu efectul fenothiazinei pure și a fenothiazinei farmaceutice, rezultă următoarele concluzii:

1. Doza terapeutică este 0,4 g pe kg de greutate vie, limita de tolerabilitate de 1,1 g pe kg de greutate vie și doza toxică letală este de 1,7 g pe kg de greutate vie.

2. Limitele de eficacitate a sulfoxidului de fenothiazină sînt apropiate de cele ale fenothiazinei pure, fiind mai mari în Haemoncoză și Chabertioză.

4. Recomandăm verificarea în condiții de producție a sulfoxifenothiazinei, preparată după metoda prof. C. Bodea și colab., în parazitozile gastro-intestinale a ovinelor, în doză de 0,4 g pe kg greutate vie.

BIBLIOGRAFIE

1. Antipin D. N., *Veterinaria*, 5, 1961, p. 171—173.
2. Douglas I., Baker N., *Australian Vet. Research*, 1959, p. 20, 201.
3. Forsyth B., *Australian Vet.*, 1959, 35, 99.
4. Gordon, *Australian Vet.*, 24, p. 335, 1948.
5. Lungu V., *Anuar I.P.I.A.*, 1951—52, III, p. 206.
6. Malahova E. I., *Biul-Nauc-Tehniceskoi informatii*, 1958, p. 3, 48.
7. Nicolescu A., *Bolile microbiene și parazitare ale oilor și caprelor*, Ed. Agro-Silvică, 1957, p. 335.
8. Popescu E. și colab., *Cercetări asupra activității antihelmintice a fenothiazinei de uz veterinar, preparat în R.P.R.*
9. Whitten, *Australian Vet.*, 114, 1948.

ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ СУЛЬФОКСИФЕНОТИАЗИНА В ТРАТАМЕНТЕ-ГАСТРО-КИШЕЧНОГО ПАРАЗИТОЗА НА ОВЦАХ

Э. МУРЕШАН, В. САЛАНЦИУ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Были проведены исследования, касающиеся терапевтического значения сульфоксифенотиазина в гастро-кишечных паразитозах овец по сравнению с действием чистого фенотиазина и коммерческого фенотиазина.

В первой части работы было определена терапевтическая доза сульфоксифенотиазина для овец цурканской породы: 0,4 г на 1 кг, живого веса, допускаемый предел: 1,1 г на 1 кг живого веса.

Во второй части работы в целях определения терапевтического результата сульфоксифенотиазина по сравнению с чистым и коммерческим фенотиазином были проведены опыты на 4 группах овец, по 10 голов в каждой, пород: метисы цурканы X мериносовская, в возрасте 1—2 годов, которые являются собственностью учебно-опытной фермы Клужского агрономического института имени „Д-р Петру Гроза”.

Сульфоксифенотиазин имеет такой же эффект как и чистый фенотиазин и превышает коммерческий фенотиазин тем, что терапевтическая доза первого составляет только 0,4 г на 1 кг живого веса. Гельминтицидное действие проявляется в большей степени в *Haemoncosis* и *Chabertiosis*. Рекомендуется проверить действие препарата, приготовленного по методу проф. К. Бодя и его сотрудников, в условиях продукции.

THE THERAPEUTIC VALUE OF PHENOTHIAZINE-SULPHOXIDE IN THE TREATMENT OF THE GASTRO-INTESTINAL PARASITOSSES OF SHEEP

by E. MUREŞAN and V. SALANŢIU

(SUMMARY)

Experiments have been carried on, concerning the therapeutic value of phenothiazine-sulphoxide in the gastro-intestinal parasitoses of sheep, compared with the effect of pure and commercial phenothiazine.

In the first part of the work, the therapeutic doses of phenothiazine-sulphoxide on sheep of Țurcana breed has been established to be 0,4 g per 1 kg, of live weight, the tolerance limit being of 1,1 gr per kg. of live weight and the toxic lethal doses of 1,7 g per kg., of live weight.

In the second part of the work, in order to determine the comparative therapeutic effect of phenothiazine-sulphoxide and of pure and commercial phenothiazine, four lots have been formed, each of 10 animals (composed of metisses and Țurcana $\times$ Merinos of 1—2 years old) belonging to the Didactic Farm of the Agronomic Institute, Cluj.

The efficiency of the phenothiazine-sulphoxide is very much like to that of the pure phenothiazine, surpassing that of the commercial phenothiazine, with the special mentioning that the therapeutic dose of the sulphoxide is of 0,4 g per 1 kg. of live weight instead of 0,8 g per 1 kg. of live weight of the other compared substances.

We recommend the verification in production conditions of the phenothiazine-sulphoxide (prepared after the method of prof. C. Bodea and his co-workers) in the gastro-intestinal parasitoses of sheep in a 0,4 g dose per 1 kg. of live weight.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

NOI DAUNATORI LA PLANTELE DE CULTURĂ

de T. PERJU

Opomyza florum L. (Diptera-Opomyzidae).

În urma compromiterii unor suprafețe ocupate cu grâu de toamnă, soiul Harrach, în regiunea Cluj, în primăvara anului 1961, am încercat să stabilim în ce măsură acest fenomen poate fi atribuit activității dăunătorilor.

În probele recoltate din culturile de grâu de toamnă (soiul Harrach) din împrejurimile Clujului și din regiune (G.A.S. Aiud) în cursul lunilor mai—iunie, a fost identificată, ca dăunătoare, musca *Opomyza florum* L. (fig. 1).

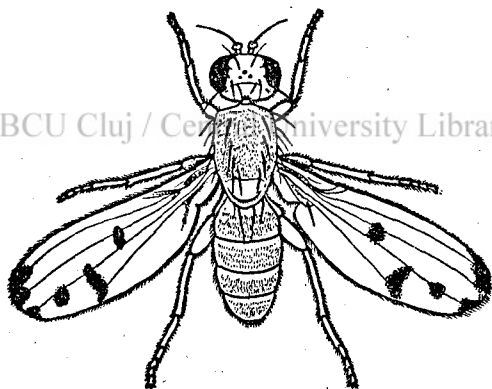


Figura 1 — *Opomyza florum* L.
(după Balachowsky)

Din cercetările lui Balachowsky (1) și ale altor cercetători citați de acesta, musca se manifestă ca un dăunător frecvent și important al grâului în toată Europa.

Specia nu este semnalată până în prezent în literatura noastră de specialitate, nici din punct de vedere faunistic și nici ca dăunătoare.

Punerea în evidență a acestei specii în colectele de insecte, apariția ei, în captivitate, din toate probele de plante atacate și caracteristica manifestării atacului conformă cu datele din literatură (1), ne îndreptățește să presupunem că, alături de alți factori, atacul larvelor acestei muște a contribuit într-o oarecare măsură la compromiterea suprafețelor de grâu cultivate cu soiul Harrach în anul 1960—1961 în regiunea Cluj.

În urma semnalării prezenței acestui dăunător în culturile de grâu de toamnă din regiunea Cluj, în legătură cu cele arătate mai sus, se impune efectuarea unor observații și cercetări sistematice pentru clarificarea rolului pe care îl are în aprecierea stării fitosanitare a culturilor de cereale și în primul rând a culturilor de grâu din țara noastră.

***Eurytoma onobrychidis* Nik. (Hymenoptera — Eurytomidae)**

De pe culturile de sparceță din regiunea Cluj, în cursul anilor 1957—1959, s-a colectat un mare număr de exemplare din viespea semințelor de sparceță — *Eurytoma onobrychidis* Nik. (fig. 2).

Colectând semințe de sparceță în anii 1958 și 1959, din acestea, în captivitate, au apărut de asemenea viespi aparținând acestei specii.

După cum remarcă mulți cercetători sovietici (2, 4, 5) viespea este larg răspândită în U.R.S.S. în regiunile de cultură a spărcetei, reducând producția de semințe a acestor culturi cu 30—90%.

Specie nouă pentru fauna țării noastre.

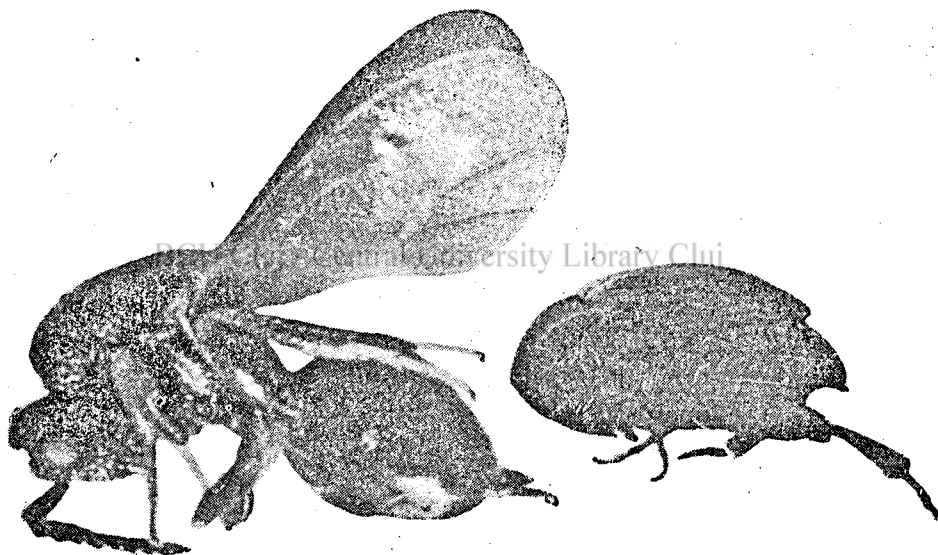


Figura 2 — *Eurytoma onobrychidis* Nik.

Figura 3 — *Bruchidius unicolor* Ol.

***Bruchidius unicolor* Ol. (Coleoptera — Bruchide)**

Gărgărița semințelor de sparceță — *Bruchidius unicolor* Ol. (= *B. olivaceus* Germ.) a fost colectată de pe culturi și obținută din semințele de sparceță paralel cu viespea semințelor (fig. 3).

Lukianov (3) arată că gărgărița este foarte răspândită în culturile de sparceță din U.R.S.S. În țara noastră ea apare an de an atât în culturi cât și la plantele din flora spontană.

Specie nesemnalată pînă în prezent ca dăunătoare pentru culturile de sparceță din țara noastră.

Intensitatea atacului cauzat de acești din urmă doi dăunători la culturile semincere de sparcetă din regiunea noastră, a fost apreciată după numărul de insecte apărut dintr-un kilogram de semințe din producția anilor 1957 și 1958. Numărul relativ mic de insecte apărut dintr-un kilogram de semințe (la viespi variind între 3—116 iar la gărgărițe între 2—26, numărul ambelor specii fiind ceva mai mare la coasa a doua) indică un grad moderat de dăunare. Dacă ținem însă seama de numărul mare de entomofagi apărut din semințe, paralel cu viespile și gărgărițele, atunci rezultă că acești dăunători reduc în mod simțitor producția de semințe a culturilor de sparcetă. Numărul relativ mic de viespi și de gărgărițe apărut din semințe trebuie pus pe seama unei intense activități a paraziților acestora.

Intrucât acești dăunători există și produc pagube într-o regiune unde cultura sparcetei nu ocupă suprafețe întinse, cu atât mai mult ei trebuie urmăriți în regiunile de cultură a sparcetei unde pot provoca daune însemnate.

BIBLIOGRAFIE

1. Balachowsky A. și Mesnil L., *Les insectes nuisibles aux plantes cultivées* Paris, 1935.
2. Gherasimova A. I. și Mineaeva O. M., *Vrediteli i bolezni cormovih trav.* Moskva, 1960.
3. Lukianovici F. K. și Ter-Minasean M. E., *Jestcocrilie: juchi-zernovchii (Bruchidae)*. Fauna S.S.S.R., t. XXIV, 1, Moskva, 1957.
4. Nikolskaia M. N., *Novii vid semeaed (Eurytoma onobrychidis sp. n.) na espartete i ego paraziti.* (Hym. Chalcidoidea). Ent. obozr. t. XXV, 1—2, 1933.
5. Romanevici B. V., *Vrediteli semennicov esparteta i meri borbi s-nimi.* Journ. „Sel. i Sem.“, 10, 1949.

НОВЫЕ ВРЕДИТЕЛИ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ

Т. ПЕРЖУ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Были обнаружены три насекомых:

Opoxyza florum L., новый вид для фауны Румынии, вредитель посевов пшеницы;

Eurytoma onobrychidis Nik. новый вид для фауны Румынии, вредитель культур *Onobrychis*;

Bruchidius unicolor Ol., обнаружен как вид вредителей культур *Onobrychis*.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

SOME NEW INJURIOUS INSECTS ON CULTIVATED PLANTS

by T. PERJU

(SUMMARY)

Three insects have been detected:

— *Opoxyza florum* L., a new species in the fauna of our country, that attacks wheat cultures.

— *Eurytoma onobrychidis* Nik., a new species in the fauna of Rumania, that attacks the *Onobrychis* cultures.

— *Bruchidius unicolor* Ol., detected as an injurious species for the *Onobrychis* cultures.

APARIȚIA CIUPERCII *KABATIELLA CAULIVORUM* (Kirch) Karak. IN CULTURILE DE TRIFOI ROȘU DIN TRANSILVANIA

de E. PERSECĂ

Kabatiella caulivorum (Kirch) Karak, observată pentru prima dată de Gram și Rostrup în Danemarca pe un trifoi de origină din Elveția și Cehoslovacia, a fost găsită de noi în vara anului 1961 pe trifoiul roșu de Transilvania, la Cluj și la Huedin.

Boala produsă de această ciupercă este cunoscută în America și Europa; a fost studiată în Suedia, Cehoslovacia și Germania.

Kabatiella caulivorum (Kirch) Karak atacă frunzele, pețiolurile și, în special, tulpinile plantelor de trifoi.

Frunzele de trifoi atacate prezintă în lungul nervurilor principale a foliolelor, mai ales către vârful mucronului, o brunificare înconjurată de o aureolă brună-violetă. La locul atacului frunzele se rup în două, se usucă și apoi cad.

Pețiolii frunzelor atacate prezintă pete de culoare brună, cu margine roșie-violetă, de 1 mm până la 1 cm și chiar mai mult. Uneori aceste pete cuprind pețiolul sau tulpina de jur împrejur, producând o gîtuire. Porțiunea aflată deasupra acestei gîtuiri se ofilește, se răsușește, se usucă și cade la cea mai mică atingere.

Tulpinile atacate prezintă aceleași pete ca și pețiolii dar de dimensiuni mai mari. Aceste pete uneori se adîncesc, ajungînd pînă la măduva tulpinilor; epiderma crapă lăsînd să se vadă fructificațiile ciupercii.

Atacul a fost urmărit și în perioada înfloririi plantelor; s-a observat o uscare a pedunculilor floralii la cele mai atacate.

Fructificațiile ciupercii au forma unor perinițe albe alcătuite din conidiile ciupercii ce sînt de forma unor seceri ușor curbate, cu un capăt mai ascuțit ca celălalt, simple și hialine. Lungimea conidiilor este cuprinsă între 12,5 și 21,6 microni, iar lățimea între 3,2 și 5,4 microni.

Pagubele produse de ciupercă, după datele din literatură (1) pot ajunge pînă la 70% din recolta de furaj. În observațiile noastre din anul 1961, pagubele s-au apreciat 10—15%.

Transmiterea bolii se face prin semințe și resturi vegetale, infecția fiind favorizată de umiditate, temperatură și densitatea plantelor.

Combaterea se poate face prin dezinfectarea semințelor cu soluție de sulfat de cupru 1% (1).

Boala se mai poate combate prin folosirea de semințe provenite din culturi sănătoase, prin utilizarea de soiuri rezistente la această boală, sau prin cosirea imediată a culturilor atacate (2).

BIBLIOGRAFIE

1. Ubrizsy G., *Növénykörtan*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1952.
2. Kuprevici B. F., *Bolesnii klevera i liuternii*. Acad. Nauk S.S.S.R., 1954.

ПОЯВЛЕНИЕ ГРИБА *KABATIELLA CAULIVORUM* (KIRCH) KARAK
НА КУЛЬТУРАХ КРАСНОГО КЛЕВЕРА В ТРАНСИЛЬВАНИИ

Е. ПЕРСЕКЭ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В работе обнаруживается поражение грибом *Kabatiella caulivorum* (Kirch) Karak, культур красного клевера в Трансильвании.

KABATIELLA CAULIVORUM (Kirch) Karak., ON RED
CLOVER CULTURES IN TRANSILVANIA

by E. PERSECA

(SUMMARY)

Our work signalizes the attack of *Kabatiella caulivorum* (Kirch) Karak, on red clover cultures in Transilvania.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CUPRINSUL

1. A. Nyárády și D. Pázmány, <i>Cheia analitică pentru identificarea plantulelor de buruieni din locurile cultivate</i>	5
2. C. Bretan și I. Bretan, <i>Cîteva linii noi de cartof evidențiate în culturi comparative la Cluj în anii 1959—1961</i>	55
3. C. Sebök, <i>Studiul variabilității caracterelor și însușirilor la hibridii vegetativi de soia din generația a treia (F_3)</i>	61
4. A. Roman, <i>Contribuții la studiul transmiterii ereditare a rezistenței la oădere a citorva hibrizi de grîu</i>	71
5. A. Roman, <i>Despre transmiterea ereditară a particularităților sistemului radical la grîu, în legătură cu rezistența la cădere</i>	81
6. D. Mureșan, L. Titz, T. Onea și V. Popescu, <i>Observațiuni asupra executării și comportării teraselor pentru plantațiile de vii în regiunea Cluj</i>	91
7. I. Simionescu, I. Bîlaus, L. Opriș și T. Sarca, <i>Cîteva date asupra solurilor Gospodăriei agricole de stat Huedin, Regiunea Cluj (trupul Șaula)</i>	99
8. I. Bretan, I. Simionescu, I. Bîlaus, A. Chiriac, I. Băjescu și I. Kain, <i>Cercetări în vase de vegetație, laborator și în cîmp, cu privire la nevoia de îngrășăminte și amendamente a solurilor din Transilvania (nota a II-a)</i>	111
9. A. Chiriac, I. Băjescu, I. Salzman, I. Bretan și I. Simionescu, <i>Cercetări în vase de vegetație, laborator și în cîmp cu privire la nevoia de îngrășăminte și amendamente a solurilor din Transilvania (nota a III-a)</i>	121
10. Z. Nagy, P. Sebök și Șt. Erdélyi, <i>Influența diferitelor metode de forțare asupra producției la cartofi</i>	131
11. Gh. Sălăjan și L. Opriș, <i>Rezultatele culturilor comparative cu cereale păioase și borceaguri de toamnă și de primăvară în condițiile Huedinului între anii 1957—1960</i>	143
12. M. Savatti și A. Lăpușan, <i>Sporirea producției de fin a trifoiului roșu în condițiile depresiunii Huedin</i>	153
13. P. Sebök și Șt. Erdélyi, <i>Influența diferitelor forme ale spațiului de nutriție la porumb asupra producției grîului de toamnă</i>	159
14. Șt. Veress, V. Nilca și I. Gergely, <i>Obținerea de linii valoroase de fasole urcătoare pentru pășăi</i>	163
15. D. Indrea, <i>Rezultatele privind aplicarea unui complex de măsuri agrotehnice la tomatele timpurii</i>	171
16. I. Bobeș și L. Lup, <i>Contribuții la studiul biologiei ciupercii <i>Polystigma rubrum</i>, agentul patogen al petelor roșii de pe frunzele de prun</i>	185
17. O. Páll, <i>Rezultatele experimentale privind combaterea antracnozei fasolei</i>	197

18. E. Pop, Gh. Sălăjan și S. Nichita, *Contribuții la verificarea unor metode privind diagnosticul precoce al gestației la taurine*
19. E. Pop, C. Simonescu, N. Farkas și Gh. Sălăjan, *Studiul unor indici privind valoarea reproducătorilor de la Centrul de înșămînțări artificiale din comuna Florești-Cluj*
20. E. Negruțiu, V. Hațieganu și O. Popa, *Eficiența unor amestecuri de nutrețuri în hrana tineretului porc*
21. E. Negruțiu, O. Popa și V. Hațieganu, *Experimentarea unor amestecuri de nutrețuri în hrana puilor de găină*
22. E. Negruțiu, A. Pop, V. Matei, O. Popa, P. Mecea, I. Rusu și R. Zorzolan, *Contribuțiuni la studiul ovinelor Merinolandschaf de la G.A.S. Săliște (Regiunea Brașov)*
23. E. Pop, M. Crișan și A. Sabău, *Cercetări cu privire la posibilitatea hrănirii viermilor de mătase cu frunze congelate*
24. L. Calancea și L. Mosolova, *Acțiunea clorurei de amoniu, sulfatului de amoniu și a ureei asupra proceselor de fermentație și sintezei proteinei în silozul cu coceni de porumb uscați*
25. E. Negruțiu, O. Popa, V. Hațieganu, L. Egri, A. Pop și I. Bodea, *Valoarea nutritivă a citorva ecotipuri de țin de ținete din regiunea Cluj*
26. E. Mureșan, V. Salanțiu și O. Epaminonda, *Aplicațiile greșii osoase în terapie și zootehnie*
27. E. Mureșan și V. Salanțiu, *Eczeimă ritului porcului Landrace*
28. A. D. Manta, P. Marian și C. Duca, *Cercetări preliminare asupra combaterii anemiilor la porci prin administrarea unor globuline serice cu proprietăți eritrostimulatoare*
29. E. Mureșan și V. Salanțiu, *Valoarea terapeutică a sulf-oxidului de fenotiazină în tratamentul parazitozelor gastro-intestinale la oi*
30. T. Perju, *Noi dăunători la plantele de cultură*
31. E. Persecă, *Apariția ciupercii Kabatiella caulivorum (Kirch) Karak. în culturile de trifoi roșu din Transilvania*

Redactor responsabil: A. Schweiger
Tehnoredactor: C. Pap

Dat în lucru: 18. 10. 1962. Bun de tipar: 8. 01. 1963. Tiraj: 400+70 ex. Hirtie: vel. sat. 80 gr./m² Format: 1675×150. Coli editoriale: 21,35. Coli de tipar: 20+9 planșe. Ediția: I. Comanda: 21. A.: 258. Pentru bibliotecile mari indicele de clasificare: 631/05. Pentru bibliotecile mici: 63

Întreprinderea Poligrafică Tg.-Mureș str. Egresi G. 1 — R.P.R.
7026/1962.

E R A T A

Pag.	Rîndul:	În loc de:	Se va citi:	Din vina:				
35	2 de sus	clongata	elongata	autorului				
52	21 „ „	1—15	1—151	„				
84 și 91	mențione la tabele: Abaterea standard s-a calculat numai la șirul de variație la toate variantele			„				
102	Tabloul 1 coloana 5	<table border="1"><tr><td>Total > 0,2</td></tr><tr><td>32,27</td></tr></table>	Total > 0,2	32,27	<table border="1"><tr><td>Total > 0,02</td></tr><tr><td>32,54</td></tr></table>	Total > 0,02	32,54	„
Total > 0,2								
32,27								
Total > 0,02								
32,54								
Anexa figura 5.	adsorbativ	adsorbtiiv	editurii					
114	3 de jos	t/ha	10 t/ha	autorului				
115	2 și 3 de sus	20 — neîngrășat + 15 t/ha CaCO_3	amulat	„				
151	18 de sus	Azotal	Azotul	„				
158	7 de jos	nirate	nitrate	„				
160	10 „ „	numărul de	numărului de	„				
174	12 „ „	au fost	nu au fost	„				
191	13 de sus	1959—1960	1958—1960	„				
244	penultimul cadrilaj rîndul 1 se va citi: $M \pm m$; 25,44 $\pm$ 0,12; 22,08 $\pm$ 0,16; 25,59 $\pm$ 0,17; 23,15; 26,40 $\pm$ 0,19			„				
271	5 de sus	azon	azot	„				
303	3 de jos	1948 (1).	1948 (9).	„				

BCU Cluj / Central University Library Cluj

BCU Cluj / Central University Library Cluj