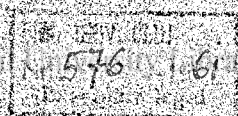


279159

INSTITUTUL AGRONOMIC DR. PETRU GROZA
CHIȘină

LUCRĂRI ȘTIINȚIFICE



MINISTERUL AGRICULTURII
EDITURA AGRO-SILVICĂ

BCU Cluj / Central University Library Cluj

279159

INSTITUTUL AGRONOMIC „Dr. PETRU GROZA”
CLUJ

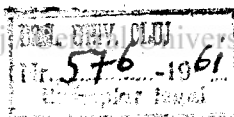
BCU Cluj-Napoca



BCPER202509883

LUCRĂRI ȘTIINȚIFICE

VOL. XVI.



MINISTERUL AGRICULTURII
EDITURA AGRO-SILVICĂ

București
1960

Colectivul de redacție:

Prof. I. CSAPÓ, Prof. E. NEGRUȚIU,
Șef de lucrări C. PAMFIL, Șef de lucrări I. PUJA
(red. responsabil), Prof. E. RĂDULESCU, m. c. al Acad. R.P.R.,
Prof. V. VELICAN

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CONTRIBUȚII LA STUDIUL COMPARATIV MORFOLOGIC AL PLANTULELOR DE BURUIENI DIN ARĂTURI

de A. NYÁRÁDY, F. JULA și D. PÁZMÁNY

Combaterea buruienilor este una dintre problemele importante ale agriculturii. Aplicarea măsurilor agrotehnice în vederea extirpării buruienilor la timpul cel mai potrivit, cere identificarea lor timpurie, încă în faza de 2—6 frunze. Această operație este dificilă pentru practicieni deoarece ei nu au la dispoziție o lucrare care să le ajute la identificarea celor circa 150 de specii de buruieni în stadiul lor tânăr (2—6 frunze) răspândite atât în culturile noastre cât și în cele ale Europei Centrale.

Tratatele agro-fitotehnice, nici chiar cele mai recent apărute, după cum nici tratatele care se ocupă exclusiv cu descrierea și combaterea buruienilor, nu descriu caracterele morfologice ale plantulelor de buruieni. Nu pot fi folosite pentru identificarea plantulelor de buruieni nici operele vaste de specialitate care descriu detaliat plantele cu flori (de exemplu : Flora R.P.R., Flora U.R.S.S., Flora C.S.R., Flora Ilustrată a Europei Centrale etc.). Astfel de opere, dealtfel valoroase, descriu numai caracterele plantelor mature, care de regulă se deosebesc net de cele ale plantulelor în faza de 2—6 frunze.

Datele din literatura de specialitate despre plantulele speciilor ierboase sînt, în general, foarte răzlețe și numai în puține cazuri găsim între ele referiri la plantulele de buruieni din arături.

Din acest punct de vedere poate fi mult apreciată lucrarea lui I. T. Vasilcenko¹ care, pe lângă studiul comparativ al speciilor din familia leguminoase și labiate, a elaborat și o lucrare despre „Plantulele plantelor ruderales din Tadjikistan”. Această lucrare tratează însă specii de buruieni răspândite mai ales în Asia (R.S.S. Tadjikă) ; puține dintre speciile respective cresc și în culturile noastre, respectiv în cele din Europa Centrală. Pentru plantulele buruienilor din Europa Centrală valoroase sînt datele din lucrările lui Krausz² și Scheer³.

Așa cum am remarcat mai înainte, aceste lucrări și alte cîteva pe care nu le mai amintim, nu ne permit o orientare clară și precisă asupra plantulelor de buruieni aparținătoare diferitelor specii și familii și nu ne fac posibilă identificarea rapidă și sigură a lor.

¹ I. T. Vasilcenko, *Plantulele plantelor ruderales ale Tadjikistanului*, 1953, tom. I. Izd. Akad. Nauk. SSSR, p. 11—51, 64—189, 189—365. (Traducere, Academia R.P.R. Institutul de Studii Romîno-Sovietice).

² F. Krausz, *Die Keimpflanzen der häufigeren Kreuzblütler-Unkräuter*, 1933, Botanikai Közlemények, t. XXX, p. 132—162.

³ W. Scheer, *Beiträge zur Kenntnis der Entwicklungsstadien der Unkräuter*, 1935, Die Ernährung der Pflanze t. XXXI, p. 44—47, 101—103, 123—125.

Începînd din anul 1957, la disciplina de Botanică de la Institutul Agronomic „Dr. P. Groza” din Cluj, am început studiul morfologic comparativ al plantulelor de buruieni din culturile noastre, cu scopul de a elabora un determinant complet cu care să se poată identifica planta oricărei buruieni dintre cele studiate. Materialul luat în studiu de către colectivul nostru cuprinde 34 de familii cu 123 genuri și 175 specii. Majoritatea acestor specii sînt buruieni caracteristice culturilor de cereale și culturilor de prășitoare. Puține dintre ele sînt acelea care cresc și în culturile de ierburi perene, în lucerniere, sau sînt buruieni caracteristice numai acestora. Cele mai numeroase dintre speciile studiate aparțin cruciferelor (24), urmează apoi compositele (20), leguminoasele (14), cariofilaceele (8), gramineele (8), labiatele (8), ranunculaceele (7), poligonaceele (6), boraginaceele (5). Celelalte 25 familii cuprind fiecare cîte 1—4 specii de buruieni importante.

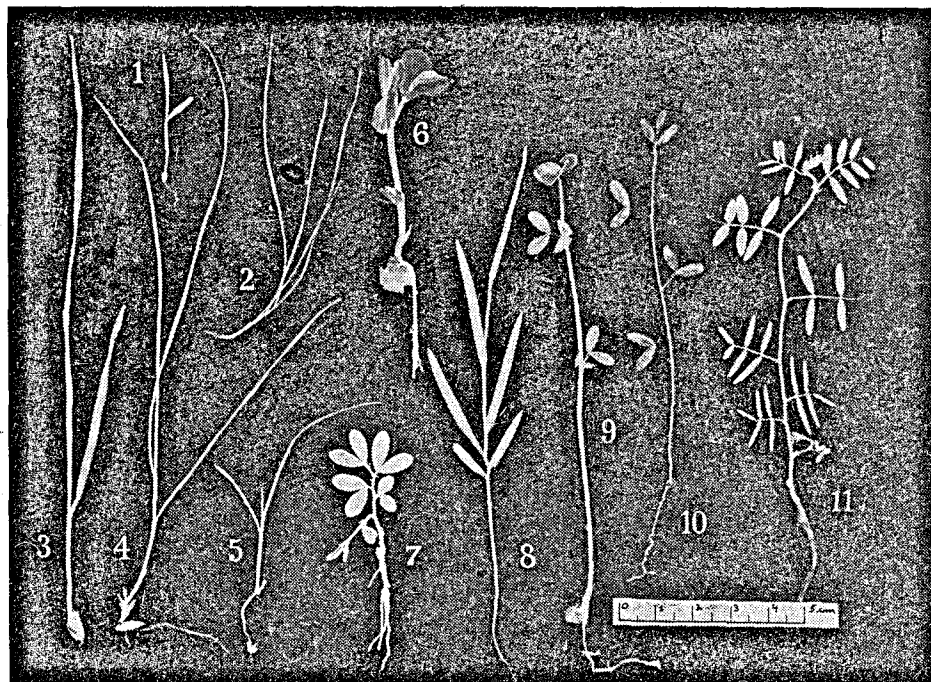
Dintre speciile de buruieni studiate, 137 aparțin la monocarpicele anuale (78,3 %), 7 specii — la monocarpicele bisanuale (4 %) și 31 specii la policarpice (17,7 %).

Studiile noastre s-au efectuat pe plantule obținute în urma însămînțărilor pe care le-am făcut de mai multe ori în cursul perioadei de vegetație, atît în cîmp cît și în seră. Am căutat să precizăm acele caractere ale plantulelor, care sînt relativ constante și în cazul cînd planta crește în stațiuni diferite, fiind expusă acțiunii diferiților factori ecologici. Pentru a ne putea convinge de stabilitatea acestor caractere, am studiat comparativ și numeroase plantule răsărite spontan în diferitele culturi, în special cele din culturile de cereale și de prășitoare. La fiecare specie studiată s-au făcut observații detaliate asupra plantulei începînd de la germinare și pînă la faza cu 4—6 frunze. Datele înregistrate în cursul creșterii plantulelor s-au referit la modul de germinare al semințelor, la caracterele morfologice ale coleoptilului, hipo- și epicotilului, ale cotiledoanelor, ale primelor (1—6) frunze și ale internodiilor dintre ele, înregistrîndu-se și dimensiunile organelor respective după terminarea creșterii.

În cursul studiilor efectuate s-a întocmit un herbar, care cuprinde plantulele provenite din însămînțări și culturi în diferitele faze de creștere, începînd de la etapa cu cotiledoane și pînă la cea cu 6 frunze. Acest material a servit și la executarea fotografiilor din această lucrare⁴. Materialul documentar este păstrat împreună cu fișierul observațiilor la disciplina de Botanică.

Materialul documentar herbaristic, precum și datele registrate în cursul dezvoltării plantulelor ne-au permis să precizăm acele caractere distinctive, relativ constante, care stau la baza separării grupelor de buruieni cu caractere comune și care constituie în același timp scheletul pentru întocmirea unui determinant al plantulelor studiate. Un caracter distinctiv de acest fel poate fi, de exemplu, prezența sau absența cotiledoanelor epigeice. Cu ajutorul acestui caracter am reușit să separăm buruienile cu cotiledoane epigeice (pl. II—VI), de gramineele (pl. I, fig. 1—5) și de speciile din genurile *Vicia*, *Lathyrus* și *Pisum* (pl. I, fig. 6—11), la care cotiledoanele nu ies la suprafața solului. La fel, prezența coleoptilului, a vaginei foliare, a rădăcinii fasciculate la graminee, servesc drept caractere distinctive față de speciile din genurile *Vicia*, *Lathyrus* și *Pisum*, la care acestea lipsesc,

⁴ Fotografiile au fost executate în fotolaboratorul Institutului Agronomic „Dr. P. Groza” Cluj de către N. Kulín, după materialul original preparat la disciplina de Botanică.



Planşa I. Plantule de buruieni (Graminee şi Leguminoase) cu germinaţie hipogee.
 1 — *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop., 2 — *Apera spica-venti* (L.) Beauv., 3 — *Bromus secalinus* L., 4 — *Agropyron repens* (L.) Beauv., 5 — *Echinochloa crus-galli* (L.) Pal. Beauv., 6 — *Pisum arvense* L., 7 — *Lathyrus tuberosus* L., 8 — *L. missolia* L., 9 — *L. aphaca* L., 10 — *Vicia tetrasperma* (L.) Mch., 11 — *V. villosa* Roth.

însă există alte caractere specifice, cum sînt frunzele compuse, scvamele membranoase sub prima frunză, rădăcina principală, nodozităţile bacteriene etc.

Separarea buruienilor cu cotiledoane epigee în grupe distinctive mai mici a fost mai dificilă. S-a putut constata că la aceste plante drept caractere distinctive pot servi prezenţa sau absenţa epicotilului şi a peţiolului, forma şi tipul de diviziune a cotiledoanelor şi, în special, a primelor 1—6 frunze.

Prezenţa şi repartizarea perilor pe diferitele părţi ale organelor plantulelor, felul lor de a fi simpli sau ramificaţi pot constitui criterii pentru separarea unor grupe mai mici sau chiar a speciilor din acelaşi gen. De asemenea, coloraţia caracteristică a epicotilului, a cotiledoanelor sau a hipocotilului, precum şi mirosul (*Bifora*, *Mentha*, *Diploaxis* etc.), gustul spe-

⁵ Caracterele amintite, şi altele, au servit la elaborarea cheilor dichotomice pentru determinatorul plantulelor de buruieni. În acest determinant sînt incluse caracterele esenţiale şi diferenţiale ale plantulelor studiate. Utilitatea şi exactitatea acestui determinant a fost verificată prin faptul că s-a folosit cu rezultate bune pentru identificarea numeroaselor plantule provenite din culturi diferite, aparţinătoare speciilor incluse în cheile dichotomice. Întrucît aceste specii sînt frecvente şi în culturile din întreaga Europă Centrală, determinantul poate găsi aplicaţii şi în afara graniţelor ţării noastre. Determinatorul n-a fost încă publicat.

cific (*Sinapis alba*), conținutul de suc lăptos — latex — (*Euphorbia*, *Taraxacum*, *Sonchus* etc.) constituie criterii pentru completarea caracterelor în cursul identificării plantulelor proaspăt colectate⁵.

Pe baza datelor obținute în urma studiilor efectuate asupra plantulelor de buruieni din culturi, în cele ce urmează vom prezenta câteva dintre datele comparative morfologice, mai importante, ce se referă la cotiledoane și la primele 1—6 frunze ale unora dintre speciile studiate.

Cotiledoanele. În cursul germinării, la majoritatea plantulelor studiate, apar la suprafața solului cotiledoane (pl. II—VI); ele au deci o germinație epigee. Alte buruieni cum sînt speciile din genurile *Lathyrus*, *Pisum*, *Vicia* și gramineele (pl. I.) nu prezintă cotiledoane pe suprafața solului; au germinație hipogee.

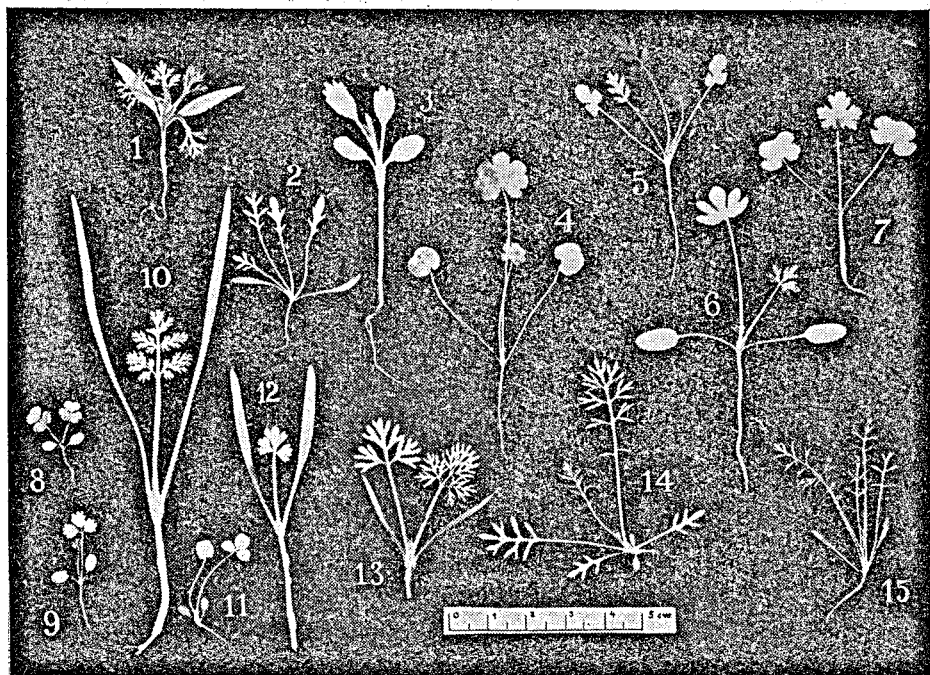
La buruienile cu germinație epigee, de obicei, axa hipocotilă, puțin curbată, străbate stratul superficial al solului și ridică apoi cotiledoanele în aer. Acestea din urmă, la început sînt prinse cu vîrfurile lor în sămînță, respectiv în fructul monosperm; în cursul creșterii uneori ele se eliberează treptat. Sînt cazuri, de exemplu la *Bifora radians*, cînd cotiledoanele ridică chiar și tegumentul seminal din sol în aer; tegumentul poate să se mențină un timp mai îndelungat în vîrfurile unuia dintre cotiledoane, care la început, de obicei, este cu ceva mai scurt decît cotiledonul celălalt.

Distanța dintre suprafața solului și înălțimea cotiledoanelor depinde de lungimea hipocotilului. Lungimea axei hipocotile se modifică mai ales în funcție de umiditatea aerului, de temperatură și de intensitatea luminii. Ea se alungește foarte mult dacă lumina este slabă, iar umiditatea aerului și temperatura este ridicată (în semănături dese). Hipocotilul, de obicei, este glabru, mai rar păros (*Kickxia*, *Sinapis alba* etc.).

După răsărirea plantulelor cotiledoanele cresc repede, înverzesc și pînă la apariția frunzei a 3-a sau a 4-a ajung la mărirea lor definitivă. În ceea ce privește persistența lor, unele se distrug repede, înaintea apariției frunzei a 5-a sau a 6-a, altele se pot menține și mai tîrziu, chiar pînă în timpul înfloririi (*Adonis aestivalis*, *Veronica hederifolia* etc.). În majoritatea cazurilor cotiledoanele sînt încă prezente în faza de 3—4 frunze.

Cotiledoanele, ajunse la mărirea lor definitivă, sînt diferențiate, de obicei, în limb și în pețiol; numai rareori pețiolul lipsește complet (*Anthemis arvensis*: pl. III, fig. 2). Delimitarea pețiolului de limb apare mai evidentă atunci cînd limbul, mai mult sau mai puțin lat, trece brusc în pețiolul subțire (*Delphinium consolida*: pl. II, fig. 6; specii de *Veronica*: pl. III, fig. 6; *Lamium*: pl. IV, fig. 1 etc.). Mult mai anevoioasă este delimitarea limbului atunci cînd el trece treptat în pețiol formînd un fel de aripă dealungul lui (*Myagrum perfoliatum*: pl. III, fig. 13; *Centaurea cyanus*: pl. VI, fig. 12 etc.). La *Plantago lanceolata* (pl. V, fig. 11), *Spergula arvensis* (pl. VI, fig. 15) și la alte specii, cotiledoanele sînt înguste (de 1—2 mm) liniare pe toată lungimea lor, așa încît în acest caz nu poate fi vorba de un pețiol distinct. Sînt cazuri cînd cotiledoanele se îngustează spre bază crescînd mai mult sau mai puțin și formînd o vagină, uneori foarte caracteristică (*Agrostemma githago*: pl. VI, fig. 1).

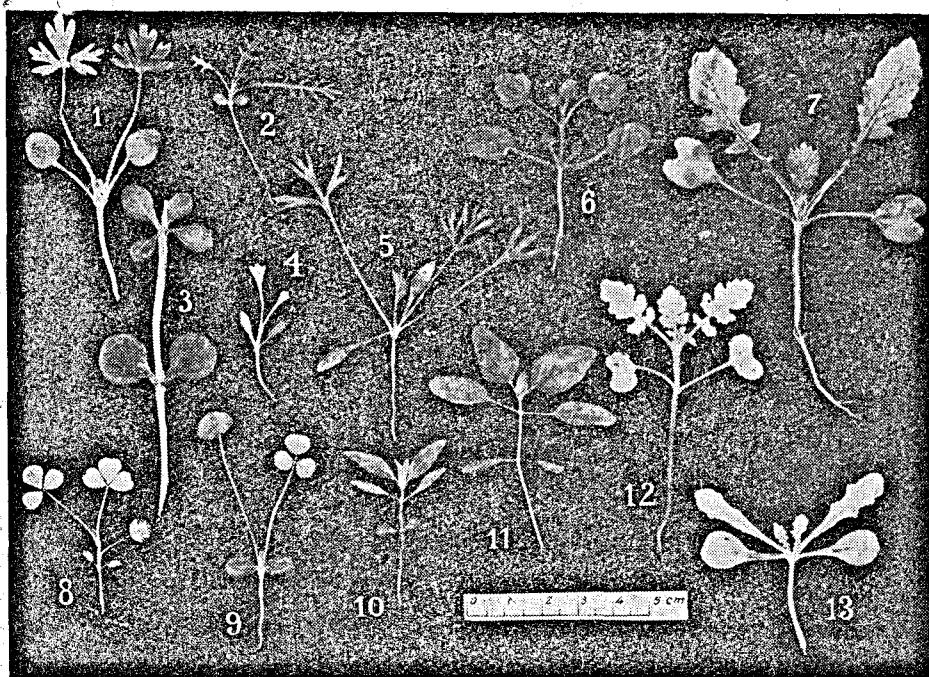
Dimensiunile cotiledoanelor la diferitele specii de buruieni variază, în general, între limite mari. Între buruienile care au cotiledoanele cele mai lungi, putem aminti pe *Plantago lanceolata* (pl. V, fig. 11) (3—4 cm), *Bifora*



Planșa II. Plantule de buruieni din diferite familii cu germinație epigee. 1 — *Adonis aestivalis* L., 2 — *Lepidium ruderale* L., 3 — *Ranunculus arvensis* L., 4 — *Geranium pusillum* Burm. f., 5 — *Erodium cicutarium* (L.) L'Hérit, 6 — *Delphinium consolida* L., 7 — *Geranium columbinum* L., 8 — *Oxalis stricta* L., 9 — *Sanguisorba minor* Scop., 10 — *Caucalis lappula* (Web.) Grande, 11 — *Trifolium arvense* L., 12 — *Bifora radians* M. B., 13 — *Daucus carota* L., 14 — *Matricaria inodora* L., 15 — *Lepidium perfoliatum* L.

radians (pl. II, fig. 12) (4—5 cm), *Caucalis lappula* (pl. II, fig. 10) (6—9 cm); la aceste specii lățimea cotiledoanelor variază între 1 și 4 mm. Cotiledoane foarte late, însă mult mai scurte decât speciile precedente, au: *Calystegia sepium* (pl. V, fig. 5), *Raphanus raphanistrum* (pl. III, fig. 7), *Galium aparine* (pl. VI, fig. 11), *Asperula arvensis* (pl. III, fig. 3). La acestea lățimea cotiledoanelor este de circa 10 mm sau chiar mai mult. Multe dintre speciile studiate au cotiledoane foarte mici (sub 10 mm lungime și sub 5 mm lățime). În general, la plantulele aparținând la numeroase specii, dimensiunile cotiledoanelor ajunse la mărimea lor definitivă, constituie un caracter distinctiv între ele. Ca excepție, amintim, de exemplu, cotiledoanele speciei *Solanum nigrum*, la care dimensiunile sînt foarte variabile.

Forma limbului cotiledonar, este și ea variată și adeseori este caracteristică nu numai pentru specia respectivă ci chiar și pentru majoritatea speciilor aceluiași gen. Astfel, forma ovat-cordată este caracteristică cotiledoanelor de la speciile de *Malva* (pl. IV, fig. 14.), cea reniformă pentru unele specii de *Geranium* (pl. II, fig. 4, fig. 7), cea obcordată cu vîrf adînc știrbit la speciile de *Sinapis* (pl. III, fig. 12; pl. IV, fig. 8) și de *Raphanus* (pl. III, fig. 7) etc. În general, forma limbului la cotiledoane, prezintă întreaga gamă de variații, de la liniar la lanceolat, apoi la ovat și pînă la sub-



Planta III. Plantule de buruieni din diferite familii cu germ nație epigea. 1 — *Delphinium orientale* J. Gay., 2 — *Anthemis arvensis* L., 3 — *Asperula arvensis* L., 4 — *Galium flavum* Cr., 5 — *Nigella arvensis* L., 6 — *Veronica hederifolia* L., 7 — *Raphanus raphanistrum* L., 8 — *Trifolium campestre* Schreb., 9 — *Medicago lupulina* L., 10 — *Galeopsis angustifolia* Ehrh., 11 — *Chenopodium album* L., 12 — *Sinapis alba* L., 13 — *Myagrum perfoliatum* L.

rotund. Limbul este ovat, de exemplu, la cotiledoanele de *Delphinium orientale* (pl. III, fig. 1), *Galium aparine* (pl. VI, fig. 11); este subrotund la *Lamium purpureum* (pl. IV, fig. 1), *Asperula arvensis* (pl. III, fig. 3), *Sonchus arvensis* (pl. IV, fig. 3), *Kickxia spuria* (pl. V, fig. 15), *Myosotis arvensis* (pl. VI, fig. 13); eliptic la *Cirsium arvense* (pl. IV, fig. 5), *Lithospermum arvense* (pl. V, fig. 1); liniar la plantulele de *Bupleurum rotundifolium* (pl. VI, fig. 9), *Papaver rhoeas* (pl. IV, fig. 15), *Daucus carota* (pl. II, fig. 13) etc.

Forma bazei limbului cotiledonar poate fi de asemenea caracteristică. Uneori este cordiformă (pl. IV, fig. 14; pl. V, fig. 5) sau reniformă (pl. II, fig. 4, fig. 7); alteori, la speciile de *Lamium* (pl. IV, fig. 1), *Galeopsis* (pl. IV, fig. 2), *Sanguisorba minor* (pl. II, fig. 9) baza limbului cotiledoanelor este mărunț sagitată, deoarece prezintă doi lobi bazali mici, ascuțiți.

Vîrful limbului cotiledonar, uneori apare în mod caracteristic mai mult sau mai puțin adînc știrbit, așa încît (la *Raphanus*: pl. III, fig. 7; *Sinapis arvensis*: pl. IV, fig. 8 etc.) pare a fi evident bilobat. Sînt cazuri cînd vîrful cotiledoanelor este puțin retezat (pl. V, fig. 5, fig. 6; pl. VI, fig. 13) sau chiar slab turtit (pl. II, fig. 4, fig. 7; pl. V, fig. 9).

Limbul cotiledoanelor este rareori divizat, dar cînd există diviziuni, ele au forme foarte caracteristice pentru specia dată (*Erodium cicutarium*: pl. II, fig. 5; *Geranium columbinum*: pl. II, fig. 7).

Perozitatea cotiledoanelor, respectiv forma perilor și modul lor de repartizare pe cotiledoane, este caracteristică. Dintre buruienile studiate numai un număr mic de specii au avut cotiledoanele păroase. Astfel la *Symphytum officinale* găsim peri aspri pe ambele fețe ale cotiledoanelor, la *Cynoglossum officinale*, *Lithospermum arvense* (fig. 1.), *Myosotis arvensis* numai fața superioară a cotiledoanelor prezintă peri simpli și aspri. Sînt

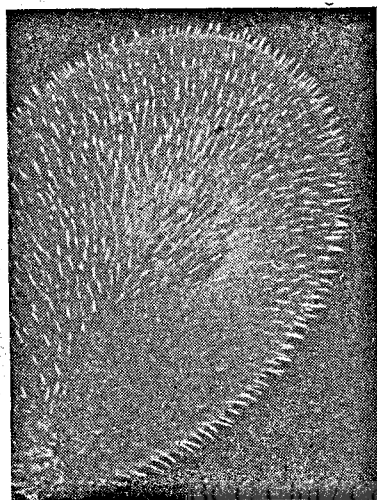


Figura 1. *Lithospermum arvense* I.
cotiledoane cu perozitate aspră
(mărit de 5×).

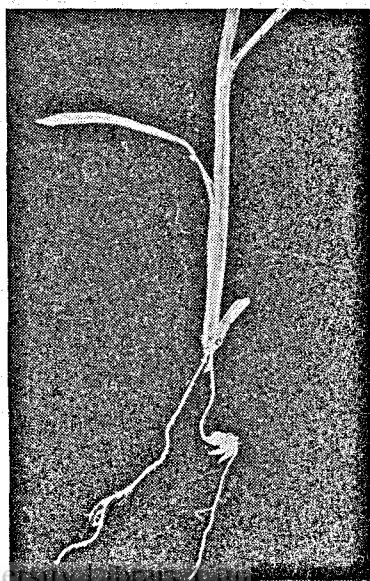
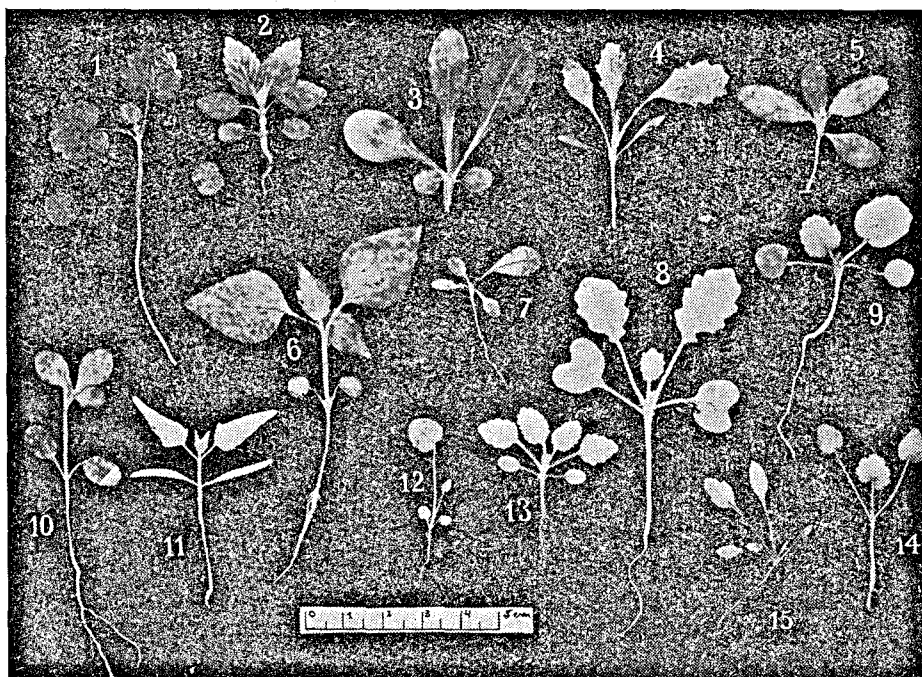


Figura 2. *Echinochloa crus — galli*
P. Beauv. cu coleoptil scurt și cu
vagina primei frunze aspru păroasă
(mărimă naturală).

apoi cazuri cînd cotiledoanele au peri ramificați. Acest tip de peri îl găsim mai ales la buruienile aparținînd cruciferelor ; la *Erysimum repandum* găsim, de exemplu, două feluri de peri : limbul cotiledoanelor prezintă peri stelați cu 3 radii, iar pețiolul cotiledoanelor are peri biramificați, alipiți, la care numai vîrfurile se ridică (peri în formă de coarne). Peri stelați cu 10—12 radii găsim pe limbul cotiledoanelor de la *Alyssum alyssoides*. La *Galinsoga parviflora* numai marginea limbului cotiledonar prezintă peri glanduloși mici și distanțați. La *Kickxia spuria*, în afară de perii glanduloși de pe marginea limbului, pe pețiolul cotiledonar și pe axa hipocotilă apar peri deși, mai lungi, patenți.

Axa hipocotilă uneori este păroasă (*Kickxia spuria*, *K. elatine*, *Sinapis alba* etc.), această perozitate ajutînd foarte mult la identificarea plantulei. Din hipocotil pornesc uneori ramuri laterale încă înaintea apariției frunzei a 5-a și a 6-a (*Antirrhinum orontium*, *Linaria vulgaris* etc.), aspect foarte caracteristic pentru speciile respective.

Nervațiunea și colorația cotiledoanelor reprezintă caractere mai puțin distinctive între diversele specii. Nervațiunea limbului cotiledonar, în gene-



Planșa IV. Plantule de buruieni din diferite familii cu germinație epigeă. 1 — *Lamium purpureum* L., 2 — *Galeopsis pubescens* Bess., 3 — *Sonchus arvensis* L., 4 — *Senecio vulgaris* L., 5 — *Cirsium arvense* (L.) Scop., 6 — *Galinsoga quadriradiata* Ruiz et Pavon., 7 — *Taraxacum officinale* Web., 8 — *Sinapis arvensis* L., 9 — *Hibiscus trionum* L., 10 — *Euphorbia helioscopia* L., 11 — *Chenopodium hybridum* L., 12 — *Campanula rapunculoides* L., 13 — *Stachys annua* L., 14 — *Papaver rhoeas* L., 15 — *Malva pusilla* Sm.

ral, este neînsemnată; sînt totuși cazuri cînd nervațiunea este evidentă (*Malva*, *Convolvulus*, *Vaccaria* etc.). Colorație caracteristică roșcat-violetă se poate observa la începutul apariției cotiledoanelor, în special pe dosul limbului și pe axa hipocotilă (*Amarantus retroflexus*, *Chenopodium album*, *Ch. hybridum*, *Sinapis alba*, *Solanum nigrum* etc.). Această colorație, adeseori, dispare curînd în cursul creșterii plantulei.

Primele frunze. Ca și între cotiledoanele diferitelor specii de plantule de buruieni și între primele frunze ale lor se poate constata diferențe morfologice evidente și relativ constante. Dispunerea primelor 4—6 frunze în rozetă este caracteristică pentru majoritatea speciilor perene și bisanuale. Ca excepție amintim, dintre buruienile perene, pe *Convolvulus arvensis* (pl. V, fig. 9), *Calystegia sepium* (pl. V, fig. 5) la care apar internodiile chiar și între primele frunze. Unele plante anuale au primele 4—6 frunze dispuse în formă de rozetă (*Matricaria inodora*: pl. II, fig. 14; *Nigella arvensis*: pl. III, fig. 5; *Adonis aestivalis*: pl. II, fig. 1; *Centaurea cyanus*: pl. VI, fig. 12) sau pot avea internodii evidente între frunze (specii de *Vicia*: pl. I, fig. 10—11; *Lathyrus*: pl. I, fig. 7—9; *Galium*: pl. VI, fig. 11; *Chenopodium*: pl. III, fig. 11; *Anagallis*: pl. VI, fig. 2). În cel din urmă caz dispoziția frunzelor este, de cele mai multe ori, opusă, plantulele avînd un epi-

cotil mai mult sau mai puțin dezvoltat ; același lucru se constată și în cazul frunzelor cu dispoziție verticilată (*Galium*, *Asperula*, *Spergula arvensis*). Dintre speciile anuale la care plantulele au internodii lungi și frunze dispuse altern și la care nu apare de regulă epicotilul, amintim *Fagopyrum convolvulus* (pl. VI, fig. 4) la care prima frunză este inserată imediat deasupra cotiledoanelor. Afară de câteva specii (*Stachys annua* : pl. IV, fig. 13 ; *Amarantus retroflexus* : pl. V, fig. 13 ; *Viola arvensis* : pl. V, fig. 10), la care sub acțiunea factorilor externi epicotilul poate lipsi complet sau poate fi $\pm$ dezvoltat, absența sau prezența epicotilului apare ca un caracter relativ constant. La speciile de buruieni anuale cu rozetă, alungirea epicotilului și internodiilor dintre primele frunze are loc, de obicei, numai după apariția frunzei a 5-a și a 6-a.

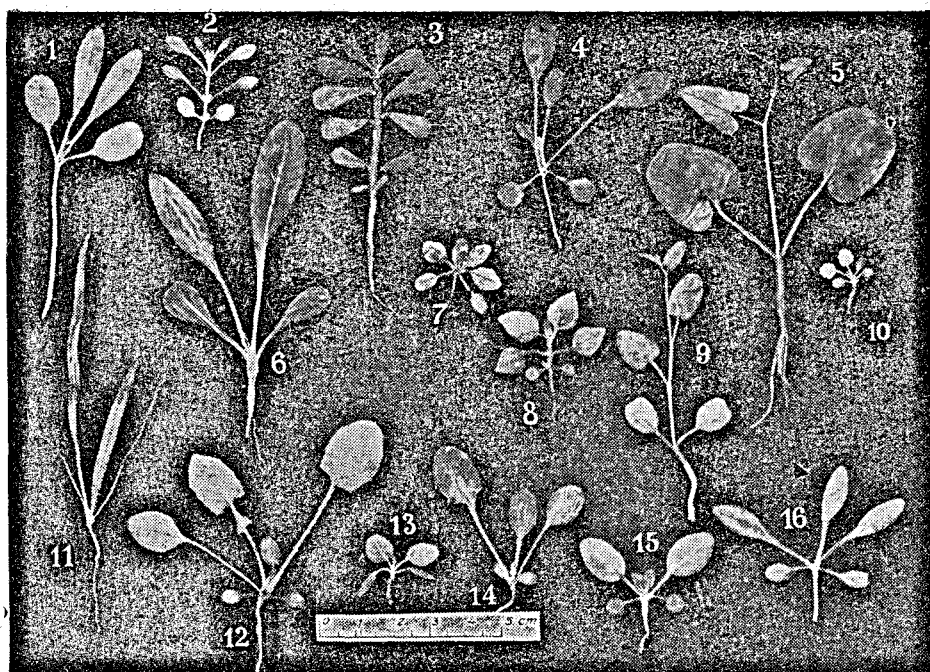
În ceea ce privește forma primelor frunze ale plantulelor de la speciile studiate, ea prezintă o foarte mare variabilitate. Această variabilitate se referă atât la pețiol cât și la limbul foliar. Putem deosebi frunze pețiolate (la specii de *Ranunculus* : pl. II, fig. 3 ; *Geranium* : pl. II, fig. 4, fig. 7 ; *Lamium* : pl. IV, fig. 1 ; *Daucus* : pl. II, fig. 13 ; *Trifolium* : pl. II, fig. 11, pl. III, fig. 8 ; *Vicia* : pl. I, fig. 10—11 etc.) și frunze sesile sau subsesile (*Anagallis arvensis* : pl. VI, fig. 2 ; specii de *Gramineae* : pl. I, fig. 1—5 etc.).

Caracter foarte specific la graminee este prezența vaginei ; ea reprezintă baza frunzei sesile alungite cilindric ca o teacă în jurul internodiilor. Prin acest caracter plantulele buruienilor de graminee se deosebesc net de celelalte buruieni studiate (fig. 2).

Delimitarea limbului la frunzele simple poate să fie problematică în cazul când limbul trece treptat în pețiol ; în asemenea cazuri limbul se prelungește adeseori în formă de aripă, uneori chiar pînă la locul de inserție al frunzei (*Filago arvensis* : pl. VI, fig. 14 ; *Myagrum perfoliatum* : pl. III, fig. 13 ; *Sonchus arvensis* : pl. IV, fig. 3 etc.). Delimitarea pețiolului nu este niciodată problematică în cazul frunzelor digitat sau penat compuse (speciile de *Trifolium* : pl. III, fig. 8 ; *Oxalis* : pl. II, fig. 8 ; *Sanguisorba minor* : pl. II, fig. 9 ; *Vicia* : pl. I, fig. 10—11 etc.).

Forma limbului la frunzele simple prezintă o mare variabilitate, întrucât găsim toate formele tipice și de trecere începînd cu limbul subrotund (*Euphorbia peplus* : pl. VI, fig. 3 ; specii de *Geranium* : pl. II, fig. 4, fig. 7 ; *Malva pusilla* : pl. IV, fig. 14), ovat (*Galinsoga parviflora* : pl. V, fig. 8 ; *Veronica* : pl. III, fig. 6 ; *Chenopodium* : pl. III, fig. 11 etc.), eliptic (*Cirsium arvense* : pl. IV, fig. 5 ; *Kickxia spuria* : pl. V, fig. 15 etc.), lanceolat (*Galeopsis angustifolia* : pl. III, fig. 10 etc.), oblanceolat (*Myagrum perfoliatum* : pl. III, fig. 13) și pînă la liniar sau liniarfiliform (*Spergula arvensis* : pl. VI, fig. 15 ; *Lathyrus nissolia* : pl. I, fig. 8 ; speciile de *Gramineae* : pl. I, fig. 1—5).

Baza limbului la plantulele studiate, în general, este mai lungă (*Centaurea cyanus* : pl. VI, fig. 12 ; *Rezeda lutea* : pl. V, fig. 16) sau mai scurtă (*Papaver rhoeas* : pl. IV, fig. 15 ; *Chenopodium polyspermum* : pl. VI, fig. 8 ; *Myosotis arvensis* : pl. VI, fig. 13), atenuată în pețiol. Mai rare sînt cazurile când baza apare mai mult sau mai puțin rotunjită (*Kickxia spuria* : pl. V, fig. 15 ; *Amarantus retroflexus* : pl. V, fig. 13 etc.) sau cuneat-îngustată (*Portulaca oleracea* : pl. V, fig. 3 ; *Chenopodium hybridum* : pl. IV, fig. 11 etc.). Foarte caracteristice sînt primele frunze cu bază cordată (*Campanula rapunculoides* : pl. IV, fig. 12 ; *Lamium purpureum* : pl. IV, fig. 1 ; specii

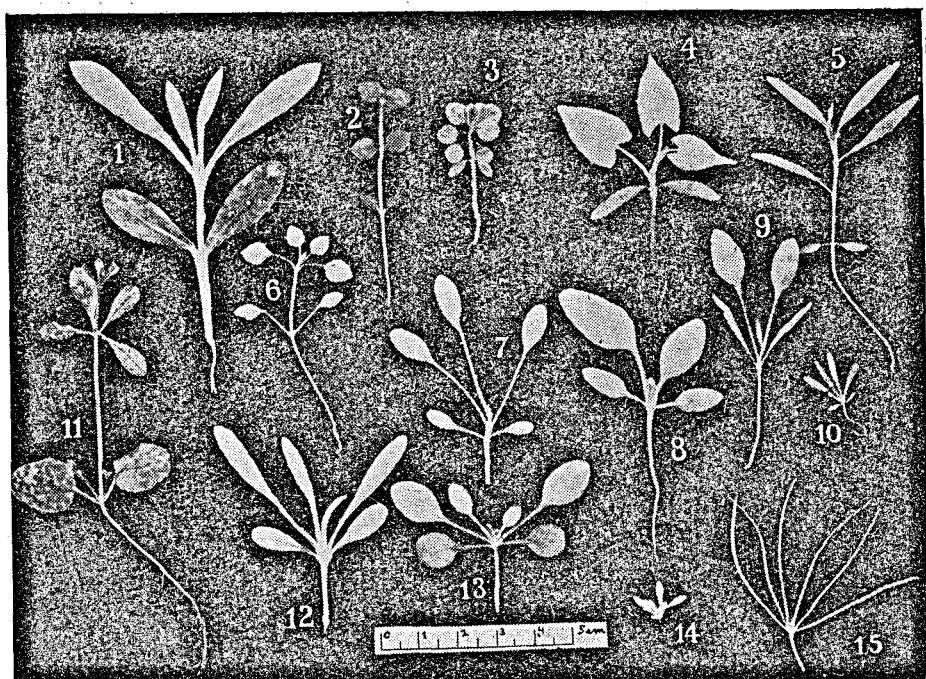


Pl a n ș a. V. Plantule de buruieni din diferite familii cu germinație epigeă. 1 — *Lithospermum arvense* L., 2 — *Alyssum alyssoides* L., 3 — *Portulaca oleracea* L., 4 — *Neslia paniculata* (L.) Desv., 5 — *Calystegia sepium* (L.) R. Bri., 6 — *Centaurea spinulosa* Roch., 7 — *Thlaspi arvense* L., 8 — *Galinsoga parviflora* Cavan., 9 — *Convolvulus arvensis* L., 10 — *Viola arvensis* Murr., 11 — *Plantago lanceolata* L., 12 — *Sonchus oleraceus* L., 13 — *Amarantus retroflexus* L., 14 — *Sonchus asper* (L.) Hill., 15 — *Kickxia spuria* (L.) Dum., 16 — *Reseda lutea* L.

de *Geranium* : pl. II, fig. 4, fig. 7; *Malva pusilla* : pl. IV, fig. 14) precum și cele cu baza sagitată (*Fagopyrum convolvulus* : pl. VI, fig. 4; *Calystegia sepium* : pl. V, fig. 5 etc.).

Vîrful limbului prezintă mai puțină variabilitate. El poate fi acuminat (*Fagopyrum convolvulus*), acut (*Chenopodium hybridum* : pl. IV, fig. 11; *Galinsoga quadriradiata* : pl. IV, fig. 6), mai mult sau mai puțin rotunjit (*Convolvulus arvensis* : pl. V, fig. 9; *Euphorbia helioscopia* : pl. IV, fig. 10), emarginat (*Amarantus retroflexus* : pl. V, fig. 13), retezat (*Portulaca oleracea* pl. V, fig. 3; *Glaucium corniculatum* : pl. III, fig. 4 etc.). Caracteristicile amintite ale vîrfului limbului apar rareori în formă tipică, ele prezentînd numeroase forme de trecere.

Inciziunile mici ale limbului sînt reprezentate prin dinți. După forma dinților marginea limbului poate fi serată (*Senecio vulgaris* : pl. IV, fig. 4; *Centaurea cyanus* : pl. VI, fig. 12 etc.), dințată (*Sonchus oleraceus* : pl. V, fig. 12), crenată (*Stachys annua* : pl. IV, fig. 13; *Lamium purpureum* : pl. IV, fig. 1 etc.) și ondulată sau sinuată (*Barbarea vulgaris*). Frunze cu margini întregi înțînim relativ puține la buruienile studiate (*Bupleurum rotundifolium* : pl. VI, fig. 9; *Plantago lanceolata* : pl. V, fig. 11; *Lathyrus nissolia* :



Planta VI. Plantula de buruieni din diferite familii cu germinație epigea. 1 — *Agrostemma githago* L., 2 — *Anagallis arvensis* L., 3 — *Euphorbia peplus* L., 4 — *Fagopyrum convolvulus* (L.) H. Gross., 5 — *Polygonum lapathifolium* L., 6 — *Stellaria media* (L.) Vill., 7 — *Lepidium draba* L., 8 — *Chenopodium polyspermum* L., 9 — *Bupleurum rotundifolium* L., 10 — *Gypsophila muralis* L., 11 — *Galium aparine* L., 12 — *Centaurea cyanus* L., 13 — *Myosotis arvensis* (L.) Hill., 14 — *Filago arvensis* L., 15 — *Spergula arvensis* L.

pl. I, fig. 8; speciile de *Gramineae*: pl. I, fig. 1—5 etc.). Desigur, inciziunile mici ale frunzelor variază foarte mult după cum marginea prezintă dinți mărunți sau mai mari, dispuși rar sau mai des, ei fiind uneori combinați; vârful lor adeseori se termină într-o aristă sau setă (*Cirsium arvense*: pl. IV, fig. 5; *Sonchus*: pl. IV, fig. 3). Sînt cazuri cînd inciziunile apar pe întreaga margine a limbului; uneori însă ele apar numai în spre bază (*Chenopodium hybridum*: pl. IV, fig. 11) sau în spre vârful limbului (*Ranunculus arvensis*: pl. II, fig. 3; *Glaucium corniculatum*: pl. III, fig. 4).

Inciziunile mari ale limbului la frunzele cu nervațiune de tip penat sau palmat, pot să apară și ele penate sau palmate, prezentînd diferite forme de trecere de la lobat, fidat, partit, pînă la sectat; cea din urmă apare, uneori, mai ales la primele frunze, într-o formă foarte asemănătoare frunzelor compuse (*Bifora radians*: pl. II, fig. 12 etc.). Segmentele limbului prezintă uneori margini dințate sau mai adînc divizate (pl. II, fig. 1, fig. 5, fig. 10 și 12—15).

Fără să insistăm asupra detaliilor privind inciziunile mari ale frunzelor de la plantulele diferitelor specii de buruieni studiate, sau asupra variabilității inciziunilor la diferitele frunze ale aceluiași individ, mai amintim că specii cu plantule care au frunze palmat-divizate sînt relativ puține

(specii de *Geranium*, *Malva* și *Nigella*, *Ranunculus sardous*, *Delphinium consolida*, *Aethusa cynapium* etc.). Mai frecvente sînt speciile la care apar plantule cu frunze penat divizate (*Erodium cicutarium*, *Anthemis arvensis*, *Sinapis alba*, *Raphanus raphanistrum*, *Rorippa silvestris* etc.). La unele specii, uneori, prima și a doua frunză este întreagă sau numai dințată (*Rorippa silvestris*, *Nigella arvensis*, *Hibiscus trionum* etc.).

Frunzele compuse la plantulele studiate apar într-o formă foarte caracteristică atît la cele cu frunze penat compuse (pl. I, fig. 7, fig. 9—11), cît și la cele palmat compuse (pl. II, fig. 8—9, fig. 11). Ca formă de trecere

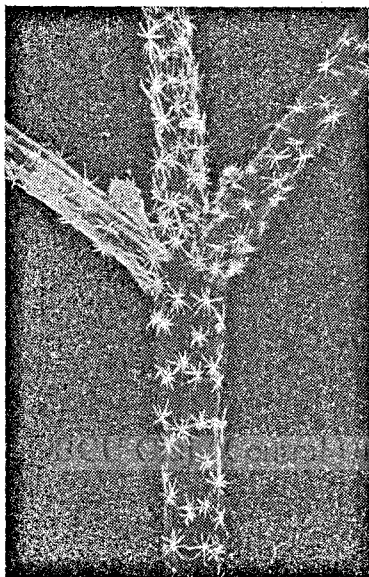


Figura 3. *Alyssum alyssoides* L.
Internodiile și petiolurile primelor
frunze cu peri stelați (mărit de 5 ×)

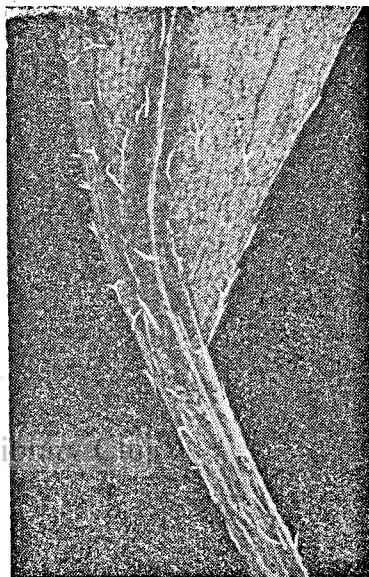


Figura 4. *Erysimum repandum* Höjer.
Baza limbului și o porțiune din petiol
cu peri bifurcați (mărită de 5 ×)

putem aminti aici pe *Sanguisorba minor*, la care după primele 3 frunze trifoliolate apar frunze penat compuse. Dealtfel, specia respectivă este dintre puținele specii care prezintă frunze cu foliole dințate (pl. II, fig. 9). Uneori este caracteristică pentru foliole și forma lor, cum este cazul la *Oxalis* (pl. II, fig. 8) unde ele sînt obcordate. La speciile de *Vicia* și *Lathyrus* foliolele sînt îngust-liniare sau lanceolate; foliole ovate, subrotunde sau obovat-eliptice apar la *Pisum*, *Trifolium arvense*, *Tr. campestre* și *Medicago lupulina*; la acestea din urmă prima frunză a plantulei este unifoliolată. La frunzele penat compuse primele 1—3 frunze sînt de regulă mai puțin foliolate decît următoarele.

Ca un caracter distinctiv putem aminti perozitatea, care lipsește complet numai la puține dintre plantulele de buruieni studiate (*Thlaspi arvense*, *Anagallis*, *Hypericum*, *Bupleurum*, unele specii de *Vicia*, unele specii de *Gramineae* etc.). Perozitatea, ca și la cotiledoane, și aici poate f

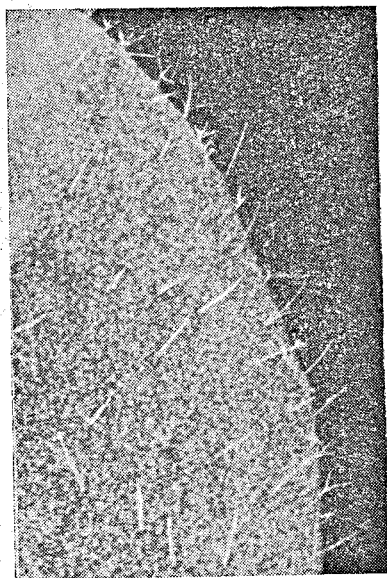


Figura 5. *Camelina microcarpa* Andrz.
Marginea primei frunze cu peri
simplici și ramificați (mărită de 5 ×)

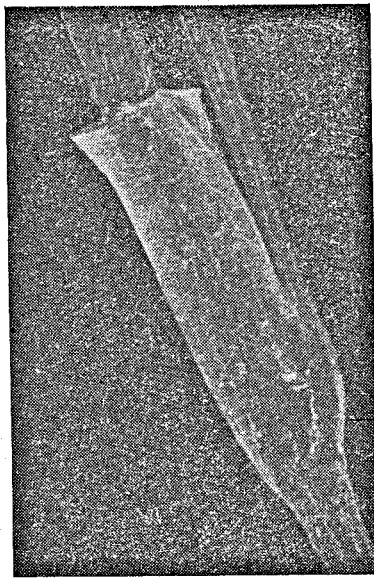


Figura 6. *Polygonum aviculare* L.
Ochree (mărită de 5 ×)

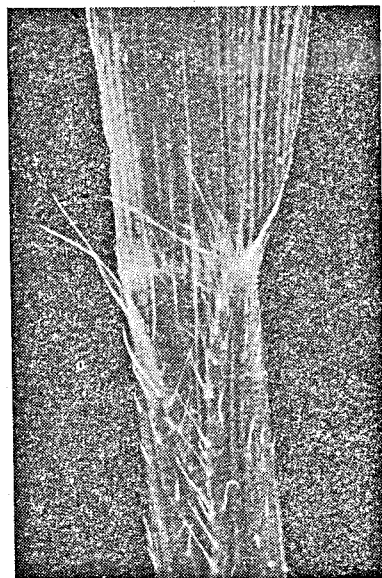


Figura 7. *Setaria viridis* (L.) Beauv.
Partea superioară a vaginei cu
margini păroase și cu peri în locul
ligulei (mărit de 5 ×)

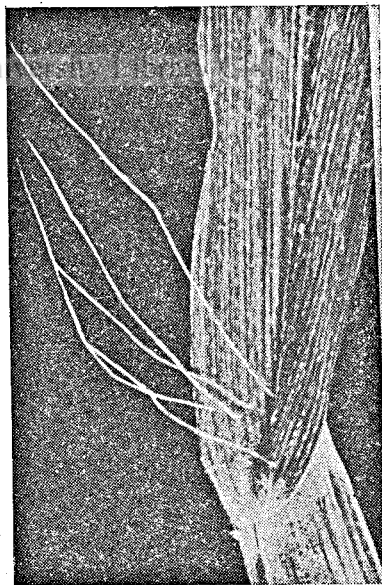


Figura 8. *Setaria glauca* (L.) Beauv.
Baza limbului foliar cu peri foarte
lungi pe fața superioară (mărită
de 5 ×)

foarte caracteristică după modul de repartizare și forma perilor. Aceasta din urmă apare foarte variată nu numai dacă ne referim la perii glanduloși sau stelați, ci chiar și la perii simpli. Lungimea perilor simpli, rigiditatea și desimea lor, locul unde sînt dispuși pe frunză etc., sînt criterii uneori foarte importante pentru delimitarea grupelor mai mici în cadrul speciilor studiate, sau chiar pentru identificarea plantulelor de la speciile aceleiași gen (*Geranium dissectum* de *G. pusillum*, *Trifolium arvense* de *Tr. campestre*, *Kickxia spuria* de *K. elatine* etc.). Înafară de perii stelați (fig. 3), amintiți la cotiledoane, pe frunzele unor plantule pot să apară și peri bi- sau trifurcați (fig. 4), scurt pedicelați (*Camelina microcarpa*: fig. 5; *Neslia paniculata*), peri în formă de mărgel (specii de *Sonchus*), precum și peri glanduloși de formă variată (*Geranium pusillum*, *Erodium* etc.).

Pentru plantulele unor specii de buruieni sînt foarte caracteristice anexele foliare care însoțesc frunza, în special la baza ei. Dintre acestea amintim stipelele (pl. I, fig. 6—11) care apar, de obicei, în mod regulat la plantulele buruienilor leguminoase. Stipelele uneori pot avea dimensiuni considerabile (*Pisum*, *Lathyrus aphaca*), în general ele fiind mai mici decît foliolele frunzelor penat compuse. La plantulele buruienilor din familia *Polygonaceae* este un caracter foarte distinctiv prezența ochreei (fig. 6). Ea apare în formă de manșon, mai lung sau mai scurt, deasupra nodului, la baza frunzelor. După felul în care se prezintă partea superioară a ochreei și după lipsa sau prezența perozității pe suprafața și marginea ei, se pot identifica chiar și plantulele diferitelor specii din această familie.

Pentru graminee, chiar și în faza de plantule, este caracteristică prezența sau absența ligulei, lungimea și forma ei; uneori ligula este înlocuită de peri de lungime diferită. Perii pot servi drept caractere distinctive între plantulele, foarte asemănătoare, ale unor specii de buruieni înrudite (fig. 7, fig. 8).

Pe lângă aceste caractere importante pentru identificarea diferitelor specii de plantule de buruieni, am constatat și altele, atît în privința morfologiei internodiilor (cele patru muchiate de la speciile de *Lamium*, *Galium*, *Urtica* etc.), cît și în privința consistenței limbului foliar (care poate fi, de exemplu, cărnos la *Portulaca*, *Conringia*), precum și prezența unor punctuațiuni speciale (transparente la *Hypericum perforatum* și roșcat-brune pe fața inferioară a frunzelor de *Anagallis arvensis*) etc.

Succinta lucrare de mai sus cuprinde numai cîteva dintre rezultatele obținute în cursul studiului comparativ al plantulelor de buruieni. Urmează ca acestea să fie dezvoltate într-o altă publicație, deja elaborată, în care va fi inclusă și cheia dichotomică (determinatorul) pentru identificarea celor 175 specii de plantule de buruieni studiate, precum și iconografia care reprezintă în desene și fotografii atît caractere morfologice distinctive, cît și diferitele faze de creștere ale lor.

К СРАВНИТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ НА ПАШНЕ

А. Ниаради, Ф. Жула, Д. Пазмани

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Результаты представленных в этой работе исследований имеют в виду морфологические признаки 175 видов сорных растений (из 34 семейств и 123 родов), находящихся в фазе 2—6 листьев. Эти виды распространены как на полях нашей страны, так и в Центральной Европе. Исследованные растения происходят от посевов, проведенных в полевых и тепличных условиях. В то же время были исследованы и растения, которые всошли самопроизвольно в разных полезных культурах, но более всего в хлебных злаках и в пропашных. Наблюдения были зарегистрированы от всхода до (4—6) листьев, с уточнением их морфологических признаков, которые оказались более устойчивыми. Эти признаки дают возможность разделить растения различных видов сорных растений на группы с особыми признаками, представляя таким образом схему для установления определителя сорных растений. Составленный определитель дает возможность определить любые растения изученных сорняков включенных в дихотомический ключ. Этот определитель будет опубликован в другой работе.

Сравнительное морфологическое изучение всходов сорных растений на пашне не вполне представленное в этой работе, может иметь значение и за границами Р.Н.Р., потому что находящиеся относительно этого в специальной литературе сведения очень разбросаны, неполны и вообще не описаны в смысле возможности определения растений.

CONTRIBUTIONS TO THE MORPHOLOGICAL STUDY OF WEED PLANTS IN FIELDS

by A. Nyárády, F. Jula, and D. Pázmány

(SUMMARY)

As a result of the studies undertaken, this paper is devoted to the morphological characters of 175 weed plants species (belonging to 34 families and 123 genera) in their 2—6 leaf stage.

These weed species are to be found all over the cultures in our country and in Central Europe as well.

The seedlings subjected to tests were obtained from green house and field cultures, but spontaneous seedlings from different cultures (from cereal and hoed plant cultures especially) were also taken under study.

Observations have been reported from germination until the 4—6 leaf stage. The relative constant morphological characters of the plants have been observed.

These specific characters enable the separation in groups with distinct characters of the different weed plant seedlings, presenting itself as a useful material for the elaboration of a weed-seedling determinator.

This determinator has already been elaborated and it enables the identification of any of the studied plant included in the dycotomic key. This determinator will form the subject of another work.

The comparative morphological studies of the weed plants in fields (which are not included wholly in the present work), may be of great interest even beyond the boundaries of R.P.R. as the existant data in literature are very scanty, incomplete, and usually, unsatisfactory from the standpoint of the recognition of the seedlings.

CERCETĂRI ASUPRA REACȚIEI FOTOPERIODICE A ORZULUI CENAD 396 (II)

de N. GIOSAN, I. BĂRBAT și I. PUJA

Studiile recente privitoare la particularitățile procesului de dezvoltare al formelor de cereale „umblătoare” (dintre care face parte și soiul de orz *Cenad 396*) deschid perspective pentru elaborarea de noi metode de ameliorare.

Comunicarea pe care o prezentăm se referă la această problemă arătându-se dependența reacției fotoperiodice a soiului de orz *Cenad 396* de durata zilei și de temperatură și, pe această bază, posibilitățile de separare a diverselor biotipuri din cadrul unei populații sau a unui soi după reacția fotoperiodică.

MATERIAL ȘI METODA

Ca material test pentru cerealele „umblătoare” a fost folosit soiul de orz *Cenad 396* ale cărui particularități în dezvoltare au fost comunicate în altă lucrare (1).

Ritmul de dezvoltare a fost apreciat pe baza analizei conusului de creștere al tulpinii, după o metodică publicată (2), folosită anterior la studiul ritmului de dezvoltare al porumbului.

REZULTATE

Dependența reacției fotoperiodice a soiului de orz *Cenad 396* de durata zilei și de temperatură.

Fedorov (3), Avakian (4), Hoffmann (5), Bărbat și colab. (1), Skripcinskii (6) au stabilit că cerealele „umblătoare” pot ierna fiindcă în condițiile de toamnă se dezvoltă încet, astfel că intră în iarnă cu conusul de creștere nediferențiat sau puțin diferențiat.

Deoarece dintre condițiile de mediu care acționează toamna, lungimea zilei și temperatura exercită, în general, cea mai mare influență asupra ritmului de dezvoltare, am cercetat influența acestora asupra procesului de dezvoltare al materialului vegetal ales ca test. Pentru a regla mai ușor condițiile de lumină (durata zilei) și de temperatură, experiența a fost executată toamna.

Semințele s-au semănat la 12 septembrie 1959 în vase de vegetație. După ce plantulele au răsărit (15 septembrie) s-au experimentat următoarele variante:

V_1 — plantele au fost crescute la zi „naturală”, în aer liber (deci în condiții de zi scurtă și la temperaturi relativ scăzute);
 V_2 — plantele au fost crescute la zi continuă, în aer liber;
 V_3 — plantele au fost crescute la zi „naturală” (deci la zi scurtă), iar noaptea în seră caldă;
 V_4 — plantele au fost crescute la zi continuă, iar noaptea în seră caldă.
 La 7 octombrie s-a făcut analiza conusului de creștere și, odată cu acestea, s-a înregistrat numărul de frați și de frunze. (Varianta a 4-a, din motive tehnice, nu a putut fi folosită, de aceea, în continuare, nu ne vom mai referi la ea.) Rezultatele sînt prezentate în tabloul 1.

Tabloul 1

Variante	Nota de dezvoltare la 10 conusuri (prin însumare)	Lungimea totală a conusului la 10 plante (mm)	Numărul de frați la o plantă	Numărul de frunze la o plantă
V_1	9	5,25	2,4	7,6
V_2	26	11,80	2,7	8,6
V_3	8,50	5,00	3,3	12,7

După cum rezultă din datele prezentate în tabloul 1, durata zilei are rol hotărîtor în dezvoltarea formelor analizate. Acest fapt rezultă clar din compararea variantei prime (V_1) cu varianta a 2-a (V_2). Deși ambele variante au fost ținute în timpul nopții la temperatură destul de scăzută (între 6 și 9°), varianta a 2-a, crescută la lumină continuă, s-a dezvoltat foarte mult, avînd conusul bine diferențiat (segmente și primordii de spiculețe), pe cînd varianta primă (crescută la zi scurtă) a întîrziat mult în dezvoltare. Din compararea variantei a 2-a cu varianta a 3-a rezultă că temperatura ridicată de peste noapte a stimulat creșterea vegetativă dar nu a influențat dezvoltarea.

Din această experiență mai rezultă faptul că pentru studierea reacției fotoperiodice a cerealelor „umblătoare”, se poate experimenta toamna și iarna în condiții de seră, deoarece variațiile de temperatură nu influențează sensibil ritmul de dezvoltare.

Separarea de biotipuri din soiul Cenad 396 pe baza reacției fotoperiodice

Lărgind cadrul experienței prezentate mai sus, prin studii preliminare cu privire la reacția fotoperiodică a unei colecții de soiuri de grîu de toamnă și de soiuri „umblătoare”, am constatat că între reacția fotoperiodică (apreciată după diferențierea conusului de creștere) și rezistența la ger a diferitelor soiuri există o strînsă legătură: cu cît soiurile întîrzie mai mult în dezvoltare la zi scurtă, cu atît sînt mai rezistente la ger. Deoarece, pînă acum în procesul de ameliorare nu s-a utilizat alegerea de forme pe baza reacției fotoperiodice, ne putem aștepta ca în cadrul diferitelor soiuri sau populații să întîlnim biotipuri care să difere din acest punct de vedere.

Pentru a surprinde aceste diferențe, în vara anului 1959 s-au recoltat din cîmp circa 1000 de spice de orz de toamnă *Cenad 396*. Fiecare spic a fost treierat separat și recolta a fost pusă în plicuri numerotate.

La 7 decembrie 1959, s-a semănat în vase de vegetație jumătate din recolta fiecărui spic. Vasele de vegetație au fost ținute în seră, la temperatură menținută, pe cât a fost posibil, în jurul a 15° . În cursul iernii, la 26 ianuarie 1960, s-a făcut prima analiză a conusurilor de creștere, constatându-se începutul procesului de diferențiere. Deoarece unul din scopurile experienței a fost de a surprinde formele întârziate în dezvoltare (mai rezistente la ger), am așteptat pînă cînd, prin tatonare, s-a constatat că în conusul de creștere al tulpinii s-au diferențiat primordiile de spiculețe. În această etapă s-a făcut analiza în masă a materialului determinîndu-se gradul de dezvoltare după etapa de diferențiere a conusului de creștere (prin acordare de note) și măsurîndu-se lungimea conusului. Datele privind dezvoltarea plantelor sînt prezentate în fig. 1.

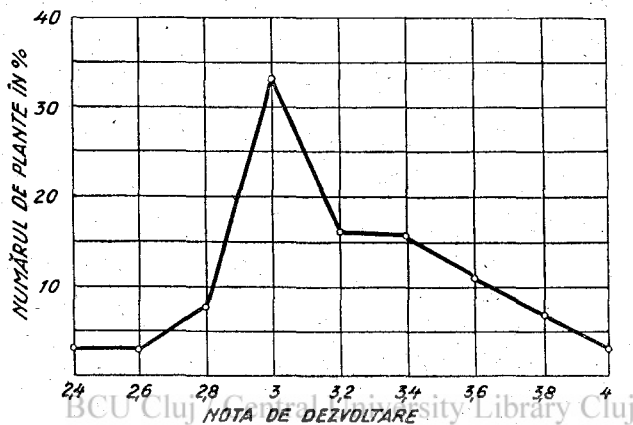


Fig. 1 — Dezvoltarea descendențelor individuale din orzul Cenad 396 la zi scurtă

Nota 2, cu fracțiunile respective, s-a acordat pentru etapa de segmentare a conusului de creștere; nota 3, cu fracțiunile respective, s-a acordat pentru etapa de formare a primordiilor de spiculețe, iar nota 4 pentru etapa de diferențiere a primordiilor florale

Din datele prezentate în fig. 1 rezultă că, în condițiile în care s-a experimentat, prin creșterea plantelor la zi scurtă, dintr-un material considerat uniform, se pot separa diverse biotipuri care diferă destul de mult între ele în ce privește reacția la zi scurtă și — în consecință — ritmul de dezvoltare. Probabilitatea de apariție a diferitelor biotipuri se poate calcula cu ușurință. Biotipurile separate au prezentat o variabilitate continuă: de la forme mult întârziate pînă la forme avansate în dezvoltare. În experiența noastră formele mai valoroase sînt cele întârziate în dezvoltare.

Prin această experiență se demonstrează deci posibilitatea ca la orzul de toamnă (și probabil la alte forme „umblătoare”) să se selecționeze forme întârziate în dezvoltare, rezistente la ger, pe baza reacției plantelor la ziua scurtă. Lucrarea se poate executa în condiții de seră, în timpul iernii. Se pare că ziua de iarnă (10—11 ore) este însă prea scurtă și întârzie mult dezvoltarea. S-ar putea corecta acest neajuns prin prelungirea zilei la 12—13 ore, cu lumină artificială obținută de la becuri cu fir incandescent.

CONCLUZII

Cercetînd dependența reacției fotoperiodice a soiului de orz *Cenad 396* de durata zilei și de temperatură, precum și posibilitățile de separare a diverselor biotipuri din cadrul soiului respectiv pe baza reacției fotoperiodice, s-a constatat că durata zilei are rol hotărîtor în procesul de dezvoltare al formelor umblătoare. Deoarece, în decursul toamnei și iernii, variațiile de temperatură nu influențează sensibil ritmul de dezvoltare al formelor „umblătoare”, studierea reacției fotoperiodice se poate face, toamna și iarna, în condiții de seră.

Prin creșterea în seră (toamna și iarna) a descendențelor individuale din soiul *Cenad 396*, dintr-un astfel de material, considerat uniform, s-au putut separa diverse biotipuri care diferă între ele destul de mult în ce privește reacția lor la ziua scurtă : de la forme mult întîrziate pînă la forme avansate în dezvoltare. Biotipurile întîrziate în dezvoltare reprezintă un material valoros pentru selecția de forme rezistente la ger.

Se demonstrează astfel posibilitatea ca pe baza reacției fotoperiodice să se trieze materialul de ameliorare și să se aleagă formele convenabile.

BIBLIOGRAFIE

1. Bărbat I., Giosan N., Bobeș I., Sebők P., *Studii și Cercetări de Biologie (Cluj)*, **1**, 1960.
2. Bărbat I., Puia I., *Probleme agricole*, **10**, 1957.
3. Fedorov K. S., *DAN SSSR*, **120**, 3, 1958.
4. Avakian A. A., *Jurnal obščii Biol.*, **6**, 1957.
5. Hoffmann W., *Sitzungsber. d. Dt. Akad. d. Landwirtschaftswissenschaften z. Berlin*, **6**, 7, 1957.
6. Skripceinskii V. V., *DAN SSSR*, **130**, 6, 1960.

К ИЗУЧЕНИЮ ФОТОПЕРИОДИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ ЯЧМЕНЯ ЧЕНАД 396 (2)

Н. Жиосан, И. Бэрбат, И. Пуиа

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Исследуя зависимость фотопериодической реакции ячменя сорта Ченад 396 (выбранным в качестве теста для других хлебных злаков) от продолжительности дня и от температуры, и возможность подбора разных биотипов этого сорта на основании фотометрической реакции, было замечено, что продолжительность дня имеет решающую роль в процессе развития двуручных форм. Вследствие того, что во время осени и зимы варьирование температуры не имеет большого влияния на ритм развития двуручных форм, исследование фотопериодической реакции можно вести осенью и зимою в тепличных условиях.

При выращивании в теплице (осенью и зимою) индивидуальных потомков сорта Ченад 396, представляющих собою довольно одинаковый материал, можно было подобрать разнообразные биотипы, которые разнятся более или менее по их реакции на короткий день: от более запоздалых до опережающих форм в смысле их развития. Запоздалые по развитию биотипы представляют собой ценный материал для селекции морозоустойчивых форм.

Таким образом, демонстрируется возможность отделить для селекции материал с подбором подходящих форм на основе фотопериодической реакции.

INVESTIGATIONS CONCERNING THE PHOTOPERIODICAL REACTION OF THE CENAD 396 (II) BARLEY

by N. Giosan, I. Bărbat and I. Puia

(SUMMARY)

By studying the dependence of the photoperiodical reaction of the *Cenad 396* barley variety (which has been chosen as test material from the alternative cereals) and the day length and temperature as well as the possibilities of separating the different bio-types within this variety by means of photoperiodical reaction, we have come to the conclusion that the day length has a capital role in the developmental process of the alternative

cereals. As in autumn and winter the temperature variations do not extensively affect the developmental rythm of the alternative forms, the study of the photoperiodical reaction may be pursued during autumn and winter in green house conditions.

By breeding the individual descendants from the *Cenad 396* variety in green house conditions (in autumn and winter), from this material formerly considered as being very uniform we were able to separate different biotypes, having each different reactions for the short day ; either forms presenting retardation in growth or advanced forms of development. The biotypes which are slow in their development present a valuable material for the selection of forms possessing winter hardening capacity.

The possibility of selecting the ameliorated material and of choosing most adequate forms based on the photoperiodical reaction has thus been stated.

CONTRIBUȚII LA PROBLEMA OBTÎNERII DE NOI SOIURI DE GRÎU DE TOAMNĂ PRIN METODA POLENIZĂRII LIBERE ÎNTRE SOIURI

de A. LAZĂNYI

Metoda polenizării libere (prin vînt) și între soiuri diferite, a fost introdusă în practică de către T. D. Lîsenco (1) cu scopul de a obține soiuri noi. Pentru castrare se folosește de obicei metoda clasică, sau o metodă rapidă, elaborată de D. A. Dolgușin.

Metoda polenizării libere a fost experimentată pentru a se constata:

1. Dacă această metodă dă numai forme mai productive, sau dă și forme mai puțin productive, decît soiul matern.

2. Dacă calitatea de panificație se poate îmbunătăți la un soi productiv, menținînd, sau eventual mărind productivitatea acestui soi.

MATERIAL ȘI METODA

În toamna anului 1951, s-au semănat în cîmpul de hibridare, în rînduri lungi de 30 m, la distanță de 25 cm dintre rînduri, soiul matern și soiurile paterne, alternînd unele cu altele. Ca soi matern s-a folosit o linie din selecție proprie, denumită *B-51*, un grîu de toamnă aparținînd la specia *Triticum aestivum* L. var. *erythrospermum*; ca soiuri paterne s-au folosit următoarele soiuri de grîu de toamnă: *Cenad 117*, *Odvos 241*, *A 15*, *Bărăgan 77*, *Bankut 1201*, aparținînd fiecare la aceeași specie și varietate ca și soiul matern.

Soiurile paterne în privința productivității și a rezistenței la cădere au fost mai mult sau mai puțin inferioare soiului matern însă au avut o calitate de panificație mai bună decît aceasta. Trebuie să remarcăm și faptul că soiurile paterne sînt raionate în diferite zone pedoclimatice ale R.P.R., deci se deosebesc unele de altele din punct de vedere ecologic. Astfel, prin alegerea părinților pentru încrucișare s-au creat posibilități multiple pentru dezvoltarea în hibrizi a însușirilor care determină la rîndul lor productivitatea viitoarelor generații hibride.

Castrarea plantelor soiului matern *B-51* s-a făcut după metoda Lelley (2), care constă în strîngerea spiculețelor în momentul înspicării cu ajutorul unui pean chirurgical. În urma presiunii exercitate de pean anterele sînt strivite în interiorul plevilor. Anterele suferă astfel o leziune gravă și se ofilesc, fără să se dezvolte în ele grăunciori de polen viabili. Spicele astfel castrate se polenizează liber cu ajutorul polenului adus de vînt de la plantele paterne. Metoda Lelley este tot atît de rapidă ca și metoda Dolgușin, avînd însă avantajul că în spice se formează semințe mai mari, pline, pentru că plevile rămîn întregi.

În urma acestor operații, în vara anului 1952 am obținut semințe hibride F_1 , care apoi au fost semănate toamna, pe un sol foarte fertil. Distanța la semănat a fost de 30×30 cm între plante. Plantele F_1 au fost cultivate ca prăsi-toare, iar în timpul vegetației lor au primit o îngrășare suplimentară, fiind stropite cu soluție de îngrășăminte. Această soluție a constatat dintr-un amestec de îngrășăminte chimice complete (PNK) cu zeamă de bălegar, diluată. Aceste îngrășări s-au executat în lunile martie, aprilie și mai, înainte de înspicare și în luna iunie, la o săptămână după înspicare.

La înspicare, fiecare spic de la plantele F_1 a fost tăiat cu foarfecă la $\frac{2}{3}$ din lungimea sa, după metoda *Zelenskii* (3), pentru a favoriza forma-rea de boabe mari.

În urma acestor tratamente s-au obținut plante cu foarte mulți frați fertili și cu boabe foarte mari. Planta cea mai viguroasă a avut 92 spice iar boabele cele mai grele au fost de 75—80 mg.

În anul 1953 s-au semănat semințele plantelor F_1 mai viguroase, cu boabele mari, morfologic asemănătoare soiului matern. Dintre plantele F_2 astfel obținute s-au ales elitele, care au fost înmulțite în următoarele generații fără alegere individuală, ca linii.

În anul 1954 semințele fiecărei plante elite alese din F_2 au fost semănate în câte o parcelă mică de 2 m lungime și 5 rînduri lățime, avînd 15 cm dis-tanță dintre rînduri și 5 cm între plante pe rînd. S-au obținut astfel în ge-nerația F_3 total 60 linii. În aceste parcele s-au analizat elementele de pro-ductivitate, iar din recolta de boabe s-a făcut proba *Pelshenke*.

Pe baza acestor date au fost alese parcelele (liniile) care au avut cali-tatea de panificație cel puțin egală cu a soiului martor *Cenad 117*, și care au fost mai productive ca soiul matern *B-51*.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

REZULTATE

Productivitatea în F_3 . În aceste experiențe s-a constatat că în urma hibridării prin polenizare liberă între soiuri de grâu, productivitatea în gene-rația F_3 prezintă o variabilitate însemnată. În figura 1 este reprezentată

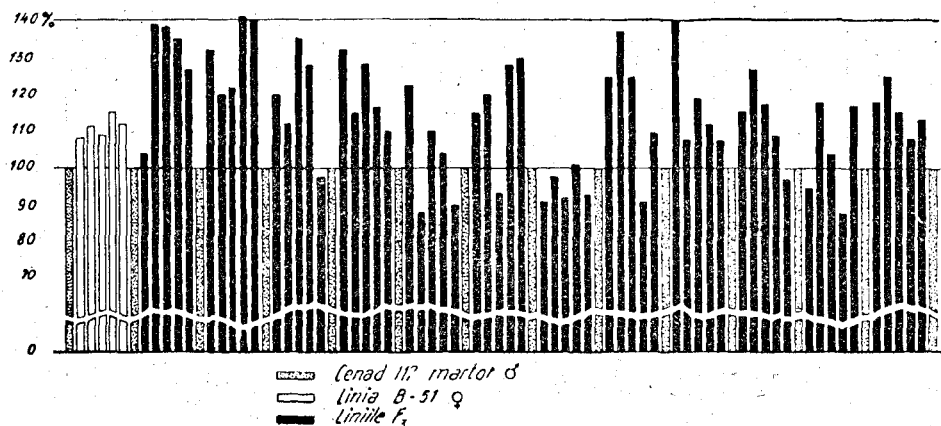


Fig. 1 — Productivitatea liniilor F_3 (vezi explicația amănunțită în text).

grafic productivitatea liniilor în F_3 , raportată la productivitatea soiului martor raionat, *Cenad 117*.

Pentru comparație s-a arătat și productivitatea unor linii alese din soiul matern *B-51*. Din figură se vede că variația productivității la soiul matern *B-51* (raportată la soiul martor *Cenad 117* = 100 %) a fost între 108 % și 115 %, iar a liniilor F_3 a fost între 85 % și 141 %. Față de soiul matern *B-51*, din cele 60 linii F_3 s-au dovedit a fi mai productive 31 linii, egale 13 linii și mai slab productive 16 linii. Menționăm că între acestea din urmă au fost 12 linii mai slab productive chiar decât martorul *Cenad 117*.

S-a putut constata deci că în urma polenizării libere și a alegerii individuale executate de două ori în condiții de nutriție excepțional de bune s-a obținut un număr considerabil de linii F_3 mai productive decât soiurile parentale. Menționăm că dintre soiurile paterne nici unul nu este mai productiv ca *Cenad 117* în condițiile agro-climatiche de la Cluj. Faptul că în F_3 (cu toate că alegerea executată în F_1 și F_2 a mers în direcția formelor mai productive) au existat și linii mai slab productive, ne-a arătat că prin metoda folosită nu se obțin exclusiv numai descendențe cu productivitate mai ridicată decât părinții.

Greutatea absolută a boabelor în F_3 . După cum s-a amintit, în F_1 s-a asigurat plantelor hibride o nutriție optimă pentru a dezvolta boabe cât mai mari. În F_1 și F_2 au fost alese plante elită cu boabele cele mai mari. În F_3 s-a determinat variația greutății absolute a boabelor, găsind următoarele date: Greutatea de 1000 boabe a soiului matern variază în diferitele parcele între 45,1 și 47,0 g, iar a soiurilor paterne între 39,4 și 46,2 g. Față de aceasta, la liniile F_3 greutatea a 1000 de boabe a fost între 41,3 și 56,0 g. Dintre cele 60 linii studiate, la 45 linii s-a găsit o greutate absolută a boabelor mai ridicată și numai la 6 linii o greutate mai mică decât la soiul matern.

S-a constatat că metoda folosită este foarte eficientă pentru obținerea de soiuri noi cu boabe mai mari. Trebuie să menționăm faptul, că soiul matern are boabe groase, iar unele dintre soiurile paterne (în special *Cenad 117*) au boabe mai lungi. Față de aceștia liniile F_3 care au avut greutatea absolută a boabelor mai ridicată, au boabe groase și mai lungi decât soiul matern.

Calitatea de panificație al liniilor F_3 s-a determinat prin proba *Pelshenke*. În F_1 și F_2 , cu ocazia alegerii elitelor, nu s-a determinat calitatea de panificație. Din variația calității liniilor F_3 se poate deduce numai cu o oarecare aproximație variația materialului inițial din F_1 și F_2 .

La proba *Pelshenke* s-a constatat că din cele 60 linii studiate, în F_3 , 20 linii au avut o calitate mai mult sau mai puțin superioară soiului matern. La 27 linii calitatea a fost asemănătoare soiului matern, iar 13 linii au avut o calitate mai slabă. Dintre acestea din urmă, 4 linii au fost semnificativ mai slabe decât soiul matern. Reamintim faptul că toate soiurile paterne au avut o calitate mai bună de panificație decât soiul matern.

Tabloul 1

Calitatea liniilor F_3 la proba *Pelshenke*

Nota la proba Pelshenke	Numărul liniilor
40	1
50	4
60	8
70	18
80	9
90	6
100	4
110	4
120	2
130	2
140	2

Observație: soiul matern *B-51* a avut nota 70—80, iar soiul patern martor *Cenad 117*, nota 100.

Rezultă deci și în cazul calității de panificație o variație între liniile F_3 . Comparînd calitatea cu productivitatea liniilor F_3 s-a constatat că prin metoda folosită se pot obține linii mai productive și în același timp de calitate mai bună decît soiul matern.

Productivitatea și rezistența la cădere în F_4-F_6 . Începînd din F_4 s-au executat cu liniile alese din F_3 culturi comparative de orientare. Așezarea parcelor în cîmp s-a făcut după metoda standard, repetînd martorul după fiecare două linii examinate. În figura 2 s-a reprezentat grafic oscilația productivității în boabe a unor linii examinate. În figuri au fost trecute numai cîteva linii, restul comportîndu-se asemănător. Prin coloane s-a reprezentat producția absolută a soiului martor Cenad 117 în decursul celor trei ani de culturi comparative. Din compararea producției absolute a martorului cu producția relativă (exprimată în procente) a liniilor F_3 , se poate constata că o bună parte dintre linii dau plusuri de recolte mai ridicate îndeosebi în primul și în al treilea an, cînd recolta, în general, a fost mai mare. Se vede prin urmare efectul alegerii în condițiile unei agrotehnici superioare.

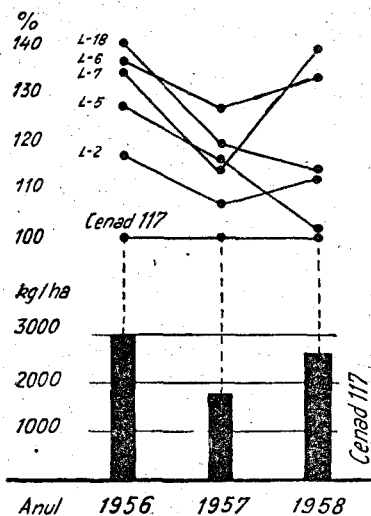


Fig. 2 — Variația producției de boabe a unor linii în culturi comparative (anii 1956–1958).

În aceste culturi comparative s-a examinat în afară de producția de boabe și rezistența la cădere. După cum s-a amintit, din F_3 s-au ales liniile cele mai productive și rezistente la cădere. Totuși în decursul celor trei ani de examinare a generațiilor F_4-F_6 multe din liniile alese s-au dovedit a fi mai slab rezistente la cădere. Față de acestea au existat relativ puține linii, care nu au căzut niciodată în decursul experiențelor. Cîteva linii rezistente la cădere nu au căzut nici pe un agrofond foarte bogat în azot.

CONCLUZII

Din experiențele prezentate mai sus se poate trage concluzia, că polenizarea liberă dintre soiuri de grâu de toamnă aparținînd la aceeași varietate botanică, dar la grupuri ecologice diferite, se poate folosi cu succes în ameliorarea productivității, a calității de panificație și a rezistenței la cădere.

Prin polenizare liberă între soiuri iau naștere atît forme mai productive cît și forme mai puțin productive decît soiul inițial matern.

Prin polenizarea liberă a unui soi de grâu de toamnă productiv, dar de slabă calitate de panificație, cu unele soiuri paterne mai puțin productive, dar de calitate mai bună, se pot obține linii mai productive chiar decît soiul matern și în același timp cu calitate mai bună de panificație.

Pe lîngă astfel de linii iau naștere însă și linii de calitate mai slabă de panificație decît soiul matern.

Creșterea plantelor F_1 în condiții de nutriție foarte bune și tăierea concomitentă a $\frac{1}{3}$ din spic asigură succesul selecției formelor cu boabe mari.

BIBLIOGRAFIE

1. Lîsenco T. D., *Agrobiologia*. Edit. de Stat, București, 1950.
2. Lelley J., *Kísérleti adatok egy új, gyorsaszkiválasztási eljárásról*. Agrártudomány, 9, 1951, P. 475—477.
3. Zelenskii M. A., *O formirovanii i nasledstvennosti krupnosemianosti u pšenici i rži*. Selecția i Semenovodstvo, 4, 1952, p. 8—11.

К ПРОБЛЕМЕ ВЫВЕДЕНИЯ НОВЫХ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ МЕТОДОМ МЕЖСОРТОВОГО СВОБОДНОГО ОПЫЛЕНИЯ

А. Лазани

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Использовали метод свободонго опыления между экотипами озимой пшеницы, принадлежащим к *Triticum aestivum* разновидности *erythrospermum*. Растения первого поколения были выращены как пропашные растения, получившие внекорневое удобрение и у которых была отрезана $\frac{1}{3}$ длины колоса. Растения второго поколения были выращены на высоком агрофоне. Из первого и второго поколения отбирали мощные растения, с большим размером зерна. В третьем поколении исследовали хлебопекарные качества зерна. В четвертом и шестом поколениях провели сортоиспытание с несколькими наилучшими линиями.

Автор констатирует, что путем свободного опыления рождаются разные формы, более урожайные или менее урожайные, чем родительские формы. С практической точки зрения очень важен тот факт, что были получены весьма урожайные, устойчивые к полеганию линии, с хорошими хлебопекарными качествами. Как относительно хлебопекарного качества, так и относительно абсолютного веса зерна была заметна большая изменчивость, а также были получены линии слабее родительских форм.

CONTRIBUTION TO THE PROBLEM OF OBTAINING NEW WINTER VARIETIES THROUGH THE FREE POLLINATION METHOD BETWEEN WHEAT VARIETIES

by A. Lazány

(SUMMARY)

The free pollination was used between different winter wheat ecotypes from *Triticum aestivum* L. var. *erythrospermum*. The F_1 plants were cultivated as hoed plants receiving foliar nutrients, $\frac{1}{2}$ from the length of the ears being cut; the F_2 plants being cultivated on a fertile plot. From the

F_1 and F_2 , healthy plants with big grains were selected. In F_3 the milling and baking qualities were analysed. In F_4 — F_6 comparative cultures with some better lines have been executed.

The obtained data showed that by free-pollination, different forms appear more or less productive than the parental forms.

From a practical standpoint an important fact is that, very productive, of high quality and lodging resistant new lines were obtained. New lines with grains of bigger size than the parental forms have been also obtained.

From the baking quality point of view as well from that of the absolute grain-weight, a great variability was noticed, weaker lines than the parental ones having been also obtained.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

BCU Cluj / Central University Library Cluj

LINII NOI DE GRÎU DE TOAMNA

de A. LAZĂNYI

ISTORICUL LINIILOR NOI OBTINUTE

Cu scopul de a obține soiuri noi de grâu de toamnă, productive, rezistente la cădere și la scuturare, rezistente la boli și la iernare, am încercat metoda polenizării libere dintre soiuri, pentru a obține material inițial corespunzător. Într-o lucrare anterioară (în acest volum) am arătat caracteristicile acestui material inițial, care s-a arătat foarte valoros în selecția ulterioară.

Materialul inițial a fost obținut din încrucișarea prin polenizarea liberă a liniei B—51 ca genitor matern, cu amestecul de polen provenit de la următorii genitori paterni: Cenad 117, Odvos 241, A 15, Bărăgan 77 și Bankut 1201. Atât genitorul matern cât și genitorii paterni sînt soiuri de grâu de toamnă, aparținînd speciei *Triticum aestivum* L. var *erythrospermum*.

Din materialul hibrid s-au ales o serie de linii care au fost încercate în culturi comparative. Dintre acestea s-au dovedit a fi potrivite scopului amintit trei linii. Rezultatele culturilor comparative executate timp de patru ani sînt date în tabloul 1.

Tabloul 1

Producția de boabe a liniilor noi de grâu de toamnă

Denumirea solului	1955-56 F ₄		1956-57 F ₅		1957-58 F ₆		1958-59 F ₇				Media 1955-1958	
	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	t	P %	kg/ha	%
Cenad 117	3220	100	1330	100	2775	100	3510±57	100	—	—	2710	100
L 6	4312	134	1662	125	3180	114	3650±14	104	2,4	3,7	3200	118
L 20	4540	141	1583	119	3110	112	3730±64	106	2,3	4,4	3240	120
L 7	4380	136	1770	133	3410	123	3650±68	104	1,4	19,1	3300	122

Dintre aceste linii, două — sub denumirea de grâu de toamnă L 6 și L 20 — au fost trimise pentru încercare la C.S.I.S., începînd din anul 1958, respectiv 1959. Dăm mai jos descrierea acestor linii noi de grâu de toamnă.

Grîul de toamnă L 6

Determinarea botanică. Face parte din specia *Triticum aestivum* L. var. *erythrospermum*; are spicul aristat, alb, glumele fără peri, bobul roșu. Aparține grupei ecologice de silvostepă și de stepă.

Boabele au culoarea roșie. Pe baza reacției cu fenol culoarea boabelor aparține subgrupeii 2 (Voss.) adică boabele devin de culoare brună-închisă.

Forma bobului văzut de sus, este ovală. Embrionul este mare, rotund, așezat sub un unghi mijlociu de circa 45° . Linia dorsală și cea ventrală a bobului sînt drepte. Sanțul ventral este adînc. Suprafața secțiunii transversale a bobului are margini rotunjite spre partea ventrală și rotundă, spre partea dorsală.

Endospermul în secțiune are consistență sticloasă, sau puțin făinoasă.

Culoarea coleoptilului, dezvoltat la temperatura de 20° , este albă; coleoptilul este lipsit de peri.

Forma tufei. Toamna, după înfrățire, tufa este culcată. Conul de creștere își începe diferențierea spre sfîrșitul iernii. Soiul are însușiri pronunțate de grîu de toamnă. Puterea de înfrățire este mijlocie-bună.

Frunzele au lățime și lungime mijlocie, cu limbul aplecat, de culoare verde, puțin argintie.

Paiul este de înălțime mijlocie, gros în partea inferioară, mai subțire în partea superioară, asemănător cu cel al soiului Cenad 117, mai subțire decît la linia B-51. La maturitate paiul este de culoare albă-gălbuie; este lipsit de peri.

Rezistența la cădere foarte bună, mai bună decît a soiului Bankut 1201. Soiul raionat Cenad 117 este foarte slab rezistent la cădere față de soiul L 6.

Diametrul cel mic al paiului sub primul nod este, în medie, de 2,344 mm la Cenad 117; 2,565 mm la L 6 și 2,510 mm la L 20. Lungimea primului internod al paiului este în medie de 63 mm la Cenad 117; 55 mm la L 6 și de 57 mm la L 20.

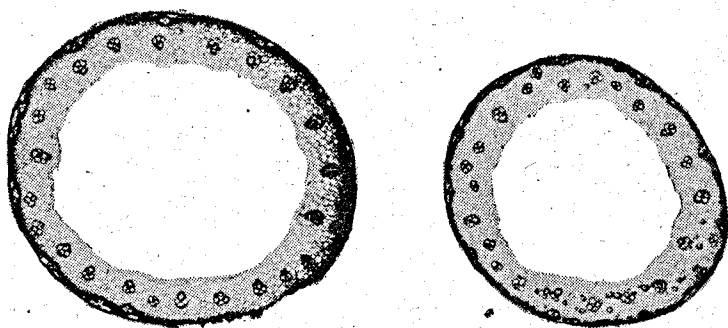


Fig. 1 — Secțiuni microscopice prin internodul al doilea al paiului principal (stînga : soiul martor raionat; dreapta : linia L 6).

În figura 1 sînt date microfotografii după secțiunea transversală a paiului, cu diametrul corespunzător valorilor medii mai sus arătate, la grîul de toamnă L 6 și Cenad 117. Din aceste microfotografii se observă de asemenea structura mai rezistentă a paiului la grîul de toamnă L 6. În sfîrșit, rezultatul observațiilor în cîmp asupra rezistenței la cădere arată că din cei patru ani de experiență în trei ani soiul Cenad 117 a căzut total, într-un an parțial, iar grînele de toamnă L 6 și L 20 s-au arătat în toți anii rezistente la cădere.

Spicul are formă prismatică, de lungime mijlocie, cu densitatea de 22,9. Poziția spicului la maturitate este erectă, sau semi-erectă. Spiculețele produc 2—3 boabe. Aristele sînt ușor dințate, subțiri, cu puțin mai scurte decît lungimea spicului, sau egale, răsfirate. Rahisul spicului este pronunțat păros.

Glumele sînt lipsite de peri și au formă ovoidală. Umărul glumei în partea inferioară a spicului este slab dezvoltat; la spiculețele din mijloc umărul este teșit, iar la vîrfurile spicului este drept. Carena este subțire, pronunțată și se prelungește pînă la baza glumei. Dintele carenei este ascuțit, lung de 3—5 mm. Plevile îmbracă bine bobul dînd o bună rezistență la scuturare.

Perioada de vegetație este aceeași ca și la soiul Cenad 117.

Rezistența la ger și la iernare. L. 6 este mai rezistent decît soiul Cenad 117. Rezistența la ger și la iernare la Cluj nu s-a putut afla direct prin observarea pieirii plantelor în timpul iernii, pieirea fiind neînsemnată la aceste soiuri. Din acest motiv am studiat o însușire legată de rezistența la ger, anume procentul de substanță uscată solubilă în apă din nodul de înfrățire. Prin analizele efectuate s-a constatat că în timpul iernii grîul L. 6 întrecea uneori soiul Cenad 117 în acumularea de substanță uscată solubilă în apă în nodul de înfrățire.

Rezistența la boli. După observațiile din cîmp, la Cluj rezistă bine la rugina galbenă, brună, neagră și la mălură.

Insușiri de panificație bune spre foarte bune, ca la soiul Cenad 117. Gluten uscat 11,0 %, indicele Pelshenke 71 (egal cu Cenad 117).

Productivitatea. Este un soi productiv, în regiunea Cluj depășește soiul vechi raionat Cenad 117 cu plusuri de producție foarte semnificative.

Încercarea soiului de C.S.I.S. se execută începînd din anul 1958—1959.

Griul de toamnă L. 20

Determinarea botanică: face parte din specia *Triticum aestivum* L. var. *erythrospermum*. Are spicul aristat, alb, glumele fără peri, bobul roșu. Aparține grupei ecologice de silvostepă și de stepă.

Boabele au culoarea roșie. Pe baza reacției cu fenol culoarea boabelor aparține subgrupe 2.

Forma bobului este ovală. Embrionul este de mărime mijlocie; rotund, așezat sub un unghiu abrupt, mai mare de 45°. Liniile dorsală și cea ventrală ale bobului sînt drepte. Sanțul ventral este adînc. Suprafața secțiunii transversale are margini rotunjite spre partea ventrală și cu o cantă slab pronunțată spre partea dorsală, cantă avînd poziție asimetrică.

Endospermul în secțiune are consistență mai mult făinoasă decît sticloasă.

Culoarea coleoptilului dezvoltat la temperatura de 20° este albă; coleoptilul este lipsit de peri.

Forma tufei. Toamna după înfrățire tufa este culcată. Conul de creștere își începe diferențierea spre sfîrșitul iernii. Are însușiri de grîu de toamnă. Înfrățește bine.

Frunzele au lățime și lungime mijlocie, limbul aplecat, de culoare verde.

Paiful este de înălțime mijlocie, gros în partea inferioară, internodul superior sub spic este mijlociu — subțire, ca la soiul Cenad 117. La maturitate paiful este alb-gălbui, lipsit de peri.

Rezistența la cădere este foarte bună (vezi descrierea la L 6).

Spicul are formă prismatică, de lungime mijlocie, avînd densitatea de 22,5.

Poziția spicului la maturitate este erectă. Spiculețele produc două boabe. Aristele sînt ușor dințate, subțiri, cu puțin mai scurte decît lungimea spicului, răsfirate. Rahisul spicului este slab păros.

Glumele sînt lipsite de peri și au forma oval-lanceolată. Umărul glumei în partea inferioară a spicului este teșit, la mijlocul și vîrfurile spicului umărul este drept. Carena este subțire, pronunțată și se prelungește pînă la baza glumei. Dintele carenei este ascuțit, lung de 3—4 mm. Plevile îmbracă bine bobul, dînd o bună rezistență la scuturare.

Perioada de vegetație este ca și la soiul Cenad 117.

Rezistența la ger asemănătoare cu a soiului Cenad 117.

Rezistența la boli. După observațiile de cîmp, la Cluj rezistă bine la rugina galbenă, brună, neagră și la mălură.

Insușiri de panificație bune, apropiate de ale soiului Bankut 1201; gluten uscat 10,5 %, indicele Pelshenke 50 (dacă soiul Cenad 117 are 71).

Productivitatea. Este un soi productiv; în regiunea Cluj depășește soiul vechi raionat Cenad 117, cu plusuri de recoltă foarte semnificative.

Încercarea soiului de C.S.I.S. se execută începînd din anul 1959—1960.

НОВЫЕ ЛИНИИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

А. Лазани

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Из исходного материала, созданного при свободном опылении разных сортов озимой пшеницы, принадлежащих к *Triticum aestivum* L. разновидности *erythrospermum* получены две новые, экономически ценные линии. Из них линия Л 6 имеет хорошее хлебопекарное качество, а линия Л 20 имеет среднее качество. Обе линии превосходят районированный сорт по продукции зерна, так как дают значительную прибавку; в то же время являются очень устойчивыми к полеганию и зимостойке. Новые виды были переданы Государственной сортоиспытательной комиссии.

NEW LINES OF WINTER WHEAT

by A. Lazdnyi

(SUMMARY)

From an initial material obtained by free-pollination between winter varieties belonging to *Triticum aestivum* L. var. *erythrospermum* two new lines of high economic value were obtained.

Of these, the L 6 line showed high baking qualities, the L 20 line, showing but mediocre qualities.

Both lines are superior to the zonal varieties from the standpoint of their high-yielding capacity; in the same time these new lines also possess a good winter hardiness and lodging resistance.

The new obtained lines have been handed over to the State Commission for test applications of these varieties.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

LINII NOI DE ORZ DE TOAMNĂ

de A. LAZĂNYI

În anul 1954 am început experiențe pentru a încerca posibilitatea obținerii de material inițial valoros în ameliorarea orzului de toamnă, prin metoda transplantării embrionilor pe endosperme străine. Am transplatat embrionii boabelor unui singur spic de orz de toamnă din soiul *Cenad 396* (*Hordeum vulgare* var. *pallidum* Ser.) pe endosperme de grâu de toamnă (*Triticum aestivum* L. var. *erythrospermum*). Un embrion de orz s-a transplatat pe cîte trei bucăți de endosperme de grâu, în așa fel ca embrionul să mai aibă circa $\frac{1}{3}$ și din endospermul său propriu. După transplantare, endospermele s-au învelit cu ceară de albine, pentru a le feri de distrugere prin atacul ciupercilor saprofite din sol.

Semănatul embrionilor transplantați s-a făcut în cîmp, la data de 3. X. 1954. Dintre cele circa 30 de plante care s-au dezvoltat din embrionii transplantați, s-au ales cinci plante care au fost cele mai viguroase. Semințele fiecărei plante astfel alese au fost înmulțite ca linii separate în generațiile următoare.

Începînd din generația a II-a (după ce au fost înmulțite în prima generație) am semănat liniile în culturi comparative de tatonare. În primul an de culturi comparative parcelele au avut dimensiunile 20×1 m, în anul al doilea $40 \times 1,5$ m, în anul al treilea 40×3 m. În primii doi ani parcelele liniilor au fost semănate fără repetiții după metoda standard, cu martorul după fiecare a doua parcelă. În anul al treilea s-a executat o cultură comparativă în șase repetiții așezate după metoda în fișii. Martorul în toate aceste culturi comparative a fost soiul inițial *Cenad 396*, soi raionat în regiunea Cluj.

Descriem, în continuare, caracteristicile liniilor de orz astfel obținute.

Productivitatea liniilor se poate vedea în tabloul 1, care cuprinde rezultatele culturilor comparative făcute timp de trei ani.

Tabloul 1

Producția liniilor de orz de toamnă

Denumirea liniei	1956—1957		1957—1958		1958—1959				Media pe 3 ani	
	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	t	P%	kg/ha	%
Cenad 396 martor	3650	100	3315	100	3430 ± 34	100	—	—	3460	100
Linia 1	4200	115	3650	110	3610 ± 23	105,2	4,4	0,14	3820	110,4
Linia 2	4270	117	3945	119	3590 ± 31	104,6	3,5	0,58	3935	113,7
Linia 3	3720	102	3280	99	3310 ± 38	96,5	2,4	3,7	3430	99,1
Linia 4	3980	109	3710	112	3440 ± 56	100,3	0,2	84,1	3710	107,2
Linia 5	4600	126	4010	121	4020 ± 37	117,2	11,3	0,10	4210	121,7

Din acest tablou se vede că linia 3 a fost cu puțin mai slab productivă, iar celelalte linii au fost mai productive decât soiul inițial. Acest fapt dovedește că prin transplantarea embrionilor de orz pe endosperm de grâu, se produce o variabilitate în ereditatea orzului. Schimbările ereditare ating în primul rând vitalitatea plantelor dezvoltate din embrionii transplantați, ceea ce se manifestă apoi în productivitatea mai scăzută sau mai ridicată a liniilor. Acest fenomen l-am observat și în alte cazuri, în experiențele noastre anterioare cu orzoaică (1).

Precocitatea liniilor de orz variază de asemenea. Ordinea în care au înflorit liniile și martorul, în anul 1959 a fost următoarea: la 19 mai linia 3, la 20 mai liniile 4 și 5, la 21 mai linia 1 și Cenad 396, iar la 23 mai linia 2.

La maturitatea completă s-a observat aceeași ordine în ce privește precocitatea. După acest indice precocitatea liniei 3 s-a evidențiat mai puțin, iar tardivitatea liniei 2 s-a evidențiat mai mult. Astfel la data de 29 iunie, martorul a fost de culoarea galbenă pe când la linia 2 plantele au fost încă verzi.

Rezistența la iernare a liniilor s-a observat direct în câmp. La sfârșitul iernii 1958—1959, după topirea zăpezii, s-au numărat plantulele pierite, (sau îngălbenite). La această însușire de asemenea s-a observat o variabilitate din care cauză liniile s-au deosebit unele de altele. Datele observațiilor sînt cuprinse în tabloul 2.

Tabloul 2

**Rezistența la iernare a liniilor de orz de toamnă
în anul 1958—1959 (sub zăpadă)**

Denumirea liniei	% -ul plantelor		
	vii-verzi	îngălbenite	pierite
Cenad 396 martor	58	31	11
Linia 1	55	26	19
Linia 2	40	32	28
Linia 3	70	22	8
Linia 4	69	24	7
Linia 5	73	19	8

Din aceste date se poate vedea, că soiul inițial Cenad 396 ocupă o poziție mijlocie în rezistența la iernare. Față de el, unele linii sînt mai slab rezistente, iar altele mult mai rezistente.

Rezistența la ger. În iarna anului 1959—1960 am avut ocazia să apreciem direct în câmp rezistența la ger a liniilor de orz. La 18 ianuarie 1960 s-a măturat zăpada pe o suprafață de 2m², pe fiecare parcelă.

Pe aceste fișii plantele de orz au rămas fără strat protector de zăpadă pînă la 10 februarie. În acest interval de timp, de mai multe ori, au fost geruri de —17° și, într-o zi, —20°. La 1 martie 1960 s-au putut nota parcelele în privința rezistenței la ger, așa după cum se vede în tabloul 3.

Este cunoscut din literatură (2), (3) că rezistența la ger a orzului este, în general, slabă. Cele mai rezistente soiuri sînt dintre oarzele românești. Faptul că din soiul Cenad 396 (cunoscut ca cel mai rezistent soi de orz de la noi) s-au putut obține cîteva linii și mai rezistente, are o deosebită importanță teoretică și practică. Presupunem că în viitor se va

**Rezistența la ger a liniilor de orz de toamnă în anul 1959—60
(fără strat protector de zăpadă)**

Denumirea liniei	Notarea rezistenței	Descrierea efectului gerului
Cenad 396 martor	1	pierit complet
Linia 1	1	pierit complet
Linia 2	2	pierit în mare parte
Linia 3	4/5	îngălbenirea frunzelor mai în vîrstă, pieire neînsemnată
Linia 4	3	îngălbenire și pieire mijlocie
Linia 5	3	îngălbenire și pieire mijlocie

putea mări și mai mult rezistența la iernare și la ger a materialului obținut pînă acuma, prin repetarea transplantării embrionilor de la liniile cele mai rezistente de orz pe endosperme de grîu.

Rezistența la cădere a liniilor nu se deosebește semnificativ de soiul inițial Cenad 396.

Greutatea a 1000 de boabe a fost următoarea: Cenad 396 — 48,30 g, linia 1 — 47,10 g, linia 2 — 47,60 g, linia 3 — 43,10 g, linia 4 — 48,00 g, iar linia 5 — 51,20 g.

Densitatea spicului liniilor nu se deosebește semnificativ de soiul inițial Cenad 396.

Caracterele morfologice ale spicului, aristelor, bobului, periutei bazale, paleelor și rezistența la boli nu sînt deosebite, la liniile obținute, față de soiul inițial. Totuși, în cîmp, plantele văzute în ansamblu pe o parcelă, se deosebesc de la o linie la alta, cît și de soiul inițial, în nuanțe fine, în ceea ce privește culoarea și portul spicelor și aristelor.

Procentul proteinelor din boabe nu s-a schimbat semnificativ la liniile obținute.

CONCLUZII

1. Prin transplantarea embrionilor de orz de toamnă pe endosperme de grîu de toamnă, se schimbă ereditatea orzului, în deosebi în ce privește productivitatea în boabe, precocitatea, rezistența la iernare și ger și greutatea absolută a boabelor.

2. Metoda folosită s-a dovedit a fi eficace în obținerea de material inițial valoros în ameliorarea orzului de toamnă.

3. Metoda transplantării, față de metoda hibridării sexuate, prescurtează cu cîțiva ani procesul de ameliorare de noi soiuri de orz de toamnă.

BIBLIOGRAFIE

1. Lazányi A., Keszi H. E., *Hibridări vegetative la orz*. Studii și Cercetări, Academia R.P.R. Filiala Cluj, Anul VI, 1—2, 1955.
2. Iuriev V. Ia. și colab., *Obsciaia selekția i semenovodstvo polevîh kultur*. Moskva, 1950.
3. Isenbeck K., Hoffmann W., *Gerste*, (Roemer Th., Rudolf W., Hdbuch der Pflanzenzüchtung. Bd. II, p. 130—192, Berlin, 1939).

НОВЫЕ ЛИНИИ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ

А. Лазани

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Методом пересадки зародыша ячменя (сорта Ченад-396) на трех эндоспермах озимой пшеницы были получены новые линии озимого ячменя. Эти линии не различаются в отношении некоторых важных свойств. Так, некоторые линии являются более морозостойкими, а другие менее устойчивыми.

Эти исследования (опыты) доказывают генотипическое богатство румынских ячменей относительно морозоустойчивости. Одна из полученных таким образом линий (линия Л-3) выносит в поле несколько дней с 17° — 20°C мороза без снегового покрова. Отметим, что исходный сорт Ченад-396, известный как самый зимоустойчивый сорт в Румынии, в таких условиях совершенно вымерзает.

Этот факт представляет особенный теоретический и практический интерес.

NEW WINTER BARLEY LINES

by A. Lazányi

(SUMMARY)

By the transplantation of barley embryos (the Cenad 396 variety) on three winter wheat endospermae, new winter barley lines were obtained. These lines do not differ morphologically from the initial variety, but they differ in some main characters. Thus, some of the new obtained lines are very productive; others, on the contrary, less productive; some are frost resistant, others less resistant.

The richness of genotypes of Rumanian barley regarding their frost hardiness is proved in this experiment. One of the obtained lines (the L 3 line) showed frost hardiness in a temperature of -17 — -20°C , devoid of snow protective layer.

We also mention that the initial variety Cenad 396 so far known as the most frost resistant variety in Rumania is killed under these climatic conditions.

This is an important fact from the theoretical and practical standpoint.

CONTRIBUȚII LA STUDIUL HIBRIZILOR DUBLI ÎNTR-UN LINII CONSANGVINIZATE DE PORUMB

de C. PAMFIL

Luarea în cultură, în ultimii ani, a hibrizilor dubli între linii consangvinizate de porumb și răspîndirea lor din an în an pe suprafețe tot mai mari, constituie un salt important în sporirea producției de porumb. De aceea documentele de partid și de stat arată necesitatea generalizării în producție a seminței de porumb dublu hibrid de mare productivitate și intensificarea cercetărilor pentru a crea astfel de hibrizi autohtoni mai adaptați condițiilor de cultură din țara noastră decît cei proveniți din import.

Institutul de cercetări pentru cultura porumbului din țara noastră, pe baza experiențelor executate cu astfel de hibrizi din import a stabilit agrotehnica și a făcut o raionare provizorie a lor (1, 2, 3, 6, 7, 8). Prin aceasta nu s-au epuizat însă multiplele aspecte teoretice și practice pe care le ridică acești hibrizi. De aceea intensificarea cercetărilor în această direcție este garanția rezolvării problemelor ce se ridică. Cercetările făcute de noi sînt o contribuție în acest sens. Scopul ce ni l-am propus este de a stabili condițiile care determină manifestarea în intensitate maximă a heterozisului în generația I-a la hibrizii dubli de porumb, cît și aspectul acestei însușiri în generațiile înaintate, comparativ cu hibrizii simpli între soiuri de porumb. Paralel cu aceasta s-a urmărit și aspectul agrotehnic al problemei abordate pentru a ajunge la unele concluzii cu privire la condițiile ce asigură sporuri de producție la porumb.

MATERIAL ȘI METODA

Experiențele s-au executat în anii 1957, 1958 și 1959 la Institutul Agronomic din Cluj, pe un sol brun-roșcat de pădure, categoria argilosisipos.

S-a experimentat cu următorii hibrizi:

1. Soiul Galben timpuriu (martor)
2. Hibridul Galben timpuriu $\times$ Portocaliu de Tg. Frumos F_1
3. Hibridul Galben timpuriu $\times$ Portocaliu de Tg. Frumos F_2
4. Hibridul Galben timpuriu $\times$ Portocaliu de Tg. Frumos F_3
5. Hibridul dublu Warwick 260 F_1
6. Hibridul dublu Warwick 260 F_2
7. Hibridul dublu Warwick 260 F_3
8. Hibridul dublu Warwick 277 F_1
9. Hibridul dublu Warwick 277 F_2
10. Hibridul dublu Wisconsin 275 F_1

11. Hibridul dublu Wisconsin 275 F₂

12. Hibridul dublu KA-4 F₁

13. Hibridul dublu KA-4 F₂

Cele 13 variante menționate au fost cultivate pe următoarele cinci agrofonduri, în patru repetiții :

agrofondul I — neîngrășat ;

agrofondul II — 150 kg/ha azotat de amoniu administrat cu 5—7 zile înainte de însămînțare și încorporat solului prin cultivare ;

agrofondul III — 250 kg/ha superfosfat dat sub arătura adîncă de toamnă + 150 kg/ha azotat de amoniu dat cu 5—7 zile înainte de însămînțare și încorporat în sol prin cultivare ;

agrofondul IV — 20 tone la hectar gunoi de grajd și 250 kg/ha superfosfat administrate toamna sub arătură adîncă + 150 kg/ha azotat de amoniu dat cu 5—7 zile înainte de însămînțare și încorporat solului prin cultivare ;

agrofondul V — 20 t/ha gunoi de grajd dat toamna sub arătură adîncă.

Din fiecare variantă și pe fiecare agrofond s-au însămînțat parcele cu cîte 150—180 plante la distanța de 100 cm între rînduri și 30 cm între plante pe rînd. Planta premergătoare a fost, în toți anii, grîul de toamnă neîngrășat. Condițiile de pregătire a solului și de întreținerea culturilor experimentale au fost cele recomandate pentru cultura mare : o arătură adîncă de toamnă, două lucrări cu cultivatorul primăvara și trei prașile. În afară de producție s-au luat observații cu privire la perioada de vegetație, rezistența la boli și la dăunători etc. Datele ce le prezentăm s-au prelucrat după metodele uzuale și se referă la următoarele aspecte ale problemei abordate :

— Influența diferitelor agrofonduri asupra producției de boabe a variantelor studiate.

— Producția diferiților hibrizi față de soiul martor.

— Producția hibrizilor din generațiile F₂ și F₃ față de generația I-a a acelorași hibrizi.

— Influența diferitelor agrofonduri și a generațiilor hibride înaintate asupra perioadei de vegetație a porumbului pentru boabe.

REZULTATE

1. Influența diferitelor agrofonduri asupra producției de boabe.

În tabloul 1 sînt înscrise producțiile reale de porumb boabe obținute de la cele 13 variante, formate din soiul martor și hibrizi în diferite generații, cultivate pe cele cinci agrofonduri diferențiate.

Pentru a scoate în evidență influența agrofondurilor îngrășate asupra producției celor 13 variante, în tabloul 2 s-a exprimat în cifre relative producția obținută de fiecare variantă pe cele 4 agrofonduri îngrășate, față de producția obținută de la aceleași variante cultivate pe agrofondul I neîngrășat.

Din datele prezentate rezultă următoarele :

Toți hibrizii și soiul martor cultivați pe agrofondul II au dat sporuri de producție de 3—8,3%, ceea ce în valori absolute reprezintă un plus de 100—400 kg boabe la hectar. Aceste diferențe sînt numai parțial asigurate.

Producția reală de porumb boabe cu 14 % umiditate (kg/ha)

(1953-1959)

Agrol.	Galben timpuriu	Galb. timp. x Port. de Tg. Frumos				Warwick 260			Warwick 277		Wisconsin 275		KA-4	
		F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₁	F ₂	F ₃	F ₁	F ₂	F ₁	F ₂	F ₁	F ₂
I	3775	4055	3944	3886		4709	4581	4440	4644	4474	4744	4516	4877	4790
II	3973	4393	4059	4004		5102	4880	4670	4962	4680	5036	4793	5280	5053
III	4225	4698	4480	4460		5517	5013	4932	5490	5037	5630	5011	5787	5310
IV	4602	4910	4860	4732		6080	5952	5650	5910	5670	5862	5575	6208	5824
V	4442	4780	4598	4560		5990	5668	5460	5816	5422	5880	5560	6222	5508

Producția relativă de porumb boabe pe diferite agrofonduri îngrășate, față de agrofondul I neîngrășat

Agrol.	Galben timpuriu	Galb. timp. x Port. de Tg. Frumos				Warwick 260			Warwick 277		Wisconsin 275		KA-4	
		F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₁	F ₂	F ₃	F ₁	F ₂	F ₁	F ₂	F ₁	F ₂
I	100,0	100,0	100,0	100,0		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
II	105,2	108,3	102,9	103,0		108,3	106,5	105,1	106,8	106,1	106,1	106,1	108,2	105,4
III	111,9	115,8	113,5	114,7		117,1	109,4	111,1	118,2	112,5	118,6	110,9	118,6	110,8
IV	121,9	121,0	123,2	121,7		129,1	129,9	127,2	127,2	126,7	123,5	123,4	127,2	121,5
V	117,6	117,8	116,6	117,3		127,2	123,7	122,9	125,2	121,1	123,9	123,1	127,5	115,0

Pe agrofondul III producția variantelor studiate a crescut cu 9,4—18,6 %, adică a 432—986 kg de boabe la hectar, față de producția obținută pe agrofondul I. Se remarcă faptul că generațiile F_2 și F_3 a hibrizilor dubli au valorificat mai slab condițiile acestui agrofond decât generația I-a a acelorași hibrizi. Dacă generațiile F_1 dau un spor de producție de 17—18 % față de agrofondul I, generațiile următoare dau un spor de numai 9—11 %.

Acest fenomen este mai puțin evident pe agrofondul IV, unde sînt sporurile de producție cele mai mari și anume de la 21 la 29,9 %.

Pe agrofondul V s-au obținut producții cu 15—27,5 % mai mari decît pe agrofondul I. Și în acest caz apare în mod evident ceea ce s-a menționat la agrofondul III și anume diferența dintre generația F_1 și generațiile următoare F_2 și F_3 sub aspectul raportului dintre producția obținută pe acest agrofond și pe agrofondul I.

Din analiza comportării celor două categorii de hibrizi — simpli între soiuri și dubli între linii consangvinizate — reiese că aceștia din urmă, în generația I-a valorifică mai bine agrofondurile bogate decît hibrizii între soiuri, dînd sporuri de producție de 27—29 %, care nu se întîlnesc la cealaltă categorie de hibrizi. La hibrizii între soiuri, generațiile F_2 și F_3 cultivate pe agrofondurile îngrășate au dat un spor de producție față de agrofondul neîngrășat, aproximativ egal cu al generației F_1 , fapt mai puțin evident la hibrizii dubli între linii consangvinizate.

Gradul de valorificare a celor 4 agrofonduri de către hibridul Galben timpuriu $\times$ Portocaliu de Tg. Frumos este asemănător cu a soiului mamă Galben timpuriu luat ca martor în experiența noastră și inferior hibrizilor dubli între linii consangvinizate.

2. Producția diferiților hibrizi față de soiul martor Galben timpuriu.

În vederea stabilirii celui mai indicat hibrid dintre cei studiați, pentru condițiile Clujului, s-a comparat producția fiecăruia cu producția soiului Galben timpuriu, crescut în aceleași condiții de agrofond. Rezultatele obținute sînt înscrise în tabloul 3.

Tabloul 3

Producția relativă de porumb boabe a diferiților hibrizi față de soiul martor — Galben timpuriu

Nr. crt.	Variantele	Agrof. I	Agrof. II	Agrof. III	Agrof. IV	Agrof. V
1	Galben timpuriu (martor)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
2	Galb. timp $\times$ Port. Tg. Frumos F_1	107,4	110,5	111,2	106,6	107,6
3	Galb. timp $\times$ Port. Tg. Fr. F_2	104,4	102,1	106,0	105,6	103,5
4	Galb. timp $\times$ Port. Tg. Fr. F_3	102,9	100,7	105,5	102,8	102,6
5	Warwick 260 F_1	124,7	128,4	130,5	132,1	134,8
6	Warwick 260 F_2	121,4	122,8	118,6	129,3	127,6
7	Warwick 260 F_3	117,6	117,5	116,7	122,7	122,9
8	Warwick 277 F_1	123,0	124,9	129,9	128,4	130,9
9	Warwick 277 F_2	118,5	117,8	119,2	123,2	122,3
10	Wisconsin 275 F_1	125,6	126,7	133,2	127,3	132,0
11	Wisconsin 275 F_2	119,6	120,6	118,6	121,1	125,1
12	KA — 4 F_1	129,2	132,8	136,9	134,9	140,0
13	KA — 4 F_2	126,8	127,2	125,6	126,5	123,9

Din analiza acestor date rezultă o primă concluzie evidentă și anume că toți hibrizii studiați, indiferent de natura lor, au depășit producția soiului martor pe toate agrofondurile. Cu toate că soiul Galben timpuriu valorifică agrofondurile îngrășate cu sporuri de producție de 5,2—21,9 %, în cadrul aceleiași agrofond el a fost depășit în producție de hibrizi cu 3—40 %. Această variație în producție cu o amplitudine atât de mare este determinată de natura agrofondului și în deosebi de natura hibrizilor.

Hibridul între soiuri Galben timpuriu $\times$ Portocaliu de Tg. Frumos a depășit martorul, cu sporuri asigurate, numai în generația I-a (6,6—11,2 %).

Hibridul dublu Warwick 260 F_1 a dat producții mai mari cu 24,7—34,8 % decât soiul Galben timpuriu. În generațiile următoare, cu toate că producțiile sînt mai mici decât ale generației F_1 , ele sînt însă mult superioare martorului și chiar primei generații a hibridului între soiuri. Sporurile de producție cele mai mari se observă pe agrofondurile IV și V.

Următorii doi hibrizi dubli, Warwick 277 și Wisconsin 275, depășesc producția martorului cu 23—30,9 %, respectiv cu 25,6—33,2 %, fiind mult asemănători, sub acest aspect, hibridului Warwick 260.

Hibridul KA—4 s-a dovedit cel mai productiv dintre toți hibrizii studiați, depășind soiul martor cu 29,2—40 %.

Însumînd sporurile de producție realizate de toți hibrizii față de soiul Galben timpuriu, și împărțind această sumă la numărul hibrizilor studiați s-au obținut următoarele sporuri medii procentuale pe fiecare agrofond : pe agrofondul I — 18,4 %, pe agrofondul II — 19,3 %, pe agrofondul III — 20,9 %, pe agrofondul IV — 21,7 %, și pe agrofondul V — 22,7 %.

Din aceste date medii rezultă că agrofondurile care au primit pe lîngă dozele de îngrășăminte chimice amintite și cîte 20 tone de bălegar la hectar, sau numai cele 20 tone de bălegar, au asigurat la hibrizii cele mai mari sporuri de producție față de soiul Galben timpuriu.

Din cele expuse anterior reiese că hibrizii dubli între linii consangvinizate sînt net superiori soiului martor și hibrizilor între soiuri. Dintre hibrizii dubli studiați producțiile cele mai mari le-a dat KA—4, care are o perioadă de vegetație mai lungă cu circa 10 zile față de ceilalți hibrizi dubli. Hibrizii dubli cu perioada de vegetație cea mai scurtă, apropiată în mare măsură de a soiului martor și care au dat sporuri de producție apreciabile, sînt Warwick 260 și Wisconsin 275. Producțiile date de hibrizii dubli în generațiile F_2 și F_3 sînt superioare producției hibridului între soiuri în generația F_1 .

3. Producția hibrizilor din generațiile F_2 și F_3 față de generația F_1 a aceluiași hibrizi.

Într-un ciclu de experiențe anterioare s-a studiat aceeași problemă la hibrizii între soiuri de porumb (4,5). În cazul de față se prezintă date cu privire la producția în diferite generații a patru hibrizi dubli între linii consangvinizate și a unui hibrid între soiuri, comparativ cu prima generație hibridă. Datele obținute sînt înscrise în tabloul 4 și ne permit să facem cîteva constatări.

În primul rînd se constată că toți hibrizii, indiferent de natura lor, în generațiile F_2 și F_3 dau producții mai mici decât în generația I-a, ceea ce se explică printr-o scădere pronunțată a vigorii hibride manifestată în aceste generații. Diferențele de producție dintre F_1 și F_2 sînt, în general, mai mici și adesea neasigurate, decât între generațiile F_1 și F_3 .

Tabloul 4

Producția relativă a hibrizilor din generațiile F₂ și F₃ față de generația F₁ a acelorăși hibrizi

Agrof.	Galb. timpuriu x Port. de Tg. Frumos			Warwick 260			Warwick 277			Wisconsin 275			KA—4	
	F ₁	F ₂	F ₃	F ₁	F ₂	F ₃	F ₁	F ₂	F ₃	F ₁	F ₂	F ₃	F ₁	F ₂
I	100	97,2	95,3	100	97,2	94,2	100	96,3		100	97,3		100	98,2
II	100	92,3	91,1	100	95,6	91,5	100	94,3		100	95,2		100	95,7
III	100	95,3	94,9	100	90,8	89,3	100	91,7		100	89,0		100	91,7
IV	100	98,9	96,3	100	97,8	92,9	100	95,9		100	95,1		100	93,8
V	100	96,2	95,4	100	94,6	91,1	100	93,2		100	94,5		100	88,5

Tabloul 5

Perioada de vegetație în zile

Agrof.	Galben timpuriu	Galb. timp. x Port. de Tg. Frumos			Warwick 260			Warwick 277			Wisconsin 275			KA—14	
		F ₁	F ₂	F ₃	F ₁	F ₂	F ₃	F ₁	F ₂	F ₃	F ₁	F ₂	F ₃	F ₁	F ₂
I	122	128	130	130	136	130	130	136	133		134	130		140	136
II	124	128	130	134	136	136	134	138	134		134	130		144	140
III	124	126	130	130	136	134	130	136	130		136	130		144	142
IV	127	132	134	136	139	134	134	140	136		140	134		146	146
V	127	132	136	136	140	138	134	143	137		140	138		144	146

La hibridii dubli se constată uneori o scădere mai pronunțată a heterozisului în generațiile înaintate decât la hibridul între soiuri. Acest fenomen este mai pronunțat la hibridul dublu KA—4, ceea ce ne permite să presupunem că aceasta se datorește perioadei de vegetație a acestui hibrid care este mai lungă decât a celorlalți hibridi.

Un alt fenomen ce trebuie menționat este că cea mai mică diferență de producție dintre generația F_1 și generațiile F_2 și F_3 se remarcă pe agrofondurile I și IV, adică pe agrofondul cel mai sărac și pe cel mai bogat în elemente fertilizante.

4. Influența diferitelor agrofonduri asupra perioadei de vegetație a porumbului pentru boabe.

Pentru condițiile Clujului și a altor regiuni de podiș din estul Transilvaniei cu condiții pedoclimatice asemănătoare, la stabilirea celor mai indicate soiuri sau hibridi de porumb trebuie avut în vedere pe lângă capacitatea lor de producție și perioada de vegetație. Pe baza observațiilor făcute cu privire la data apariției și înfloririi paniculelor, apariția stigmatelor și a procentului de apă în boabe la recoltare s-a stabilit durata în zile a perioadei de vegetație la materialul studiat, redată în tabloul 5.

Din datele prezentate reiese că toți hibridii studiați sînt mai tardivi decât soiul Galben timpuriu cu 2—19 zile. Cel mai precoce dintre ei este hibridul între soiuri, iar cel mai tardiv hibridul dublu KA—4; restul hibridilor dubli au aproximativ aceeași perioadă de vegetație și sînt mai tardivi decât soiul Galben timpuriu cu circa două săptămîni.

În ceea ce privește perioada de vegetație a generațiilor F_2 și F_3 , în comparație cu a generației F_1 , se pot face de asemenea cîteva constatări interesante. La hibridul simplu între soiuri generațiile F_2 și F_3 sînt mai tardive decât generația F_1 cu 2—6 zile. Așa de exemplu pe agrofondul II, F_1 are o perioadă de vegetație de 128 de zile, F_2 de 130 zile, iar F_3 de 134 zile. La hibridii dubli fenomenul pare a fi invers și anume în generațiile înaintate plantele au, în general, o perioadă de vegetație mai scurtă cu 4—6 zile decât în generația I-a. Pe agrofondul V, hibridul Warwick 260 a avut în F_1 perioada de vegetație de 140 zile, în F_2 de 138 de zile, iar în F_3 de 134 de zile. În acest caz gradul de fertilitate a agrofondurilor nu a avut o influență specifică, de aceea situații similare cu cele citate se întîlnesc și pe agrofondul I neîngrășat.

Agrofondurile folosite au în schimb o influență evidentă asupra perioadei de vegetație a aceluiași hibrid, din aceeași generație, care este cultivat concomitent pe cele cinci agrofonduri. Agrofondurile mai bogate în elemente fertilizante prelungesc perioada de vegetație a plantelor de porumb cu pînă la 10 zile. Această influență este mai evidentă pe agrofondurile IV și V care au primit gunoi de grajd. Această prelungire a perioadei de vegetație pe agrofondurile bogate este caracteristică tuturor hibridilor studiați, indiferent de generație și de natura lor și chiar pentru soiul martor Galben timpuriu.

CONCLUZII

1. Toate cele 13 variante luate în experiență, care reprezintă hibridi simpli între soiuri și hibridi dubli între linii consangvinizate în diferite generații, alături de soiul martor, cînd au fost cultivate pe agrofonduri îngră-

șate au dat sporuri de producție adesea asigurate, dovedind prin aceasta utilitatea folosirii îngrășămintelor minerale și organice în cultura porumbului.

Hibrizii dubli între linii consangvinizate în generația F_1 valorifică mai bine agrofondurile superioare decât în generațiile următoare ale acelorași hibridi și decât generația I-a a hibridului între soiuri.

2. În toți anii și pe toate agrofondurile, hibrizii dubli între linii consangvinizate au dat producții mult superioare soiului martor și hibrizilor simpli între soiuri, justificând de necontestat introducerea în cultură a hibrizilor dubli de porumb.

Pentru condițiile pedoclimatice ale Clujului, se verifică recomandarea hibrizilor dubli Warwick 260, Wisconsin 275, Warwick 277 și KA—4, în ordinea menționată. Hibridul KA—4 cu toate că a dat producțiile cele mai mari este mai tardiv cu cca 10 zile față de ceilalți hibridi.

3. Intensitatea heterozisului manifestată de hibrizii studiați în generația I-a este determinată atât de natura hibrizilor cât și de condițiile de agrofond în care s-au cultivat.

La aceleași concluzii s-a ajuns studiind intensitatea heterozisului în generațiile înaintate. La hibrizii precoci, diferența între F_1 și generațiile F_2 și F_3 , sub aspectul producției, a fost mai mică decât în cazul hibridului KA—4 mai tardiv.

Depresiunea remarcată între generația I-a și cele următoare la hibrizii între linii consangvinizate precoce este aproximativ asemănătoare cu aceea constatată la hibrizii între soiuri cu aceeași perioadă de vegetație.

Pe agrofondurile extreme există, de asemenea, o diferență mai mică între producția hibrizilor din F_1 și a celor din F_2 și F_3 .

4. Indiferent de perioada de vegetație și de natura agrofondului, generațiile hibride F_2 și F_3 ale hibrizilor dubli de porumb sînt, în general, mai precoce cu 4—6 zile față de generația I-a a aceluiași hibrid. La hibridul între soiuri fenomenul are loc adesea invers.

Toți hibrizii studiați, în toate generațiile și-au prelungit perioada de vegetație cu pînă la 10 zile cînd au fost cultivați pe agrofondurile bogate în elemente fertilizante (agrofondurile IV și V).

BIBLIOGRAFIE

1. Giosan N. și col., *Hibrizii dubli de porumb de perspectivă în R.P.R.* Probleme agricole, nr. 4, 1958.
2. Manoliu M. și Covor A., *Un factor hotărîtor în ridicarea producției la porumb.* Probleme agricole, nr. 6, 1959.
3. Mureșan T. și col., *Comportarea hibrizilor și soiurilor de porumb în condițiile pedoclimatice din R.P.R.* Probleme agricole, nr. 3, 1959.
4. Pamfil C., *Înfluența diferitelor agrofonduri asupra heterozisului la hibrizii între soiuri de porumb în generația I-a.* Lucrări științifice, vol. XIV, Inst. Agr. Cluj, 1958.
5. Pamfil C., *Contribuții la studiul manifestării heterozisului la hibrizii între soiuri de porumb.* Lucrări științifice, vol. XV, Inst. Agr. Cluj, 1959.
6. Săulescu N., și col. *Cercetări asupra productivității, maturității și calității porumbului dublu hibrid.* Probleme agricole, nr. 10, 1958.
7. Torje D. și col., *Repartizarea teritorială pentru anul 1960 a soiurilor și hibrizilor de porumb în R.P.R.* Probleme agricole, nr. 3, 1960.
8. — *Experiențe cu porumbul dublu hibrid, 1957, 1958 și 1959.* Ed. Agro-Silvică de Stat, București.

К ИЗУЧЕНИЮ ДВОЙНЫХ МЕЖЛИНЕЙНЫХ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ

К. Памфил

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В 1957—1959 г. было изучено несколько двойных гибридов разных генераций на пять дифференцированных агрофонах.

Полученные данные относятся к следующим вопросам:

- Влияние различных агрофонов на урожай зерна.
- Урожай различных гибридов по сравнению с контрольным сортом.
- Урожай гибридов поколения F_2 , F_3 по сравнению с урожаем поколения F_1 того же гибрида.
- Влияние различных агрофонов на вегетационный период кукурузы, идущей на зерно.

Автор приходит к следующим выводам:

1. Все 13 вариантов, изученных в опыте, выращенных на удобренных агрофонах дали прибавку урожая. Первое поколение двойных межлинейных гибридов использует лучше высокие агрофоны, чем следующие поколения того же гибрида, а также чем первое поколение межсортовых гибридов.

2. Во все годы и на всех агрофонах двойные межлинейные гибриды дали более высокие урожаи, чем контрольный сорт и межсортовые простые гибриды. Для клужских почвенно-климатических условий рекомендуем следующие двойные гибриды — Wapwick 260, Wisconsin 275, Warwick 277 — и КА-4 в указанном порядке.

3. Интенсивность гетерозиса, проявляющаяся в первом поколении гибридов определяется как природой гибридов, так и условиями агрофонов, на которых они были выращены. У скороспелых гибридов разница между F_1 и поколениями F_2 , F_3 была меньше чем у гибрида КА-4 (более позднеспелого).

Замеченная депрессия между первым и следующими поколениями у скороспелых и межлинейных гибридов приблизительно похожа на депрессию, установленную у межсортовых гибридов с таким же вегетационным периодом.

На крайних агрофонах существует также меньшая разница между урожаями гибридов F_1 , F_2 и F_3 .

4. Независимо от вегетационного периода и от природы агрофона, второе и третье поколения двойных гибридов кукурузы вообще на 4—6

дней более скороспелые по сравнению с первым поколением того же гибрида. У межсортовых гибридов часто имеет место обратное явление.

У всех изученных гибридов, во всех поколениях, выращенных на агрофонах с богатыми питательными элементами, вегетационный период продлился 10 дней (агрофоны IV и V).

CONTRIBUTIONS TO THE STUDY OF DOUBLE HYBRIDS BETWEEN CORN INBRED LINES

(SUMMARY)

by C. Pamfil

Between the years 1957—1959, several double hybrids of different generations — resulting from five plots with different fertilizing treatment — have been studied. The obtained data refer to the following aspects of the problem:

- The influence of differently fertilized plots on the grain yield.
- The hybrid production compared to that of the control.
- The F_2 and F_3 hybrid production compared to the F_1 yield of the same hybrids.
- The influence of the different plots on the vegetative period of the grains.

The obtained conclusions are the following:

1. All the 13 varieties taken under study, when cultivated in fertilized plots have given increased yields. The F_1 of the double hybrids between inbred lines benefit in a larger extent of plot nutrient elements than the next generations of the same hybrids and than the F_1 generation of crosses between varieties.

2. During all this period and on all plots, the double hybrids between inbred lines have given markedly greater yields than the simple hybrids between varieties. Under the Cluj pedo-climatic conditions we recommend the double hybrids in the following order: Warwick 260, Wisconsin 275, Warwick 277 and KA—4.

3. The intensity of the heterozys displayed by the hybrids under study in the F_1 generation is determined by the nature of the hybrids and by the fertilizing conditions as well. The early hybrids showed a slighter difference between the F_1 and F_2 , F_3 generations from the standpoint of yield production, than the KA—4 (a tardier hybrid). The depression which has been observed between the 1-st and the next generations of the early inbred hybrids is approximately the same as that of hybrids between varieties, having the same vegetative period. On extreme plots, a smaller difference was noticed between the F_1 hybrid production and that of F_2 and F_3 .

4. The F_2 and F_3 hybrid generations of double corn hybrids are, in general, 4 to 6 days more precocious, than the 1-st generation of the same hybrid, even without taking into consideration the vegetative period and the plot fertilizing conditions. The hybrids between varieties often show an inverse phenomenon.

All the hybrids under study in all generations, prolonged their vegetative period with 10 days when cultivated on plots, rich in fertilizing elements (the IV-th and V-th plots).

INFLUENȚA GOLURILOR ASUPRA PRODUCȚIEI CULTURILOR DE PORUMB PENTRU BOABE

de C. PAMFIL

Unul din factorii care contribuie în mod evident la scăderea producției de porumb este și numărul de goluri din cultura respectivă.

Prin goluri se înțeleg atît locurile unde lipsesc plantele cît și plantele care s-au dezvoltat foarte slab și nu au putut folosi decît în parte spațiul pe care îl au la dispoziție (4).

Golurile apar în urma unui semănat defectuos, din cauza atacului diferiților dăunători, datorită unor semințe cu însușiri fiziologice slabe, la efectuarea neatență a lucrărilor de întreținere etc. Ele au o influență mai pregnantă la plantele cu spațiu mare de nutriție, cum sînt porumbul, floarea soarelui și mult mai redusă la celelalte plante.

La semănatul în cuiburi, influența golurilor care apar nu poate fi compensată prin lăsarea mai multor plante în cuiburile vecine (6), deși, după cum rezultă din experiențele executate de Săulescu, Popa și Rădoi (3) plantele de porumb vecine golurilor dau producții cu 10—20 % mai mari decît plantele normale. Velican (5) arată însă că golurile reduc producția proporțional cu numărul lor.

Din cercetările făcute în R.P. Ungară și comunicate la Consfătuirea C.A.E.R. din București (5—12 martie 1958) s-a stabilit că porumbul dublu hibrid a dat, în anul 1956, în cultura mare cu multe goluri, o recoltă de numai 3000 kilograme la hectar în timp ce de pe parcelele experimentale cultivate cu aceeași hibrizi de porumb, dar fără goluri, s-au recoltat 4810 kilograme la hectar (2).

În multe lucrări de specialitate, care abordează această problemă, se fac numai simple afirmații, de altfel cunoscute, că golurile din culturile de porumb reduc producția, fără a se preciza care este raportul dintre numărul golurilor și scăderea producției.

În culturile comparative cu porumb, influența golurilor creează erori serioase în interpretarea rezultatelor obținute, deoarece plantele vecine golurilor deformează producția parcelei experimentale. Mai mulți autori, în lucrările lor de tehnică experimentală, apreciază că atunci cînd numărul golurilor ajunge pînă la 4 % influența acestora nu se ia în considerare. De aici se poate deduce că pînă la acest procent de goluri plantele vecine lor, prin sporul de producție ce-l dau, recuperează producția plantelor lipsă. Cînd se vorbește despre influența golurilor asupra producției, respectiv asupra plantelor din jurul lor, nu se menționează cum se manifestă această influență în funcție de forma spațiului de nutriție a plantelor, atunci cînd se seamănă aceeași cantitate de sămînță la unitatea de suprafață.

Scopul experiențelor făcute de noi este de a stabili influența golurilor asupra producției de porumb, în cazul când semănatul s-a făcut în cuiburi dispuse în pătrat și în rânduri continui. De asemenea, s-a urmărit influența golurilor de diferite mărimi (formate prin una, două și trei plante lipsă) asupra producției plantelor de porumb din jurul lor.

MATERIAL ȘI METODA

În anul 1959 s-au organizat două culturi comparative cu porumb: una semănată în cuiburi dispuse în pătrat, la distanța de 60×60 cm, iar alta în rânduri, la distanța de 100×36 cm, asigurând astfel aceeași densitate a plantelor pe unitatea de suprafață. Ambele culturi comparative s-au însămințat cu hibridul dublu între linii consangvinizate KA—4 și au avut ca variante următoarele procente de goluri, create artificial la răritul plantelor la cuib: 0 % goluri (martor), 5 %, 10 %, 15% și 20 % goluri, fiecare variantă fiind experimentată în patru repetiții. Pe fiecare parcelă-variantă s-au însămințat câte 180 de cuiburi.

În cadrul fiecărei variante, la crearea golurilor, s-a avut grijă ca circa 50 % din suprafața golurilor să fie formate din o plantă lipsă, circa 30 % din două plante lipsă și 20 % din suprafața golurilor formată din trei plante lipsă. Acest raport aproximativ între cele trei categorii de goluri a fost stabilit pe baza unor observații făcute în experiențe preliminare ca și pe baza mai multor numărări a golurilor din lanurile de porumb din cultura mare.

S-au înregistrat și prelucrat date cu privire la următoarele aspecte ale problemei cercetate:

- producția reală a fiecărei variante fără eliminarea influenței golurilor;
- producția plantelor eliminate din jurul golurilor, a plantelor de pe întreaga parcelă și a plantelor rămase în urma eliminărilor făcute;
- producția medie a plantelor eliminate din jurul golurilor cu o plantă, cu două și cu trei plante lipsă, față de producția restului de plante rămase după eliminarea influenței golurilor. În acest scop s-au analizat plantele din jurul a 100 de goluri din cele trei categorii menționate.

La plantele eliminate s-a stabilit numărul mediu de știuleți pe o plantă și greutatea acestora comparativ cu a plantelor normale.

REZULTATE

a) În cazul când semănatul s-a făcut în cuiburi dispuse în pătrat la distanța de 60×60 cm, producția de boabe obținută de la fiecare parcelă, fără înlăturarea influenței golurilor, a variat de la 9200 kilograme boabe la hectar pe parcela martor (fără nici un gol) la 8400 kilograme la hectar pe parcela cu 20 % goluri (vezi tabloul 1).

Tabloul 1

Influența golurilor asupra producției de porumb boabe, semănat la distanța de 60/60 cm

Goluri	P r o d u c Ț i a		Minus de producție	
	kg/ha	%	kg/ha	%
0 % (martor)	9200	100,0	—	0,0
5 %	9070	98,6	130	1,4
10 %	8822	95,9	378	4,1
15 %	8482	92,2	718	7,8
20 %	8400	91,3	800	8,7

Se constată deci un minus de producție care ajunge pînă la 8,7 % (800 kg de boabe la hectar). Pe parcela cu 5 % goluri producția scade cu 1,4 %, la 10 % goluri producția scade cu 4,1 %, la 15 % goluri scade cu 7,8 %, pentru ca la 20 % goluri producția să scadă numai cu 8,7 %.

Din datele prezentate se poate trage concluzia că nu există o proporționalitate între creșterea procentului de goluri și scăderea producției la porumb. Aceasta se datorește influenței neegale pe care o exercită golurile asupra plantelor din jurul lor, care deși își măresc producția, nu reușesc să recupereze complet sau proporțional cu procentul de goluri, producția plantelor lipsă.

În tabloul 2 se prezintă rezultatele privind producția medie a plantelor din jurul golurilor, comparativ cu cele normale, ca și numărul mediu de știuleți pe o plantă și greutatea acestora în cazul cînd golurile au fost formate din una, două sau trei plante lipsă.

Tabloul 2

Influența golurilor de diferite mărimi asupra plantelor de porumb din jurul lor (semănat la 60/60 cm)

Explicații	Goluri provenite prin lipsa unei plante (4 plante eliminate)	Goluri provenite prin lipsa a 2 plante (6 plante eliminate)	Goluri provenite prin lipsa a 3 plante (8 plante eliminate)
Producția unei plante normale	340 g (100 %)	340 g (100 %)	340 g (100 %)
Producția unei plante din jurul golului	401 g (118 %)	413 g (121,4 %)	408 g (120 %)
Producția recuperată a unei plante lipsă	244 g (72 %)	219 g (64 %)	181 g (53 %)
Numărul mediu de știuleți pe o plantă normală	1,22 (100 %)	1,22 (100 %)	1,22 (100 %)
Numărul mediu de știuleți pe o plantă eliminată	1,45 (119 %)	1,58 (129 %)	1,47 (120 %)
Greutatea medie a unui știulete pe o plantă normală	278 g (100 %)	278 g (100 %)	278 g (100 %)
Greutatea medie a unui știulete pe o plantă eliminată	285 g (103 %)	278 g (100 %)	288 g (104 %)

Cînd golurile au fost formate prin lipsa unei plante, cele patru plante eliminate din jurul lor au realizat fiecare un plus de producție de 18 %, față de plantele normale; ceea ce însemnează o recuperare de 72 % din producție pe care ar fi avut-o planta lipsă.

În cazul golurilor formate prin lipsa a două plante, s-au eliminat din jurul fiecărui gol șase plante. Producția unei plante eliminate a depășit producția plantei normale cu 21,4 %, recuperînd astfel 64 % din producția celor două plante lipsă.

Golurile create prin trei plante lipsă au recuperat și mai puțin din producția plantelor lipsă, deoarece producția medie a unei plante din jurul golului nu a crescut cu mai mult de 20 %, față de producția unei plante normale. Plusul de producție dat de cele opt plante eliminate din jurul unui gol cu trei plante lipsă recuperează numai 53% din producția calculată la plantele lipsă.

Sporul de producție dat de plantele din jurul golurilor se atribuie în primul rînd creșterii numărului mediu de știuleți pe o plantă, greutatea lor rămînd aproximativ aceeași.

Din cele arătate reiese că producția plantelor din jurul golurilor, în cazul semănatului la distanța de 60/60 cm, nu poate fi mărită datorită influenței acestora cu mai mult de 18—21 %, astfel că o recuperare totală a producției plantelor lipsă nu este posibilă nici chiar în cazul unui procent mai mic de goluri (5 %).

Lipsa unei proporționalități între creșterea procentului de goluri și scăderea producției este determinată de forma și mărimea golurilor ca și de raportul dintre diferitele feluri de goluri.

b) Avînd în vedere că tehnica agricolă recomandă în ultimul timp însămînțarea porumbului în rînduri, am urmărit aceeași problemă și la o cultură comparativă, cu aceleași procente de goluri, însă semănată la distanța de 100/36 cm. Rezultatele obținute sînt arătate în tabloul 3.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Tabloul 3

Influența golurilor asupra producției de porumb boabe, semănat la distanța de 100/36 cm

Goluri	Producția		Minus de producție	
	kg/ha	%	kg/ha	%
0 % (martor)	9530	100,0	—	0,0
5 %	9158	96,1	372	3,9
10 %	8796	92,3	734	7,7
15 %	8634	90,6	896	9,4
20 %	7948	83,4	1582	16,4

În acest caz, producția de boabe la hectar a variat între 9530 kg și 7948 kg, remarcîndu-se aceeași lipsă de proporționalitate între procentul de goluri și producție. Pe parcela cu 5 % goluri, producția scade cu 3,9 %, pe parcela cu 10% goluri producția scade cu 7,7%, la 15% goluri scade cu 9,4 %, iar pe parcela cu 20 % goluri producția scade cu 16,4 %, adică scăderea este aproximativ dublă față de cazul semănatului în cuiburi dispuse în pătrat, la distanța de 60/60 cm.

Motivarea acestei situații reiese din analiza datelor din tabloul 4 unde se arată influența golurilor de diferite mărimi asupra plantelor din jurul lor. În acest caz, indiferent de mărimea golului, s-au eliminat cîte trei plante de o parte și de alta a lui, deci în total șase plante.

**Influența golurilor de diferite mărimi asupra plantelor de porumb din jurul lor
(semănat la 100/36 cm)**

Explicații	Gol provenit prin lipsa unei plante (6 plante eliminate)	Gol provenit prin lipsa a două plante (6 plante eliminate)	Gol provenit prin lipsa a trei plante (6 plante eliminate)
Producția unei plante normale	346 g (100 %)	346 g (100 %)	346 g (100 %)
Producția unei plante din jurul golurilor	343 g (99 %)	360 g (104 %)	430 g (124 %)
Producția recuperată a unei plante lipsă	0 g (0,0 %)	42 g (12 %)	168 g (48 %)
Numărul mediu de știuleți pe o plantă normală	1,22 (100 %)	1,22 (100 %)	1,22 (100 %)
Numărul mediu de știuleți pe o plantă eliminată	1,22 (100 %)	1,24 (101 %)	1,48 (121 %)
Greutatea medie a unui știulete pe o plantă normală	281 g (100 %)	281 g (100 %)	281 g (100 %)
Greutatea medie a unui știulete pe o plantă eliminată	278 g (99 %)	300 g (106 %)	315 g (112 %)

O plantă lipsă, care a creat o distanță de 72 cm între plantele vecine de pe același rând, a exercitat o influență minimă asupra producției celor șase plante eliminate (de 1—2 %, practic fără importanță). Acest fapt îl arată și numărul de știuleți pe o plantă ca și greutatea medie a unui știulete, care nu se deosebește de a plantelor normale. Reiese deci că o plantă lipsă pe rând nu influențează plantele vecine.

Când golul a fost format prin lipsa a două plante, producția medie a celor șase plante eliminate a depășit pe a plantelor normale cu 4 %, reușind astfel să recupereze numai 12 % din producția celor două plante lipsă.

Golul format din trei plante lipsă a influențat mai puternic producția celor șase plante eliminate, care au depășit producția plantelor normale cu 24 %. În felul acesta s-a recuperat 48 % din producția celor trei plante lipsă. De data aceasta, numărul mediu de știuleți pe o plantă eliminată a crescut cu 21 %, și greutatea medie a unui știulete cu 12 %.

CONCLUZII

1. Golurile din culturile de porumb, indiferent de metoda de semănat, de numărul și de mărimea lor, determină scăderi apreciabile de producție, care nu pot fi recuperate prin sporul de producție dat de plantele din jurul golurilor.

2. Când porumbul se seamănă în rânduri continue, la distanța de 100/36 cm, scăderile de producție provocate de goluri sînt aproape duble față de acelea provocate de același procent de goluri la semănăturile în cuiburi la distanța de 60/60 cm.

3. Nu se poate stabili o proporționalitate perfectă între creșterea procentului de goluri și scăderea producției.

4. Sporurile de producție constatate la plantele din jurul golurilor, față de plantele normale nu pot fi mai mari de 25% ; ele se realizează prin creșterea numărului mediu de știuleți pe o plantă și a greutateii acestora.

BIBLIOGRAFIE

1. Ceapoiu N., *Curs de tehnică experimentală agricolă* (litografiat), București, 1951.
2. Ionescu - Șișești Gh. și Staicu I., *Agrotehnica*, Editura Agro-Silvică, București, 1958.
3. Săulescu N., Popa Tr., Rădoi A., *Contribuțiuni la metodică experiențelor cu soiuri de porumb*. Comunicare la sesiunea de referate a Inst. agr. „N. Bălcescu”, București, 1957.
4. Săulescu N., *Cîmpul de experiență*, Ed. Agro-Silvică, București, 1959.
5. Velican V., *Porumbul*, din Fitotehnie, vol. I, Ed. Agro-Silvică, București, 1956.
6. Velican V., *Tehnica experimentală*, Manualul inginerului agronom, vol. I, București, 1959.

ВЛИЯНИЕ ПРОБЕЛОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ КУКУРУЗЫ, ИДУЩЕЙ НА ЗЕРНО

К. Памфил

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Было изучено влияние пробелов на снижение урожая кукурузы в гнездовом (60/60 см.) и в рядовом (100/36 см.) посеве.

Полученные данные привели нас к следующим выводам:

— Пробелы на кукурузном участке, независимо от их числа, величины и от способа посева приводят к значительному снижению урожая; эти потери не окупаются прибавкой урожая растений, находящихся вокруг пробелов.

— При рядовом посеве растений кукурузы на расстоянии 100/36 см., потери, вызванные пробелами, вдвое больше, чем потери при гнездовом посеве на 60/60 см.

Нельзя определить правильную пропорциональность между увеличением процента пробелов и снижением урожая.

Прибавка урожая растений, находящихся вокруг пробелов, по сравнению с остальными растениями не может быть выше 25%; прибавка получается увеличением среднего числа початков на растение и увеличением веса початков.

THE INFLUENCE OF THE EMPTY SPOTS ON THE CORN-GRAIN PRODUCTION

by C. Pamfil

(SUMMARY)

The influence of empty spots in corn fields and their diminishing effect on productivity has been studied; the corn being sown either in squares (60×60) or in rows (100/36 cm).

The experimental data led to the following conclusions:

1) The empty spots in corn cultures, without taking into consideration their number, size and sowing method, determine a significant decrease in productivity; and although the plants growing round these empty spots

showed a higher productive capacity, they cannot recuperate the total loss in productivity.

2) When the corn is sown in continuous drills 100/36 cm apart, the decrease in productivity due to empty spots is double if compared with the same number of empty spots in places where the corn is sown in squares (60×60 cm apart).

3) An exact proportion between the number of empty spots and the decrease of productivity cannot be established.

4) The increase in productivity of the plants growing round these empty spots does not exceed 25 % if compared with the normal plants; the gain being due to the increase of average number and weight of ears on a plant.

CONTRIBUȚII PRIVIND PROBLEMA HIBRIDĂRII VEGETATIVE LA SOIA

de C. M. SEBŐK și A. MÁRKI

Cercetările noastre referitoare la hibridarea vegetativă a soiei au fost începute cu dublu scop: studiul biometric și biochimic al hibrizilor vegetativi (obținuți în urma altoirii) și, pe această bază, obținerea unui material inițial în vederea creerii de soiuri noi de soia potrivite condițiilor pedoclimatice ale regiunii Cluj.

În vederea realizării acestor scopuri, am executat, în primăvara anului 1958, o serie de hibridări vegetative, pe de o parte între diferite genuri, ca *Glycine hispida* Max. sau *Soia hispida* Moench și *Vigna sinensis*, pe de altă parte între diferite soiuri de soia, ca *Wisconsin Black* și *Mauthner galben cu bobul mic*.

HIBRIDĂRI VEGETATIVE ÎNTRE GENURI

La altoirile executate între *Vigna sinensis* (portaltai) și *Glycine hispida* (altai) am folosit două metode de altoire: altoire în despicătură cu eliminarea cotiledoanelor altoiului, și altoire în despicătură fără eliminarea cotiledoanelor altoiului înainte de altoire. Altoiul în amândouă cazurile a fost în faza dezvoltării frunzelor cotiledonale. Altoirile s-au executat în condiții de laborator, plantele fiind semănate individual în ghivece de hîrtie. Folosindu-se prima metodă de altoire, din totalul de 71 altoiri, în primele 20 zile de vegetație au pierit nouă plante, iar după transplantarea lor în cîmp, în decurs de o săptămînă, au pierit încă 11 plante. Restul plantelor altoite au pierit treptat în timpul perioadei de vegetație cu excepția a 10 plante. Din aceste 10 plante patru au format păstăi pe altoi, dar acestea au rămas sterile. O singură plantă altoită a rămas viguroasă, altoiul avînd o culoare verzuie pînă toamna tîrziu, cînd a fost transplantată (într-un vas Mitscherlich) și s-a urmărit dezvoltarea ei în continuare, în condiții de seră încă cinci luni (pînă în primăvara anului următor). În decursul acestei perioade de vegetație prelungită, s-a dezvoltat o singură păstaie mică (circa 1 cm lungime), cu un singur bob zbîrcit, de formă ovală, de culoare galbenă. Punîndu-l la germinat, după umflare bobul și-a încetat dezvoltarea.

Folosind metoda altoirii cu altoiul lipsit de cotiledoane, am obținut rezultate și mai slabe. Din 76 plante altoite, în prima săptămînă după altoire au pierit 68, iar restul au pierit în decursul perioadei de vegetație înainte de a ajunge la fructificare.

Rezultatele noastre privitoare la altoirile între *Vigna sinensis* (portaltai) și *Glycine hispida* (altai) executate în număr de 147, ne îndreptă-

țesc să tragem concluzia, că nu este posibilă obținerea hibrizilor vegetativi între aceste două genuri, folosind metodele de altoire descrise mai sus.

HIBRIDĂRI VEGETATIVE ÎNTRE SOIURI DE SOIA

În experiențele noastre de hibridare vegetativă între soiuri de soia am folosit în calitate de portaltoi soiul *Wisconsin Black*, iar în calitate de altoi soiul *Mauthner galben cu bobul mic*. Cele două soiuri diferă între ele prin câteva însușiri și caractere esențiale, astfel: soiul *Mauthner galben cu bobul mic* este tardiv, cu productivitate mijlocie, are boabe galbene-lucioase, de formă oval-sferică, cu păstăi mici, hilul brun cu o linie albă la mijloc; soiul *Wisconsin Black* este semitardiv, mai productiv și are boabe negre-lucioase, de formă eliptică, cu păstăi ceva mai mari, hilul negru etc.

În calitate de portaltoi am întrebuințat plantule de *Wisconsin Black* de 13 zile, în faza de dezvoltare a primei frunze adevărate. Ca altoi am folosit plantule în vîrstă de nouă zile, provenite din semințele unei plante din soiul *Mauthner galben cu bobul mic*, pentru asigurarea, pe cît posibil, a homozigotității plantelor.

În cadrul lucrărilor am aplicat două metode de altoire. La prima metodă am folosit ca altoi hipocotilul plantulei de soia, iar la a doua s-a folosit epicotilul plantulelor. În cazul cînd altoiul folosit a fost hipocotilul plantulei de soia, în majoritatea cazurilor am observat că altoiul a dat rădăcini proprii. Acestea au ajuns pînă în sol, reușind să alimenteze altoiul. În consecință, în aceste cazuri nu putem vorbi de reușita hibridării întrucît altoiul nu a fost hrănit cu asimilatele portaltoiului.

Folosind ca altoi epicotilul plantelor din soiul *Mauthner galben cu bobul mic*, fenomenul susamintit nu a fost sesizat niciodată și, în cazul prinderii altoirii, am obținut hibrizi vegetativi adevărați, în înțelesul general al cuvîntului.

Din acest motiv, pentru obținerea hibrizilor vegetativi am folosit a doua metodă, procedînd în felul următor: am tăiat tulpinița plantulei altoi deasupra cotiledoanelor în faza de două frunze primordiale bine dezvoltate și am introdus-o în despicătura de la subțioara frunzei primordiale a portaltoiului. Prin aplicarea acestei metode am păstrat creșterea integrală a portaltoiului asigurînd o bogată masă foliară, iar altoiului i-am lăsat numai numărul strict necesar de frunze pentru asigurarea dezvoltării, înlăturînd în



Fig. 1 — Altoire făcută cu epicotilul altoiului. Altoiul nu formează rădăcini proprii

timpul vegetației pe cît posibil cît mai multe frunze proprii.

Altoirile s-au executat în laborator, în ghivece de hîrtie. Timp de șapte zile, plantele altoite au fost ținute sub clopot de sticlă, iar după trei

zile de acomodare treptată la condiții naturale, plantele au fost plantate în câmp. În total s-au efectuat 28 de altoiri, din care s-au prins 13. După 10 zile de la data altoirii, plantulele au fost plantate în câmpul experimental împreună cu ghivecele de hirtie. Totodată au fost plantate și plantulele martor din soiurile *Mauthner galben cu bobul mic* (din aceeași linie) și *Wisconsin Black*.

Dintre plantele altoite au fructificat și au ajuns la maturitate 11 plante. Plantele s-au dezvoltat foarte bine așa încât nu s-au observat diferențe vizibile în privința vigurozității altoilor față de portaltoi.

În V_0 nu s-a observat nici o modificare morfologică la altoi (în habitusul plantei, în forma și perozitatea păstăilor, în culoarea și forma boabelor etc.) Doar în privința perioadei de vegetație s-a observat o prelungire de 7—15 zile, ceea ce este explicabil prin însuși faptul că plantele altoite suferă în urma altoirii din cauza traumatismului.

Recolta fiecărei plante altoite a servit în anul următor ca o linie, care a fost studiată în mod individual folosind metode statistice și biochimice.

Observații în prima generație de sămânță (V_1).

Din liniile la care am dispus de mai multă sămânță, jumătate din ea am semănat-o în seră, încă în timpul iernii, în ghivece, pentru a obține plante V_1 în vederea executării unor analize biochimice prealabile cu caracter orientativ și documentar.

Astfel, am însămințat dintre cele 11 linii, liniile 1, 4, 5, 6, 7 și 8 precum și plantele martor respective. Restul semințelor le-am însămințat primăvara în câmp. Atât la plantele însămințate în seră, cât și la cele însămințate în condiții agrotehnice obișnuite, am efectuat următoarele analize biochimice: activitatea catalazei, proteina brută, lulei total, indicele de saponificare, precum și coeficientul de respirație.

Activitatea catalazei s-a determinat din frunzele primordiale verzi, după metoda clasică, modificată de R a d u (1), iar respirația s-a determinat după metoda F r e n y o (2) la prima frunză adevărată. Datele obținute asupra activității catalazice sînt prezentate în tabloul 1.

Tabloul 1

Activitatea catalazel la solul *Wisconsin Black* (portaltoi), *Mauthner galben cu bob mic* (altoi) și la V_1 cultivate în timp de iarnă în seră

Varianta	H_2O_2 nedescompusă de catalază			Activitatea catalazei în % față de altoi
	la 64 zile	la 71 zile	Media	
Mauthner galben cu bob mic (altoi)	4,70	6,50	5,60	100
Wisconsin Black (portaltoi)	8,42	10,33	9,37	167
Linia 1	7,84	9,05	8,44	150
Linia 4	6,43	7,79	7,11	126
Linia 5	3,45	3,40	3,42	61
Linia 6	5,63	7,00	6,31	112
Linia 7	8,46	10,04	9,25	165
Linia 8	10,30	12,80	11,55	206
Substrat nedescompus	16,40	18,30		

Din tabloul 1 se poate constata că activitatea catalazei la martorul *Wisconsin Black* (portaltol) față de martorul *Mauthner galben cu bobul mic* (altoi) este mult mărită (167 %), iar hibridii vegetativi — cu excepția liniei 5 — prezintă de asemenea o activitate catalazică mărită față de soiul martor *Mauthner galben cu bobul mic*. Acest lucru reiese și mai clar din analizele executate la plantele crescute în câmp, unde condițiile naturale au dat posibilitatea de interpretare mai concludentă.

Rezultatele analizelor asupra activității catalazei la plantele semănate în câmp sînt prezentate în tabloul 2.

Tabloul 2

Activitatea catalazei la soiul *Wisconsin Black* (portaltol) *Mauthner galben cu bob mic* (altoi) și la V₁ cultivate în câmp

Varianta	H ₂ O ₂ nedescompusă de catalază la 50 zile	Activitatea catalazei în % față de altoi	Producția medie pe plantă în % față de altoi
Mauthner galben cu bob mic (altoi)	3,60	100	100
Wisconsin Black (portaltol)	8,15	226	190
Linia 1	5,46	151	161
„ 2	5,90	164	183
„ 3	4,40	122	143
„ 4	4,91	136	151
„ 5	5,30	147	170
„ 6	3,85	107	125
„ 7	5,23	145	153
„ 8	5,00	139	159
„ 9	4,14	115	144
„ 10	3,40	94	119
„ 11	5,10	141	150
Substrat nedescompus	13,20		

Confruntînd datele activității catalazei cu datele de productivitate cuprinse în tabloul 3, am stabilit următoarele:

a) Cu excepția liniei 10, toate liniile prezintă un coeficient mai mare de activitate decît martorul *Mauthner galben cu bobul mic* (altoi).

b) Soiul *Wisconsin Black* folosit ca portaltol se distinge printr-o activitate a catalazei mult superioară soiului *Mauthner galben cu bobul mic* (226 % față de 100 %) și întrece în această privință toate liniile V₁.

c) Există o corelație pozitivă între indicii de activitate a catalazei și productivitatea liniilor, care se evidențiază în mod categoric la variantele extreme, dar este destul de concludent și la celelalte linii.

Menționăm că diferențele între indicii stabiliți la plantele crescute în condiții artificiale și naturale se datorează probabil însăși condițiilor diferite de creștere.

Față de rezultatele analizelor privind activitatea catalazei, unde rezultatele analizelor repetate la același material au fost relativ constante, analiza respirației a arătat variații mari, în cadrul aceleiași linii, în repetiții, astfel încît rezultatele analizei n-au dat posibilitatea să se stabilească nici un fel de corelație.

Variația citorva elemente de productivitate în V_1

Denumirea liniei (soiului)	Numărul me- diu de păstăi față de plantă	Greutatea a 1000 de boabe	% mediu de păstăi cu			Producția medie pe plante în g	Producția medie pe plantă în % față de altoi
			1 bob	2 boabe	3 boabe		
Mauthner galben cu bob mic (altoi)	42,8	103,0	92,61	54,15	13,24	7,5	100
Wisconsin Black (portaltoi)	59,0	100,3	12,50	34,52	52,98	14,2	190
Linia 1	67,0	97,3	24,59	61,20	14,31	12,1	161
„ 2	71,0	104,2	25,63	63,12	11,25	13,7	183
„ 3	57,6	102,8	29,50	60,10	10,40	10,7	143
„ 4	59,7	105,9	32,78	54,93	12,29	11,3	151
„ 5	67,3	100,2	19,21	71,13	9,06	12,7	170
„ 6	52,5	97,2	29,52	56,43	14,05	9,4	125
„ 7	61,0	103,4	31,09	55,01	13,90	11,5	153
„ 8	60,2	108,5	32,61	52,88	14,51	11,9	159
„ 9	57,6	107,5	36,36	52,73	10,91	10,8	144
„ 10	46,7	106,6	32,07	56,55	11,38	8,9	119
„ 11	56,3	102,7	29,88	67,04	13,08	11,2	150

În privința *proteinei brute* nu se remarcă o diferență semnificativă între soiurile parentale și V_1 , variația fiind cuprinsă între 36,7 % (linia 5) și 40,1 % (altoiul *Mauthner galben cu bobul mic*).

Umiditatea absolută a boabelor prezintă diferențe mici între soiurile parentale : soiul *Mauthner galben cu bobul mic* are un conținut de 5,96%, iar soiul *Wisconsin Black* 6,96 %. De remarcat, că liniile hibride nu se situează între aceste limite, ci prezintă un procent mai mare de umiditate (9 %).

Observațiile fenologice nu au arătat nici la plantele V_1 diferențe semnificative față de altoi din punct de vedere morfologic.

Liniile au fost recoltate separat prin smulgerea individuală a plantelor. Pentru a pune în evidență efectul altoirii asupra caracterelor și însușirilor liniilor obținute, am efectuat următoarele măsurători biometrice, în condiții de laborator : numărul total al păstăilor obținute de pe fiecare plantă, numărul păstăilor conținând 1, 2 și 3 boabe, lungimea și lățimea medie a boabelor la fiecare linie, greutatea a 1000 de boabe, producția medie pe plantă etc. Analizele de laborator s-au executat pe un număr de 8—26 plante în cadrul liniilor. Datele obținute au fost prelucrate statistic după metoda analizei varianței (3).

Rezultatele privind numărul mediu de păstăi pe fiecare plantă, procentul mediu de păstăi cu 1 bob, 2 boabe și 3 boabe, greutatea a 1000 de boabe, producția medie de boabe pe plantă în grame și producția medie relativă pe plantă în procente față de altoi — se pot vedea în tabloul 3.

Din datele înscrise în tabloul respectiv reiese că la toate liniile, numărul mediu de păstăi întrece martorul *Mauthner galben cu bobul mic*, ceea ce denotă o vitalitate accentuată a tuturor liniilor față de soiul *Mauthner galben cu bobul mic* (altoi). La cinci linii (liniile 8, 1, 5, 7 și 2) se observă chiar un heterozis vegetativ (4) întrecând în privința numărului mediu de păstăi pe o plantă chiar și martorul *Wisconsin Black* (portaltoi).

În ceea ce privește procentul păstăilor cu 1, 2 și 3 boabe, se remarcă o deosebire esențială între soiurile parentale. Soiul *Mauthner galben cu bobul mic* se caracterizează prin predominarea păstăilor cu două boabe (54,15 %), față de păstăile cu 3 boabe (13,24 %), iar la soiul *Wisconsin Black* predomină păstăile cu 3 boabe (52,98 %) față de păstăile cu un singur bob (12,5 %).

Preponderența păstăilor cu două boabe rămâne un indice constant, ce se prezintă într-o măsură și mai accentuată la majoritatea liniilor V₁, micșorându-se prin aceasta procentul păstăilor cu un singur bob.

În general se poate constata în privința acestei însușiri o variabilitate la liniile obținute, în sensul că unele linii prezintă date asemănătoare cu soiul *Mauthner galben cu bob mic* (altoi) ; o singură linie (linia 9) se prezintă mai slabă, avînd mai puține păstăi cu două boabe și trei boabe — și mai multe cu un bob. Cîteva linii pot fi considerate drept plusvariante în privința acestei însușiri (liniile 2, 11, 5 și 1). Același lucru se poate vedea în tabloul 4, care reprezintă prelucrarea statistică a datelor referitoare la numărul mediu de boabe dintr-o păstaie.

Tabloul 4

Variația numărului mediu de boabe dintr-o păstaie în V₁

Denumirea liniei sau soiului	$\bar{X} \pm$	s_x	s^2	S%	t	P%	Spor (*) sau (0) minus semnificativ asigurat
Mauthner galben cu bob mic (altoi)	1,806	0,0159	0,4108	35,5			
Wisconsin Black (portaltoi)	2,405	0,0190	0,4900	29,1			
Linia 1	1,853	0,0183	0,3600	32,6	1,95	4,5	*
Linia 2	1,856	0,0227	0,3481	31,8	1,81	7,2	—
Linia 3	1,809	0,0530	0,3600	33,2	0,14	92,0	—
Linia 4	1,795	0,0196	0,4096	35,7	0,44	68,8	—
Linia 5	1,890	0,0212	0,2704	27,5	3,20	<0,14	***
Linia 6	1,845	0,0314	0,4096	34,7	1,1	27,1	—
Linia 7	1,828	0,0291	0,4096	35,1	0,67	48,3	—
Linia 8	1,819	0,0195	0,4356	36,3	0,54	61,8	—
Linia 9	1,746	0,0225	0,3969	36,1	2,20	2,8	00
Linia 10	1,793	0,0180	0,3844	34,6	0,54	61,8	—
Linia 11	1,932	0,0260	0,3136	29,0	4,16	<0,10	***

Notă:

- * = diferență semnificativă pozitivă
- ** = diferență distinct semnificativă pozitivă
- *** = diferență foarte semnificativă pozitivă
- 0 = diferență semnificativă negativă
- 00 = diferență distinct semnificativă negativă
- 000 = diferență foarte semnificativă negativă
- = diferență nesignificativă

Aceasi variabilitate se poate constata și în privința greutateii a 1000 de boabe, unde trei dintre linii (liniile 7, 3 și 11) au greutatea a 1000 de boabe practic egală cu a matorului *Mauthner galben cu bob mic*, trei linii se prezintă mai slabe și cinci linii întrec matorul (altoi).

În privința producției medii obținute pe o plantă, exprimată în procente față de martorul *Mauthner galben cu bob mic* (altoi), se poate constata o mărire a producției de la 19% (linia 10) până la 83 % (linia 2), ceea ce denotă din nou vitalitatea mai pronunțată a liniilor V_1 .

Măsurătorile biometrice referitoare la lungimea și lățimea boabelor, precum și la numărul mediu de boabe dintr-o păstaie, s-au efectuat pe un număr de 550—1600 indivizi (atît la liniile V_1 cît și la martori).

Tabloul 5 cuprinde datele statistice referitoare la lungimea medie a boabelor.

Tabloul 5

Variația lungimii medii a bobului în V_1

Denumirea liniei (soiului)	$\bar{X} \pm$	S_*	S^2	$S\%$	t	$P\%$	Spor (*) sau (0) minus semni- ficativ asigu- rat
Mauthner galben cu bob mic (altoi)	6,398	0,0153	0,2401	7,6			
Wisconsin Black (portaltoi)	7,738	0,0185	0,3607	7,7			
Linia 1	6,342	0,0120	0,2134	7,3	2,63	0,93	00
Linia 2	6,465	0,0153	0,2024	6,9	2,58	0,93	**
Linia 3	6,530	0,0280	0,3794	9,4	4,3	<0,10	***
Linia 4	6,630	0,0115	0,1814	6,4	12,41	<0,10	***
Linia 5	6,553	0,0171	0,2025	6,8	6,72	<0,10	***
Linia 6	6,386	0,0179	0,2190	7,3	0,54	61,8	—
Linia 7	6,550	0,0210	0,1730	6,4	7,24	<0,10	***
Linia 8	6,654	0,0154	0,1540	6,9	12,62	<0,10	***
Linia 9	6,705	0,0167	0,2724	7,8	13,5	<0,10	***
Linia 10	6,568	0,0134	0,2121	7,0	8,02	<0,10	***
Linia 11	6,438	0,0193	0,2601	7,9	1,8	7,2	—

Se poate constata că lungimea boabelor prezintă, la fel, o variabilitate asemănătoare cu cea semnalată la însușirile analizate mai înainte. La un număr de opt linii, lungimea medie a boabelor întrece lungimea medie a soiului *Mauthner galben cu bob mic* (altoi), în mod distinct semnificativ și foarte semnificativ, două linii sînt practic egale cu martorul și o linie (linia 1) rămîne inferioară martorului, fiind în minus semnificativ. Totodată ținem să amintim că la niciuna din liniile V_1 lungimea boabelor nu ajunge la lungimea medie a boabelor martorului *Wisconsin Black* (portaltoi).

Datele tabloului 6 referitoare la variația lățimii medii a boabelor concordă cu constatările noastre generale făcute la analiza altori însușiri, și anume: variabilitatea liniilor V_1 prezintă devieri în direcția plus- și minus-variantelor.

Este interesant de observat că și în privința lățimii medii a boabelor, variabilitatea la majoritatea liniilor este deplasată către plusvariante. În această privință cercetările noastre confirmă unele date semnalate în literatură (5, 6).

Se pune întrebarea : în urma modificării lungimii și lății medii a boabelor, la unele linii, unde diferența față de martor a fost asigurată, se observă și o schimbare a formei boabelor?

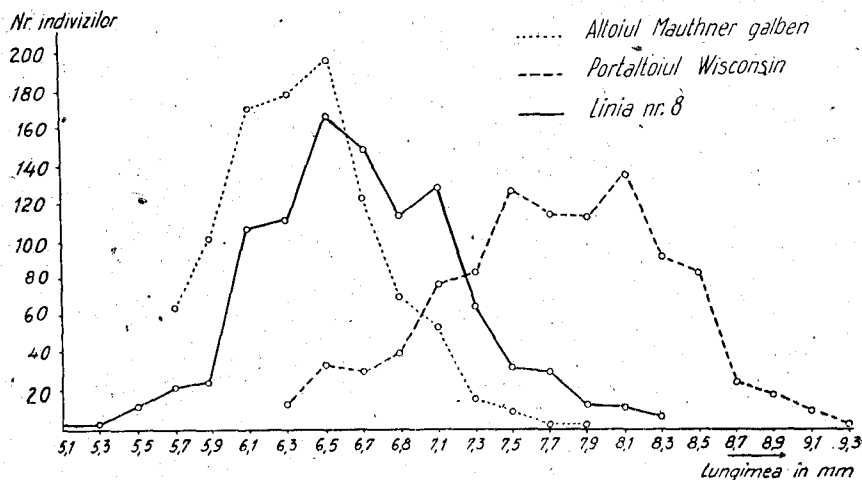


Fig. 2 — Variația lungimii medii a boabelor la soiul Mauthner galben cu bobul mic (altoi) Wisconsin Black (portaltoi) și linia 8 (V_1)

Tabloul 6

BCU Cluj Variația lății medii a bobului în V_1 Cluj

Denumirea liniei (soiului)	$\bar{X} \pm$	s_x	s^2	$s\%$	t	P%	Spor (x) sau (O) minus semnificativ asigurat
Mauthner galben cu bob mic (altoi)	4,463	0,0340	0,1156	7,6			
Wisconsin Black (portaltoi)	3,818	0,0098	0,1011	8,3			
Linia 1	4,378	0,0364	0,1325	8,3	5,42	<0,10	000
Linia 2	4,489	0,0119	0,1197	7,7	1,74	8,9	—
Linia 3	4,541	0,0142	0,1081	7,3	4,44	<0,10	***
Linia 4	4,510	0,0093	0,1413	8,3	3,34	<0,10	***
Linia 5	4,418	0,0124	0,1240	7,6	2,61	0,93	00
Linia 6	4,458	0,0139	0,1339	8,2	0,28	76,3	—
Linia 7	4,494	0,0157	0,0961	7,1	2,08	3,6	*
Linia 8	4,738	0,0193	0,2767	11,1	13,43	<0,10	***
Linia 9	4,550	0,0132	0,1714	9,1	5,11	<0,10	***
Linia 10	4,618	0,0113	0,1511	8,4	9,54	<0,10	***
Linia 11	4,464	0,0125	0,1474	8,6	0,01	—	—

Raportul *lungime medie* : *lăți medie*, calculat la toate liniile și soiurile parentale se prezintă în felul următor :

Soiul Mauthner galben cu bobul mic . . .	1,433
Soiul Wisconsin Black	2,026
Linia 1	1,448
Linia 2	1,439
Linia 3	1,438
Linia 4	1,471
Linia 5	1,483
Linia 6	1,432
Linia 7	1,458
Linia 8	1,464
Linia 9	1,473
Linia 10	1,420
Linia 11	1,442

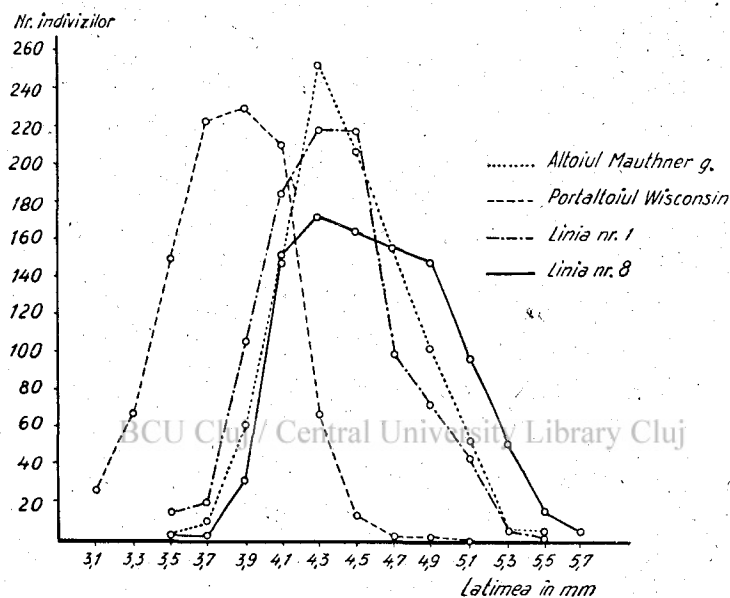


Fig. 3 — Variația lățimii medii a boabelor a soiul Mauthner galben cu bobul mic (altoi), Wisconsin Black (portaltoi) și liniile 8 și 1 (V_1)

Se poate deci spune, că forma bobului nu s-a schimbat în mod esențial, păstrându-se forma oval-sferică. Raportul lungime-lățime al boabelor la liniile V_1 diferă neesențial față de același raport al soiului *Mauthner galben cu bobul mic* (altoi). Diferențele cele mai mari se observă la liniile 5 (3,5%), 9 (2,8 %) și 4 (2,7 %), unde se constată o alungire a bobului de-a-lungul axei longitudinale. Nici decum nu se poate afirma că forma boabelor la liniile V_1 s-a modificat în urma altoirii în sens adecvat. În această privință datele noastre nu concordă cu rezultatele unor cercetători (G l u ș c e n k o, Chasina, Kovalevshaia, după (4)).

CONCLUZII

1. Hibridarea vegetativă între genurile *Soia hispida* Max. și *Vigna sinensis* cu metodele de altoire aplicate de către noi, nu a dat rezultate.

2. Altoirile la soia executate cu hipocotilul plantulelor nu asigură obținerea de hibrizi vegetativi adevărați.

3. Rezultatele analizelor referitoare la activitatea catalazei au arătat o corelație pozitivă între indicele de activitate a catalazei și productivitatea liniilor V_1 , ceea ce se evidențiază cel mai pregnant la variantele extreme.

4. Determinarea numărului mediu de boabe dintr-o păstaie, a greutateii a 1000 de boabe, a producției medii obținută de pe o plantă V_1 , față de indicii respectivi a soiului *Mauthner galben cu bob mic*, precum și măsurătorile biometrice referitoare la lungimea și lățimea boabelor, au scos în evidență faptul, că în urma hibridării vegetative, la liniile V_1 se poate constata o mare variabilitate a însușirilor și a caracterelor. Schimbările anumitor caractere și însușiri nu se produc într-un singur sens. Astfel, pe lângă liniile care prezintă valori egale cu soiul inițial martor, în privința unor caractere se găsesc atât linii plusvariante cât și minusvariante. Numărul liniilor plusvariante însă este întotdeauna preponderent față de numărul liniilor minusvariante.

5. Schimbările caracterelor la diferite linii sînt neuniform repartizate, de unde se vede că aceste schimbări nu sînt corelate între ele. Astfel, la unele linii s-au schimbat unul, la altele două-trei sau chiar patru caractere, în combinații diferite între ele.

6. Din sensul abaterilor cuprinse în tablourile alăturate (ultima coloană a tablourilor) putem constata că, în general, schimbările observate arată o mărire a vitalității liniilor în V_1 față de martor.

7. Comparînd datele noastre cu rezultatele experimentale obținute de Leșcenko și Tiughina (7) se constată că față de schimbările morfologice bine vizibile observate în V_0 și V_1 de către cercetătorii amintiți, noi nu am constatat nici o schimbare morfologică vizibilă. Variabilitatea însușirilor și caracterelor obținute în V_1 de către noi, este în schimb semnalizată și de către cercetătorii susamintiți.

8. Hibridarea vegetativă la soia are o mare importanță practică, deoarece față de greutatea încrucișării sexuate, ea se prezintă ca o metodă ușoară și eficientă de creare a materialului inițial. Rezultatele experiențelor noastre de pînă acum ne îndreptătesc să presupunem că prin alegerea individuală repetată vom putea obține noi linii valoroase de soia.

BIBLIOGRAFIE

1. Radu I. F., *Catalaza la plante*. Bul. științ., Acad. R.P.R., Secția de biol. și St. agric., 1957, t. IX, nr. 2.
2. Frenyo V., *Eine neue Methode zur Untersuchung der Atmung der Pflanzen*. Acta Botanica, Acad. Sc. Hung., Tom. I, Fasc. 1-2, 1954.
3. Worthing A. G., Geffner J., *Prelucrarea datelor experimentale*. Editura tehnică, București, 1959.
4. Glușcenko E. I., *Veghetativnaia hibridizația rasteinii*. Ogiz-Selihozghiz, Moscova, 1958.
5. Lazányi A., Keszi E. H., *Hibridări vegetative la orz*. Studii și Cercet. științifice seria II, Științe biol. agric. și med., nr. 1-2, 1955.
6. Lazányi A., Márki A., *Caracteristicile variabilității în generațiile de sămînță la orz golaș (*Hordeum distichum* var. *nudum*) în urma transplantării embrionilor pe endosperme de grâu*. Studii și Cercetări de biologie, Academia R.P.R., Filiala Cluj, nr. 2, 1960.
7. Leșcenko A. K., Tiughina E. J., *Veghetativnaia hibridizația soi*, Selecția i seme-novodstvo, 1, 1950.

ВЕГЕТАТИВНАЯ ГИБРИДИЗАЦИЯ СОИ

К. Шебек, А. Марки

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Производили вегетативную гибридизацию между родами *Vigna sinensis* N. *Glycine hispida* и между разными сортами сои (Mauthner) желтый с маленькими бобами как привой и Wisconsin Black как подвой). Из 147 привоев между *Vigna sinensis* — *Soia hispida* не получилось ни одного семени.

Из привоев между разными сортами сои 11 растений дали удовлетворительное количество семян. Полученные 11 линий были изучены в биохимическом и морфологическом отношении. Путем биометрических измерений в первом гибридном поколении выявили изменчивость следующих признаков: количество стручков в одном растении, среднее количество бобов в стручках, размер бобов, абсолютный вес бобов и т. д.

Эти изменения не являются адекватными, а происходят в направлении как отрицательных, так и положительных вариантов. В то же время можно было констатировать, что все линии первого поколения V_1 имеют увеличенную жизнеспособность по отношению к исходному сорту, использованному в качестве привоя.

Все линии поколения V_1 дали превосходные показатели в отношении каталазной активности по сравнению с сортом привоя.

Показатели каталазной активности являются прямо пропорциональными к показателям продуктивности, особенно у крайних вариантов.

VEGETATIVE HYBRIDIZATION WITH SOYBEAN

by C. Sebek and A. Márki

(SUMMARY)

Graftings have been performed between genera (*Vigna sinensis* and *Glycine hispida*) and between different soybean varieties (*Mauthner galben cu bob mic* as scion and *Wisconsin Black* as stock).

By graftings between *Vigna sinensis* and *Soia hispida*, none of the 147 grafted plants produced any seeds.

By graftings between different soybean varieties quite a satisfactory amount of seeds has been obtained. The 11 obtained lines were studied from a morphological and biochemical point of view.

By biometrical measurements (performed in V_1) the modifications of the following characters have been pointed out: the number of pods on a plant, the average number of seeds in a pod, the size of the seed, the weight of 1000 seeds etc.

Compared with the original variety used as scion, all the V_1 lines present higher indices of catalazic activity.

A direct correlation between the catalazic activity and the productivity of the different lines has been found to exist.

DATE REFERITOARE LA APLICABILITATEA METODEI DATA DE MAGNİȚKII K. P., PENTRU DETERMINAREA NEVOII DE AZOT, FOSFOR ȘI POTASIU A CARTOFULUI

de I. CSAPO, GH. ILLYÉS, ȘT. ERDÉLYI și E. CSAPO

Asigurarea plantelor cu elemente nutritive în cantități corespunzătoare pe toată perioada de vegetație a fost studiată prin mai multe metode. O metodă mai recentă a fost elaborată de către cercetătorul sovietic M a g n i ț k i i (1). Această metodă se bazează pe analiza sucului extras din tulpina și pețiolul frunzelor în diferite faze de vegetație. Proba se recoltează de pe mai multe plante, iar analizele se fac pe loc. Exprimarea asigurării cu elemente nutritive a plantelor se face cu notificarea elaborată de către M a g n i ț k i i, de la nota 1 pînă la nota 4.

Scopul acestei lucrări este de a prezenta primele noastre încercări în clarificarea aplicabilității metodei date de M a g n i ț k i i în condițiile țării noastre.

MATERIAL ȘI METODA

Experiențele de câmp au fost executate în anul 1959 în condițiile pedo-climatiche din G.A.S. Catalina, raionul Tîrgul Săcuiesc, R.A.M. Solul este un brun de pădure eutrof (tipic), slab acid, luto-nisipos, format pe material de terasă. Solul se caracterizează prin datele analitice redată în tabloul 1.

Tabloul 1

Orizont	Adîncimea de recoltare a probelor	hy	Textura	pH în H ₂ O	CaCO ₃ %	Acid hidr.	Val. S	Val. T	Val. V %	Humus %
						me/100 g sol				
A	0—20 cm	1,87	ln	6,5	0,0	1,44	13,60	15,04	90,34	2,52
B	50—70 „	2,91	l	7,0	0,1	0,74	20,94	21,68	96,59	2,24
C	90—120 „	2,28	ln	7,3	0,2	0,77	25,37	26,14	97,05	1,36

Temperatura medie anuală este de 7,6°, iar precipitațiile medii anuale sînt de 586 mm.

Lucrări agrotehnice. Planta premergătoare a fost secara, după care s-a executat o arătură de toamnă la adîncimea de 22—24 cm, cu ocazia căreia s-a încorporat în sol 40 tone/hectar gunoi de grajd. Primăvara, la sfîrșitul lunii martie, terenul a fost grăpat. Plantarea s-a făcut la data de 10. IV., la distanța de 70/40 cm, adîncimea fiind de 8—10 cm. Solul a fost Gîlbaba. Ca lucrări de întreținere s-au executat: grăpatul și trei prașile, dintre care a doua și a treia au fost combinate cu mușuroire. Recoltatul s-a efectuat la data de 28. VIII.

Așezarea experienței. În câmpul de experiență parcelele au fost așezate după metoda în fișii. S-au experimentat în patru repetiții cu următoarele variante :

- V_1 — martor, îngrășat cu gunoi de grajd 40 tone/ha,
 V_2 — „ „ „ „ „ „ + azotat de amoniu 50 kg/ha
 substanță activă,
 V_3 — îngrășat cu gunoi de grajd 40 tone/ha + azotat de amoniu 50 kg/ha substanță
 activă + superfosfat 50 kg/ha substanță activă,
 V_4 — îngrășat cu gunoi de grajd 40 tone/ha + superfosfat 50 kg/ha substanță activă.

Numărul necesar de plante și mărimea corespunzătoare a parcelelor a fost asigurată.

Aplicarea dozelor de îngrășământ mineral s-a făcut cu ocazia executării primei prașile (24. V.).

Determinările de azot, fosfor și potasiu din sucupetioliilor frunzelor de cartofi au decurs conform metodei descrise de Magnițkii, proba medie constînd din cîte 15 plante luate din fiecare parcelă. Probele s-au recoltat în următoarele faze de vegetație : 8. VI — faza de 5 frunze ; 21. VI — faza de îmbobocire ; 3. VII — începutul înfloririi ; 28. VII — sfîrșitul înfloririi.

REZULTATE

Rezultatele analizelor de azot nitric, potasiu și fosfor, sînt redade în tabloul 2. BCU Cluj / Central University Library Cluj

Tabloul 2

Martor (V_1)					
		8. VI	21. VI	3. VII	28. VII
N	notificare mg/kg suc	4,0 1000	3,3 650	3,8 900	3,9 950
P	notificare mg/kg suc	3,1 88	3,2 96	3,1 88	3,1 88
K	notificare mg/kg suc	3,0 3000	3,9 5700	3,9 5700	3,9 5700
$V_2 (+N)$					
N	notificare mg/kg suc	4,0 1000	3,9 950	3,9 950	4,0 1000
P	notificare mg/kg suc	3,3 104	3,0 80	3,0 80	3,0 80
K	notificare mg/kg suc	3,1 3300	4,0 6000	4,0 6000	4,0 6000

Tabloul 2 (continuare)

V ₃ (+N,P)					
N	notificare mg/kg suc	4,0 1000	3,9 950	4,0 1000	4,0 1000
P	notificare mg/kg suc	3,4 112	3,4 112	3,5 120	3,4 112
K	notificare mg/kg suc	3,1 3300	4,0 6000	4,0 6000	4,0 6000
V ₄ (+P)					
N	notificare mg/kg suc	3,8 900	3,5 750	3,9 950	4,0 1000
P	notificare mg/kg suc	3,1 88	3,4 112	3,6 128	3,8 144
K	notificare mg/kg suc	3,0 3300	4,0 6000	4,0 6000	4,0 6000

Ținem să remarcăm că, după datele din literatură, cenușa tulpinilor de cartofi, la recoltare, conține, în general, 6,4 % acid fosforic, 34,1 % potasiu iar azotul din tulpini este în jur de 0,3% (2). Spre deosebire de analizele de cenușe, în sucii petiolilor frunzelor (și a vrejilor), în cantitatea cea mai mică se găsește fosforul, după care urmează azotul, iar în cantitatea cea mai mare, în ambele cazuri, potasiul. Aceste date, de altfel, concordă cu datele referitoare la cantitatea substanțelor nutritive extrase de vreji de cartofi (producția 7000 kg/ha vreji) care corespund la 25 kg/ha azot, 10 kg/ha P₂O₅ și 50 kg/ha K₂O (3).

Datele referitoare la producțiile de cartofi obținute la diferite variante, sînt redată în tabloul 3.

Tabloul 3

Variante	M ± m	m %	D	m _D	S	Producția relativă	Producția absolută q/ha
Martor (V ₁)	173,70 ±2,680	1,53	—	—	—	100	80,39
V ₂	191,17 ±3,415	1,78	17,47	3,77	4,6	110	88,47
V ₃	213,92 ±3,284	1,53	40,22	4,23	9,5	123	99,02
V ₄	180,95 ±2,538	1,40	7,25	3,69	1,9	104	83,75

Confruntînd datele obținute de noi cu cele ale lui Magnițkii, se pot arăta următoarele.

În ceea ce privește nevoia față de *îngrășămintele cu azot*, *M a g n i ț k i i* consideră că pentru a putea obține recolte mari — în condițiile agro-climatice de la Moscova — în timpul îmbobocirii, conținutul azotului nitric în sucul vrejilor sau al pețiolilor frunzelor, trebuie să fie mare, corespunzând la nota 4, respectiv la 1000 mg/kg suc (0,1 %), iar în timpul înfloririi conținutul azotului nitric să nu scadă sub nota 3, respectiv sub 500 mg/kg suc (0,05 %). În experiența noastră, la plantele parcelelor de mator (V_1), la data îmbobocirii (fig. 1 și tabloul 2) conținutul mediu în azot nitric al sucului pețiolilor a corespuns la nota 3,3, respectiv 650 mg/kg suc; la înce-

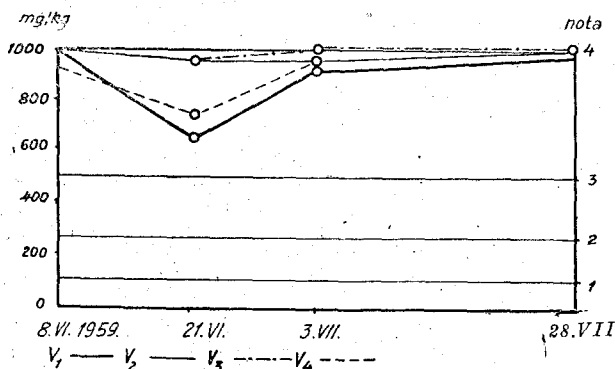


Fig. 1 Conținutul plantelor în azot

putul și sfârșitul înfloririi s-a acordat nota 3,8 respectiv 3,9 (900, respectiv 950 mg/kg suc). Din aceste date reiese că plantele de cartofi n-au fost asigurate cu azot în cantități corespunzătoare, cu toate că s-a aplicat ca îngrășămint de bază gunoi de grajd (40 t/ha).

Parcelele variantei a doua, la care s-a administrat, în afară de gunoi de grajd și îngrășămint mineral cu azot (50 kg/ha substanță activă) au răspuns printr-un spor de producție de 10 % (tabloul 3). Sporul de producție de 8,8 q reprezintă 323,2 lei, iar valoarea îngrășămintului, inclusiv aplicarea lui, este de 142, 9 lei, deci prin aplicarea azotului, s-a obținut un câștig de 180,3 lei/ha, reprezentând o eficiență economică îndestulătoare.

Prin administrarea superfosfatului (V_4) cantitatea de azot nitric în sucul pețiolilor a crescut puțin în timpul îmbobocirii (nota 3,5 — respectiv 750 mg/kg suc), crescând abia vizibil în timpul înfloririi (tabloul 2 și fig. 1). În urma aplicării îngrășămintului cu azot, conținutul în azot nitric a crescut sensibil în timpul îmbobocirii (nota 3,9; respectiv 950 mg/kg suc) fapt care nu mai permite să vorbim în acest caz de o nevoie însemnată de azot (tabloul 2 și fig. 1). În cazul administrării concomitente a îngrășămintelor de azot și fosfor, conținutul în azot nitric al sucului pețioliar în timpul îmbobocirii, prezintă aceeași valoare (nota 3,9 — respectiv 950 mg/kg suc). Prin urmare, nevoia față de îngrășămintă cu azot semnalată în momentul îmbobocirii după metoda *M a g n i ț k i i* s-a dovedit a fi reală prin sporul de recoltă de 10 %, iar administrarea îngrășămintelor cu azot (azotat de amoniu), au avut ca urmare și o ridicare sensibilă a conținutului în azot nitric al sucului pețiolilor.

Referitor la nevoia față de *îngrășămintele cu fosfor* (tabloul 2 și fig. 2) după *M a g n i ț k i i*, problema încă nu este complet clarificată, însă după rezultatele obținute, notele 3—4 de fosfor, adică 80—160 mg/kg suc (ceea ce corespunde la 0,008—0,016 %) par a fi suficiente pentru o dezvoltare normală a cartofilor.

La plantele parcelelor martor (V_1) în general, conținutul în fosfor al sucului pețiolar este cu ceva mai mare decât nota 3 și anume 3,1, 3,2 și 3,1

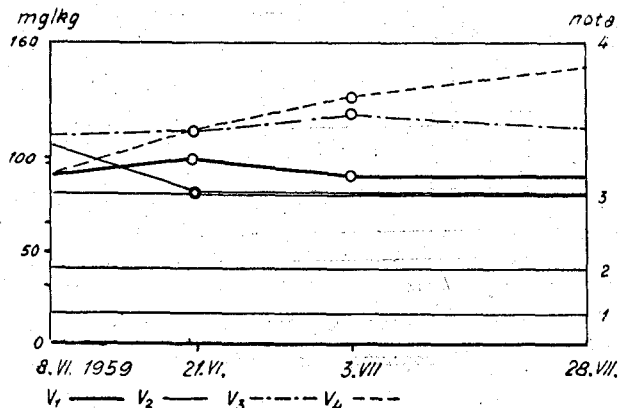


Fig. 2 Conținutul plantelor în fosfor

respectiv 88, 96 și 88 mg/kg suc în stadiul cu cinci frunze, al îmbobocirii, la începutul și sfârșitul înfloriturii. Acest fapt înseamnă că plantele vor răspunde într-o măsură mai mică la aplicarea îngrășămintelor cu fosfor. La parcelele unde în afara gunoierului de grajd s-a administrat și superfosfat (V_4) sporul de producție a fost de 4 %. Această cifră arată nerentabilitatea aplicării superfosfatului în condițiile experienței. Prin administrarea superfosfatului în schimb a crescut conținutul în fosfor al sucului pețiolar (tabloul 2 și fig. 2) la notele 3,4, 3,6 și 3,8 — respectiv 112, 128, 144 mg/kg suc în stadiul de îmbobocire, începutul și sfârșitul înfloriturii. De asemenea și în cazul parcelelor la care s-a aplicat concomitent îngrășămintă chimică cu azot și cu fosfor, se observă o creștere (mai mică) a fosforului din suc pețiolar, ajungându-se la nota 3,4, 3,4, 3,5 și 3,4 — respectiv 112, 112, 120 și 112 mg/kg suc, în stadiul cu cinci frunze, la îmbobocire, la începutul și la sfârșitul înfloriturii. Prin urmare o nevoie abia perceptibilă față de îngrășămintele cu fosfor semnalată de metoda *M a g n i ț k i i* s-a dovedit a corespunde realității printr-un spor neeconomic (4 %) de recoltă, iar administrarea superfosfatului a avut ca urmare ridicarea destul de sensibilă a conținutului în fosfor al sucului pețiolar.

În ceea ce privește nevoia față de *îngrășămintele cu potasiu*, după *M a g n i ț k i i*, pentru asigurarea unei recolte mari, se cere ca în momentul îmbobocirii, conținutul în potasiu al sucului să corespundă la nota 4 (6000 mg/kg suc) și să nu coboare sub nota 3 (3000 mg/kg suc) în timpul înfloririi. Dacă în momentul îmbobocirii, conținutul în potasiu al sucului pețiolar scade la nota 1—2 (600—1500 mg/kg suc) este necesară aplicarea îngrășămintelor cu potasiu.

În experiențele noastre (tabloul 2 și fig. 3) plantele parcelor martor, în timpul înbobocirii, prezentau un conținut ridicat de potasiu (nota 3,9 — respectiv 5 700 mg/kg suc), această valoare menținându-se și în restul timpului. În experiența noastră nu s-au aplicat îngrășăminte potasice.

Trebuie să remarcăm faptul că la plantele parcelor unde s-au administrat în afară de gunoiul de grajd și îngrășăminte cu azot și fosfor (V_3 —tabloul

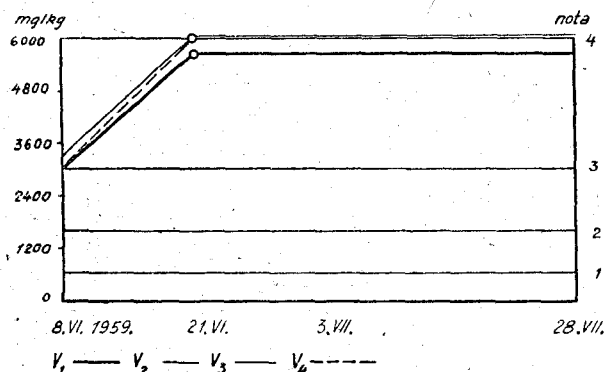


Fig. 3 Conținutul plantelor în potasiu

2 și figurile 1, 2 și 3) a crescut recolta cu 23 % (tabloul 3) ceea ce reprezintă un venit net de 462,9 lei/ha. Totodată administrarea concomitentă a îngrășămintelor chimice cu azot și fosfor, a avut ca urmare și ridicarea vizibilă a conținutului de azot (fig. 1) de fosfor (fig. 2) și de potasiu (fig. 3) a sucului pețiolar în momentul înbobocirii și în general și în celelalte faze de vegetație.

CONCLUZII

Aplicându-se metoda Magnițkii pentru determinarea nevoii de îngrășăminte chimice cu azot, fosfor și potasiu la cartofi, în condițiile pedoclimatice de la G.A.S. „Catalina”, se constată că:

1. Atît pentru azot, cît și pentru fosfor, metoda semnalează lipsuri reale, verificabile prin sporul de producție.

2. Metoda face posibilă și urmărirea dinamicii azotului, fosforului și potasiului în sucii pețiolari ai cartofilor în timpul perioadei de vegetație.

3. Primele rezultate obținute cer o verificare și mai largă a aplicabilității metodei Magnițkii în condițiile pedoclimatice din R.P.R.

BIBLIOGRAFIE

1. Magnițkii K. P., *Uproscenie polevye metodî opredeleniia potrebnosti rastenii v udobreniiakh po khimiceskomu analizu ih soca*. Agronomiceskie metodî issledovanii pociv., Izd. AN SSSR, Moscova, 1954.
2. Zamfirescu N., Velican V., Valuță Gh., Săulescu N., Canțir F., *Fitotehnie*. Vol. II. București, Ed. Agro-Silvică de Stat, 1958.
3. Vasiliu A., *Agrotehnica* (în Manualul inginerului agronom). I.M.A.S., Ed. Agro-Silvică de Stat, București, 1959.

НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ В СВЯЗИ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДА К. П. МАГНИЦКОГО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТРЕБНОСТИ КАРТОФЕЛЯ В N, P И K

И. Чапо, Г. Иллиеш, С. Эрдели, Е. Чапо

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В настоящей работе авторы представляют первые итоги, относящиеся к применению метода Магницкого в педоклиматических условиях госхоза Каталина из Венгерской Автономной Области.

При применении метода Магницкого для исследования потребностей картофеля в химических удобрениях, содержащий N, P и K в данных педоклиматических условиях, было установлено, что: при помощи этого метода можно определить недостатки в N и P, которые могут быть проверены прибавкой урожая. Этот метод дает возможность изучить динамику N, P и K в соке черешков листьев картофеля, во время вегетативного периода.

Первые результаты, полученные при применении метода Магницкого, должны быть проверены в большом масштабе в недоклиматических условиях Р.Н.Р.

SOME DATA CONCERNING THE APPLICABILITY OF THE K. P. MAGNITKII METHOD FOR DETERMINING THE N, P AND K NEED OF POTATOES

by I. Csapó, G. Illyes, St. Erdélyi and E. Csapó

(SUMMARY)

In the present work, the authors give the first results concerning the applicability of K. P. Magnitkii method under the soil and climatic conditions of the State-Farm Catalina (R. A. M).

By applying the Magnitkii method for the determination of potato need for chemical fertilizing materials (N P and K) under our soil and climatic conditions, we conclude: in order to determine the N and P need through the Magnitkii method, real needs, easily verified by high yield crops, may be noted. This method also enables the pursuit of N P and K dynamic in the petiole-sap, during the vegetative period.

These first results require further verifications as to the applicability of the Magnitkii method under the soil and climatic conditions in R.P.R.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

INFLUENȚA ÎNGRĂȘĂRII FAZIALE ASUPRA ELEMENTELOR DE PRODUCTIVITATE LA GRIUL DE TOAMNĂ

de S. CERNEA, L. FITOIANU și V. TĂRĂU

Nevoia plantelor în substanțe nutritive este diferită, ea depinzând de etapa de creștere sau de stadiul de dezvoltare a plantei respective. În ce privește consumul de substanțe nutritive, sînt considerate ca perioade critice la grîul de toamnă faza de înfrățire și faza de formarea paiului (1), (2).

În lucrarea de față am cercetat influența elementelor nutritive N, P și K, administrate în diferite doze, combinații și epoci, asupra elementelor de productivitate la grîul de toamnă.

MATERIAL ȘI METODA

Experiența s-a urmărit în cîmpul experimental, pe un sol brun-roșcat de pădure de natură luto-argiloasă, pînă la argilo-lutoasă, destul de sărac în elemente nutritive ($P_2O_5 = 0,1$ mg/100 g; $K_2O = 16,7$ mg/100 g; $N = 120$ kg/ha)*, cu un pH = 5,23 și cu o expoziție ușor nordică. Condițiile climatice în timpul de vegetație a grîului de toamnă în cei trei ani de experimentare sînt cuprinse în figura 1.

Experiența s-a executat timp de trei ani, cu soiul Cenad 117, semănat după solă înierbată, fiind așezată după metoda blocurilor, avînd nouă variante în patru repetiții în anul 1956—57, și opt variante în ceilalți doi ani de experimentare. De pe fiecare parcelă s-a recoltat snopul de probă cu rama metrică.

Am urmărit elementele de productivitate: numărul de tufe la metru patrat, numărul mediu de frați fertili, numărul mediu de spiculețe într-un spic, numărul mediu de boabe într-un spic și greutatea a 1000 boabe, cunoscînd că productivitatea culturilor de cereale este determinată de aceste elemente biologice. Cu ajutorul acestora am calculat producția biologică în q/ha (6).

S-au luat în studiu următoarele variante:

- V_1 — martor neîngrășat
- V_2 — NP, toamna
- V_3 — NK, „
- V_4 — PK, „
- V_5 — NPK, „
- V_6 — NP 1/2 toamna + NP 1/2 primăvara
- V_7 — N 1/2 + P toamna + N 1/2 primăvara
- V_8 — NPK 1/2 toamna + 1/2 primăvara
- V_9 — NP 1/2 toamna + NP 1/4 primăvara + NP 1/4 la formarea paiului.

* Analizele de P și K, au fost executate de Laboratorul de Agrochimie Cluj.

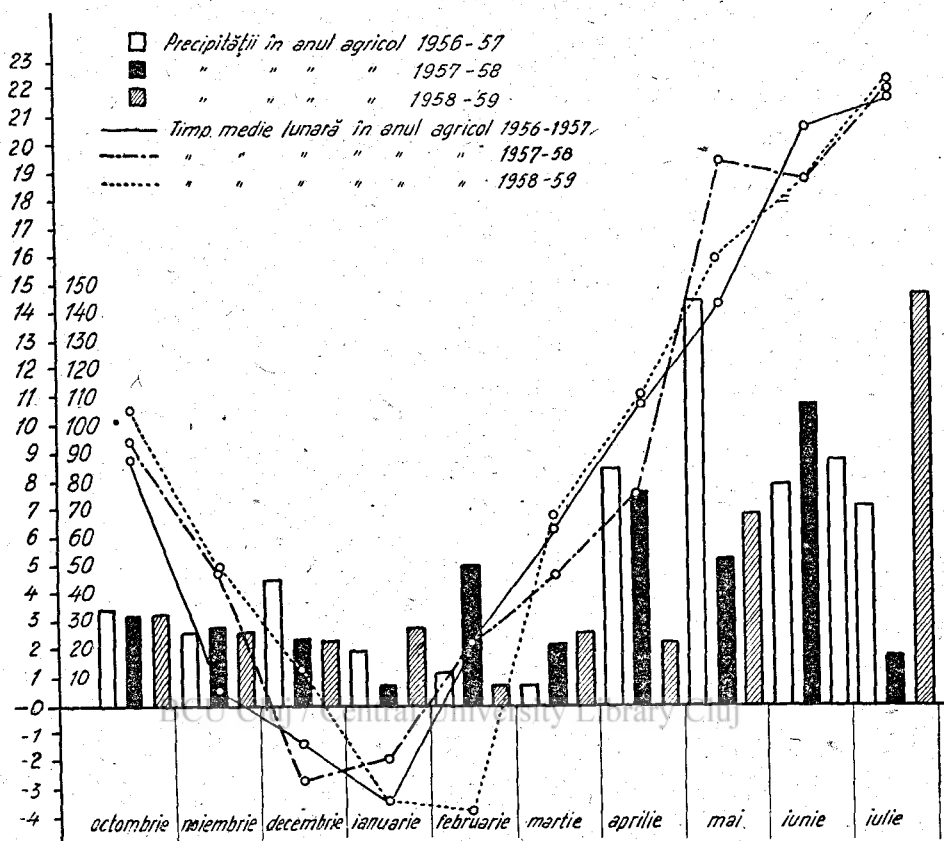


Fig. 1 — Date climatice în perioada de experimentare

Am considerat o doză de îngrășămint 100 kg/ha azotat de amoniu, 150 kg/ha superfosfat și 80 kg/ha sare potasică. Administrarea îngrășămintelor s-a făcut toamna înainte de însămînțare, primăvara imediat ce s-a putut intra în cîmp și în faza de formare a paiului (V_9).

Experiența a fost semănată în ziua de 16 octombrie 1956, 11 octombrie 1957, și în 22 octombrie 1958, ridicarea snopului de probă făcîndu-se la maturitatea deplină.

REZULTATE

În urma analizelor și calculelor făcute s-a ajuns la rezultatele cuprinse în figurile 2—8.

Numărul de tufe la metrul patrat (fig. 2) este elementul de productivitate cel mai puțin influențat prin administrarea îngrășămintelor, el depinzînd în mai mare măsură de pregătirea terenului, de condițiile de semănat și de iernat, ca și de atacul dăunătorilor (8). Se constată, că cele mai bune variante sînt V_6 , V_4 și V_7 .

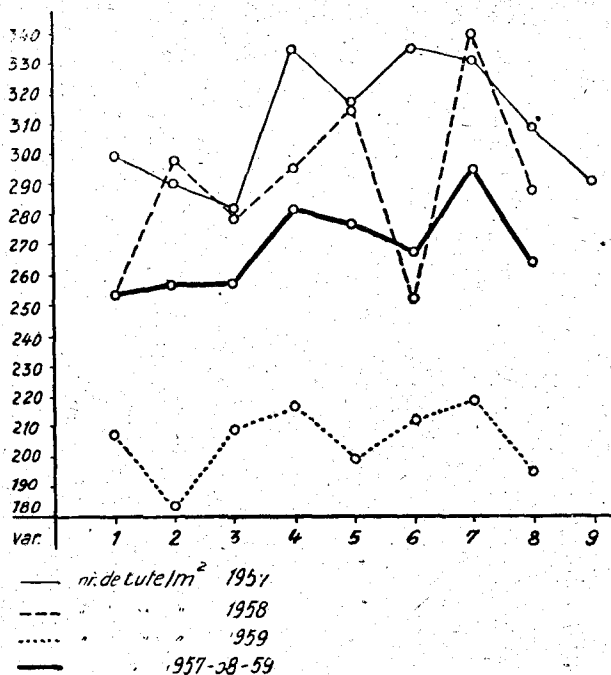


Fig. 2 — Influența îngrășării faziale asupra numărului de tufe

BCU Cluj / Central University Library Cluj

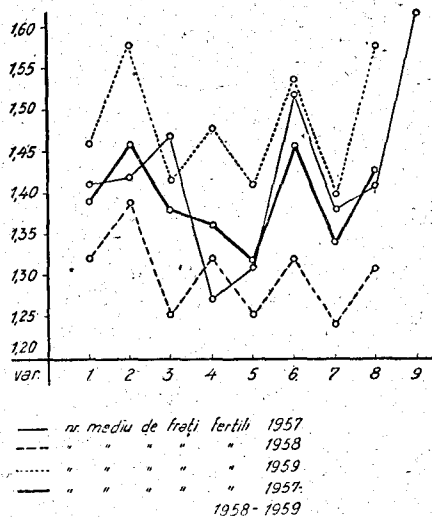


Fig. 3 — Influența îngrășării faziale asupra numărului mediu de frăț. fertili

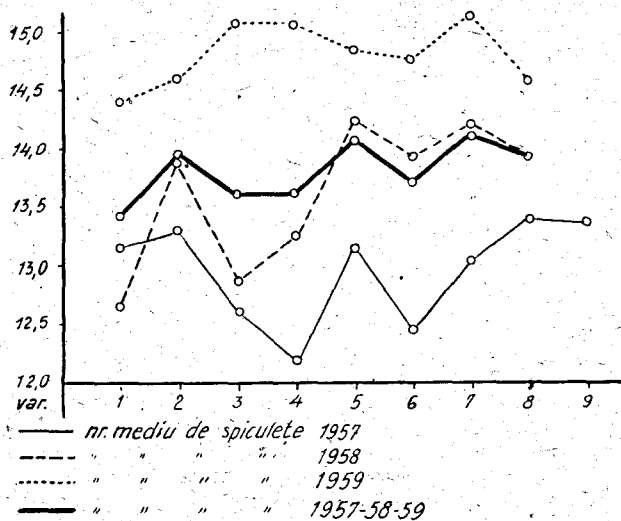


Fig. 4 — Influența îngrășării faziale asupra numărului mediu de spicule

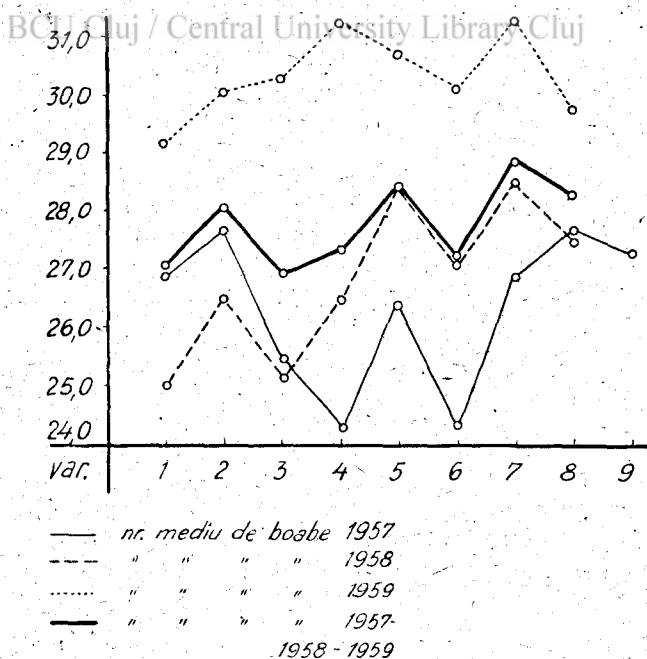


Fig. 5 — Influența îngrășării faziale asupra numărului mediu de boabe

Numărul mediu de frați fertili, reprezentat în figura 3, în toți cei trei ani de experimentare este mai mare la V_6 , urmat de V_2 , cu excepția anului 1957. Considerăm, că acest element de productivitate a fost influențat pozitiv prin administrarea azotului sub formă amoniacală primăvara (V_6), când temperatura fiind mai ridicată, a fost posibilă asimilarea lui în mai bune condiții. De asemenea, combinațiile azotului cu fosfor influențează pozitiv înfrățirea productivă.

Experiența confirmă că aplicarea îngrășămîntului azotat pe faze de vegetație este eficientă.

Urmărind variantele îngrășate cu K se constată influența negativă a acestuia asupra înfrățitului.

Numărul mediu de spiculețe în spic și numărul mediu de boabe (figurile 4 și 5) este cel mai mare la V_7 și V_5 . Formarea numărului de spiculețe și boabe în spic, poate fi influențată în perioada de la înfrățire și pînă la formarea paului prin administrarea de îngrășămînt azotat (V_7).

La variantele cărora li s-a administrat K nu se constată efectul pozitiv al acestui element, deoarece solul din cîmpul experimental este bine aprovizionat cu K, de aceea administrîndu-l, devine în exces și apare ca inhibitor pentru absorbția prin rădăcină a unor elemente nutritive, fapt ce duce la scăderea elementelor de productivitate și deci la scăderea producției.

La variantele îngrășate cu fosfor în combinație cu azot — toamna și primăvara — se constată, că fosforul ajunge să fie solubilizat și deci asimilat pînă în preajma fructificării, precum și că influența lui se răsfrînge

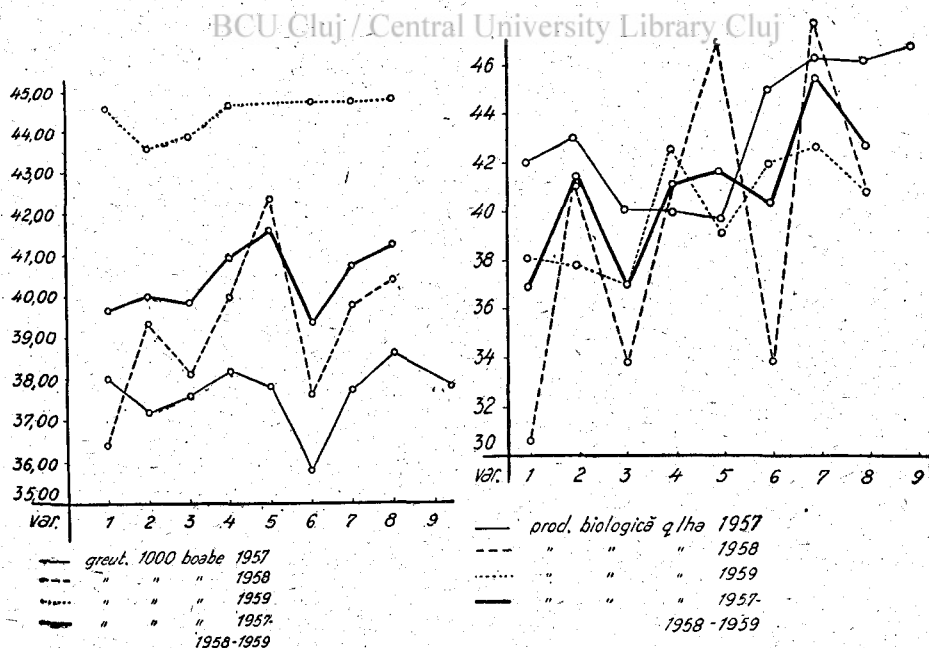


Fig. 6 — Influența îngrășării faziale asupra greutatea a 1000 boabe

Fig. 7 — Influența îngrășării faziale asupra producției biologice

în special asupra calității. De altfel capacitatea de asimilare a fosforului se mărește progresiv cu vârsta, capacitate ce este determinată de însușirea rădăcinilor de a secreta acizi organici mai abundent în anumite perioade de vîrstă (3).

Greutatea a 1000 boabe (reprezentată în fig. 6), cea mai mare o găsim la V_5 , urmată de V_4 și V_7 . Se constată influența pozitivă a fosforului. Se observă raportul invers proporțional între numărul de frați fertili și greutatea a 1000 de boabe.

Producția biologică (fig. 7), ca rezultat a acestor elemente de productivitate, exprimată în q/ha, apare mai mare la V_7 , urmată de V_2 și V_5 . Credem că azotul este acela care a contribuit la ridicarea productivității. V_9 îngrășată de trei ori, are trei elemente de productivitate superioare matorului, datorită cărora sporul de producție calculat este de 5,5 %. Cum acest spor de producție este inferior variantelor îngrășate numai de două ori și cum administrarea îngrășămintelor în faza de formare a paiului este greoaie, mai cu seamă în lipsa de mașini corespunzătoare, considerăm că această metodă nu este practică și economică.

Variantele 3 și 5, deși îngrășate cu azot, au elementele de productivitate inferioare matorului și deci rezultatele nu sînt cele așteptate din cauză că administrarea azotului sub formă amoniacală s-a făcut toamna, cînd, datorită temperaturilor scăzute, asimilarea lui nu s-a putut face în bune condiții (9).

Urmărind graficul temperaturilor (1956—1957) se observă, că temperatura de $8,8^\circ$ din luna octombrie a scăzut brusc la $0,5^\circ$ în luna noiembrie, influențînd negativ asimilarea azotului, deși cantitatea de precipitații căzută în aceste două luni a fost suficientă.

Rezultatele celui de al doilea an experimental care, confirmă numai în parte pe cele ale primului an, se datoresc, probabil, schimbării condițiilor climatice, ce au dus la modificarea absorbției elementelor nutritive de către plante.

Urmărind graficul temperaturilor și al precipitațiilor (1957—1958) se observă, că diferența de temperatură între luna octombrie și noiembrie 1956 este de $8,3^\circ$, pe cîtă vreme această diferență în anul 1957 este de numai $5,1^\circ$. Această scădere bruscă de temperatură de la $8,8^\circ$ în luna octombrie la $0,5^\circ$ în luna noiembrie, după cum am arătat și mai sus, a împiedicat asimilarea azotului precum și a celorlalte elemente. Pe de altă parte, diferența de temperatură de la $9,9^\circ$ în luna octombrie 1957 la $4,1^\circ$ din luna noiembrie, scădere ce s-a făcut mai lent, a acționat pozitiv asupra asimilării elementelor nutritive. De asemenea, precipitațiile mai bine repartizate în perioada decembrie—martie 1957—58 față de aceeași perioadă a anului precedent a făcut posibilă solubilizarea în bune condiții a îngrășămintelor minerale.

Pe de altă parte, primăvara anului 1958 — februarie—aprilie — a fost mai rece decît a anului 1957, fapt ce a contribuit la prelungirea procesului de organogeneză. În același timp luna mai 1958, avînd temperatura medie foarte ridicată ($19,3^\circ$), mai ridicată decît a lunii iunie ($18,7^\circ$) a accentuat procesul de fotosinteză, permițînd asimilarea mai intensă a elementelor nutritive.

Administrarea îngrășămîntului complex N, P și K în întregime înainte de însămînțare (V_5) în doi din cei trei ani de experimentare nu a dat rezultate. Considerăm că aceasta se datorește realizării unei concentrații excesive de elemente minerale în sol la începutul perioadei de vegetație atunci cînd plantele au nevoie mai mică de acestea și o asigurare insuficientă în perioada de cerință maximă (5).

Analizînd mediile rezultatelor pe cei trei ani de experimentare (fig. 8) reiese că factorii biologici de productivitate care au influențat în cea mai

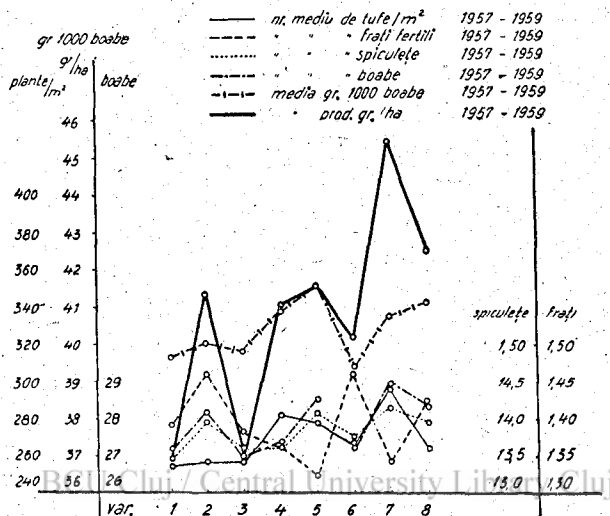


Fig. 8 — Rezultatele medii obținute în cei trei ani de experimentare, referitor la influența îngrășării faziale asupra elementelor de productivitate

mare măsură producția biologică au fost la majoritatea variantelor numărul de boabe în spic (ca și numărul de spiculețe în spic).

Din rezultatele celor trei ani de experimentare reiese că V_7 s-a dovedit a fi superioară, prin cele mai multe elemente de productivitate.

CONCLUZII

Rezultatele celor trei ani de experimentare ne îndreptățesc să tragem următoarele concluzii :

1. Îngrășarea pe faze de vegetație a grîului de toamnă este strict legată de condițiile pedoclimatice. Aceleași variante, pe același agrofond, au dus, în condițiile modificate ale celor trei ani de experimentare la rezultate diferite.

2. Rezultatele cele mai bune în condițiile noastre de experimentare se obțin prin administrarea îngrășămîntului azotat. Cînd acesta este dat sub formă amoniacală, administrarea lui primăvara este eficientă (V_7 , V_8).

3. Azotul influențează în mai mare măsură formarea numărului de spiculețe și de boabe în spic.

4. Combinațiile de fosfor cu azot dau rezultate mai bune decât combinațiile fosforului cu potasiu.

5. Fosforul și potasiul au avut influență pozitivă asupra calității respectiv asupra greutateii a 1000 de boabe.

6. Se confirmă că aplicarea îngrășămintelor azotate pe solurile brun-roșcate de pădure la cerealele de toamnă este eficientă.

BIBLIOGRAFIE

1. Avdonin N. S., *Ingrășarea suplimentară a plantelor agricole*. E.A.S., București, 1955.
2. Chirilei H., *Manual de fiziologia plantelor*, cap. IV, București, 1957.
3. Davidescu D. și Davidescu E., *Folosirea în primăvara acestui an a îngrășămintelor la principalele plante de cultură*. Probleme agricole, 3, 1960.
4. Davidescu D., *Agrochimia*. E.A.S., București, 1956.
5. Pușcaș M., *Manual de fiziologia plantelor*, cap. III, București, 1957.
6. Savițchi M. S., *Factorii biologici ai recoltelor mari de cereale*. E.A.S., 1950.
7. Vasiliu A., Onea T., *Analize fiziologic vegetale la soluri*. Analele Facultății de Agronomie Cluj, 1949.
8. Velican V., *Cultura plantelor de câmp*. Manualul Inginerului agronom, E.A.S., 1959.
9. Zamfirescu N., *Influența temperaturii asupra absorbției substanțelor nutritive*, 1936.
10. Zamfirescu N. și colab., *Filotehnie*, vol. I., E.A.S., București, 1957.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

ВЛИЯНИЕ ПОДКОРМКИ НА ЭЛЕМЕНТЫ ПРОДУКТИВНОСТИ У ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

С. Черня, Л. Фитоюну, В. Тэрэу

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В этой работе изучалось влияние различных комбинаций N, P и K, вносимых под озимую пшеницу в разные сроки. Под одной дозой удобрения подразумевается 100 кг/га аммиачного азота, 150 кг/га суперфосфата и 80 кг/га калийной соли.

На основании трехлетних опытов (1956—1959) было установлено, что самые лучшие результаты получаются при внесении половины дозы азота, полной дозы фосфора — с осени, а остальной половины азота ранней весной. Эта обработка имеет положительное влияние на образование большего числа колосков и зерен в колосе. Как фосфор, так и калий имели благоприятное действие на качество зерен.

THE PHASIC APPLICATION OF FERTILIZER TREATMENT AND ITS INFLUENCE UPON THE PRODUCTIVITY OF WINTER WHEAT

by S. Cernea, L. Fitoianu and V. Tărbu

(SUMMARY)

The influence of different combinations of N, P and K applied on wheat in various stages of growth, have been observed. A fertilizing dose was composed of 100/ha ammonium nitrate, 150/ha superphosphate and 80/ha potassic salt.

After 3 years of experimental researches (1956—1959) the conclusion was reached that the best results were obtained by the application of N 1/2 P in autumn, at seeding time and N 1/2 in early spring.

A significantly higher number of spikelets and grains on the wheat plant was the result of this fertilizing treatment.

The phosphorus and potassium had a favourable effect on the grain quality.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

EXPERIENȚE CU FORMA SPAȚIULUI DE NUTRIȚIE LA PORUMB

de P. SEBŐK, ȘT. ERDÉLYI și A. CIORLAUȘ

Una din principalele sarcini ale cercetărilor privitoare la agrotehnica porumbului este de a determina în diferitele condiții naturale și agrofonduri, densitatea optimă de însămînțare pentru diferitele soiuri și hibrizi. La rezolvarea acestei probleme, trebuie să avem în vedere și crearea condițiilor necesare pentru aplicarea mecanizării lucrărilor, asigurînd un nivel înalt de productivitate a muncii.

Din datele experimentale existente referitoare la desimea optimă a plantelor (4, 5, 7, 8, 9, 10), rezultă că porumbul este puțin sensibil la schimbarea formei spațiului de nutriție de la pătrat la dreptunghi — mai puțin sau mai mult alungit, pînă la anumite limite, dacă se menține aceeași densitate a plantelor.

În cadrul experiențelor noastre executate în anii 1956, 1957, 1958 ne-am propus să studiem eficacitatea metodei Gödöllő, elaborată de către Kolbái (6) în R.P. Ungară. Metoda constă în aceea că porumbul se seamănă în rînduri duble la distanța de 40 cm, iar între perechile de rînduri se lasă un interval de 2,4—2,6 m. Distanța între plante pe rînd se potrivește astfel ca desimea să echivaleze cu densitatea realizată prin însămînțarea la 70/70 cm, cu un fir la cuib. În experiențele executate pentru verificarea acestei metode la stațiunile experimentale și punctele de sprijin din R.P. Ungară, rezultatele au variat de la producții aproape egale cu a matorului pînă la scăderea producției cu 30 %. După părerea cercetătorilor pierderile mai mici se compensează prin faptul că întreținerea culturilor de porumb semănate după metoda propusă, se pot mecaniza mai ușor cu mijloacele existente. Comparînd recoltele cu cele ale culturilor obișnuite — care în urma lipsei mîinei de lucru n-au fost întreținute în mod corespunzător — s-au obținut sporuri de recoltă de 30—50 %. Pe de altă parte, intervalele largi dintre perechile de rînduri permit lucrarea solului cu mijloace mecanizate (discutor, cultivatoare, grape) ținînd solul într-o stare curată, păstrînd umiditatea, pregătînd astfel patul germinativ pentru cereale de toamnă.

În forma inițială a metodei nu s-a recomandat însămînțarea acestor intervale mari cu vreo altă plantă, totuși, în ultimii ani s-au făcut experiențe însămînțînd spațiile largi cu diferite plante. Astfel s-a folosit soia, trifoiul, lucerna pentru obținerea de boabe, furaj sau îngrășămînt verde.

MATERIAL și METODA

În vederea experimentării metodei Gödöllő, în condițiile bazei experimentale din Dealul Craiului, am conceput o experiență cuprinzând variantele specificate în fig. 1.

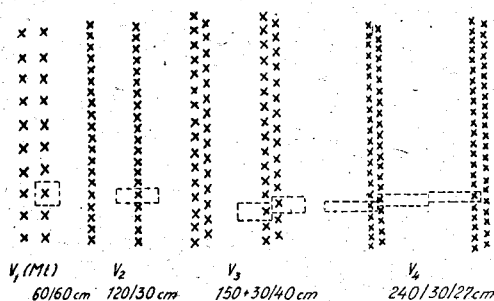


Fig. 1 Schema variantelor

În afară de variantele specificate în fig. 1, experimentate timp de trei ani, am introdus cu titlu de orientare și următoarele variante:

— În anul 1956 — varianta 5 (V₅) la care intervalul de 150 cm dintre perechile de rânduri a fost însămițat în același timp cu porumbul, cu trei rânduri de fasole. Distanța între rândurile de fasole a fost de 45 cm.

— În anul 1957 — varianta 6 (V₆) la care intervalul de 240 cm dintre rândurile duble a fost însămițat cu patru rânduri de fasole.

La așezarea experienței s-a preconizat metoda în fișii, cu patru repetiții. Mărimea parcelei recoltabile a fost de 60 m² cuprinzând 163—170 de plante. Acest număr de plante (27 777/ha) s-a menținut constant la toate variantele.

În experiențe am folosit soiul de porumb Arieșan și fasolea — populația de Banat, ambele raionate pentru Cluj.

Pregătirea terenului pentru însămițare a constat în următoarele: după planta premergătoare păioasă, s-a executat arătura de bază de toamnă la 20—22 cm, grăpatul timpuriu de primăvară, discuitul și grăpatul înainte de însămițare.

Semănatul s-a făcut în prima jumătate a lunii mai, cu mașina de semănat cereale, dând la fiecare variantă 6—12 boabe la metru liniar pentru a asigura o desime corespunzătoare, permițând rădăria ulterioară în bune condiții.

După răsărire, fiecare variantă a fost grăpată, iar în faza de 3—4 frunze s-a procedat la rădăria manuală, folosind rigle corespunzătoare distanței pe rând. La câteva zile după rădărie, intervalele dintre rânduri au fost prașite cu prașitoarea mecanică, iar pe rând cu sapa manuală. În continuare, în timpul perioadei de vegetație, s-au mai aplicat trei prașile mecanice, la variantele 1, 2 și 3, iar la varianta 4 solul a fost lucrat cu discuitorul cu tracțiune animală urmat de grapă. În parcelele unde s-a semănat și fasole s-au aplicat două prașile manuale.

Recoltarea s-a făcut în primă decadă a lunii octombrie, respectând regulile de tehnică experimentală. În această perioadă, porumbul se găsea în faza de coacere deplină cu un procent de umiditate de 27—30. La recoltare s-au făcut următoarele determinări pentru fiecare parcellă în parte:

- numărul și greutatea plantelor fertile,
- numărul și greutatea plantelor sterile,
- numărul și greutatea știuleților pe parcellă.

REZULTATE

În tabloul 1 este înscrisă producția medie de porumb știulete în anii 1956, 1957, 1958.

Tabloul 1

Varianta	M±m kg/ha	D ± m _D	t	Producția relativă
V ₁ (Mt)	5217 ± 85,1	—	—	100
V ₂	5357 ± 352,2	+140 ± 362,3	0,38	102,7
V ₃	4169 ± 293,9	-1248 ± 305,9	4,07	79,9
V ₄	3934 ± 290,9	-1283 ± 303,0	4,23	75,4

După cum rezultă din tabloul 1, varianta a doua (120/30 cm) a dat o recoltă practic egală cu martorul, ceea ce corespunde cu rezultatele experimentale obținute pentru porumbul dublu, hibrid de către stațiunile I.C.C.P. Deci putem afirma că în condițiile experimentale date, forma dreptunghiulară a spațiului de nutriție obținută prin dublarea distanței între rânduri și scăderea la jumătate a distanței pe rând nu influențează negativ recolta porumbului din soiul Arieșan.

De acord cu recomandările Institutului de Cercetări pentru Cultura Porumbului, considerăm că pentru asigurarea posibilității executării lucrărilor de întreținere de bună calitate și productivitate a muncii sporită, mărirea distanței între rânduri la 100—120 cm în funcție de cerințele de exploatare a mașinilor existente, este justificată dacă se asigură desimea optimă determinată prin experiențe anterioare.

În cazul variantelor 3 și 4 producția este mai scăzută. Acest lucru se datorește mai multor factori.

Pentru a putea explica cauzele principale ale productivității mai scăzute am analizat la fiecare variantă în parte numărul de plante sterile și greutatea medie a unui știulete. Aceste date sînt prezentate în tabloul 2.

Tabloul 2

Numărul de plante sterile și greutatea medie a unui știulete
(media anilor 1956, 1957 și 1958)

Variante	Plante sterile	Greutatea medie a unui știulete (grame)
V ₁ (Mt)	5,03	176
V ₂	5,83	182
V ₃	9,24	145
V ₄	10,11	135
V ₅ *	36,00	97
V ₆ **	32,61	97

* S-a experimentat numai în anul 1956.

** S-a experimentat numai în anul 1957.

Din analiza acestor doi factori de productivitate putem deduce că micșorarea recoltei se datorează atît procentului mai ridicat de plante

sterile cît și greutatea mai mică a știuletelui. Acest lucru se observă și mai bine dacă analizăm datele variantelor 5 și 6, unde numărul de plante sterile depășește 30 %, iar greutatea medie a unui știulete scade sub 100 de grame.

Cu titlul de orientare prezentăm în tablourile 3 și 4 producția de porumb și fasole obținute la variantele 5 și 6.

Tabloul 3

Producția de porumb știulete și fasole în anul 1956

Varianta	$M \pm m$ kg/ha	$D \pm m_D$	t	Producția relativă	Observații
V ₁ (Mt) V ₅ (+ 3 rînduri de fasole)	5133 $\pm$ 10,1 1566 $\pm$ 36,6	— -3567 $\pm$ 37,9	— 9,41	100 30,5	— +500 kg/ha fasole

Tabloul 4

Producția de porumb știulete și fasole în anul 1957

Varianta	$M \pm m$	$D \pm m_D$	t	Producția relativă	Observații
V ₁ (Mt) V ₆ (+ 4 rînduri de fasole)	6283 $\pm$ 55,0 1966 $\pm$ 120,0	— -4317 $\pm$ 132	— 32,7	100 31,2	— +1350 kg/ha fasole

Scăderea recoltei de porumb în aceste două variante se datorește faptului că fasolea semănată la distanța de 30 cm (în anul 1956) și 52,5 cm (în anul 1957) de la rîndurile de porumb, a absorbit din sol cantități însemnate de apă și substanțe nutritive care în variantele fără fasole stăteau la dispoziția porumbului. Legat de acesta trebuie să menționăm că, în conformitate cu cercetările lui Kolbăi, rădăcinile porumbului semitardiv împînzesc solul pînă la o distanță de doi metri.

Observațiile noastre în această privință nu neagă justetea celorlalte metode de culturi intercalate de porumb și fasole, a căror rentabilitate a fost dovedită experimental prin rezultatele cercetărilor efectuate la Stațiunea experimentală Cîmpia Turzii (3) și la cîmpul de experiență Băneasa (10).

Menționăm că în experiențele executate la Băneasa (10) la varianta cultivată cu porumb și fasole în rînduri alterne, s-au obținut rezultatele cele mai slabe. Producția de porumb boabe a scăzut la 54,8 %, iar producția de fasole a compensat numai în parte pierderea pricinuită.

În anul 1957 pentru a avea posibilitatea de comparație între recolta de fasole cultivată în benzi printre culisele de porumb (V₆) și recolta fasolei în cultură pură, am semănat în condiții agrotehnice identice, pe lîngă variantele experienței și o parcelă de fasole în cultură obișnuită. Recolta acestei culturi obișnuite a fost de 1267 kg/ha, deci cu 83 kg/ha mai puțin decît în cultura intercalată.

CONCLUZII

În condițiile de cultură de la baza experimentală din Dealul Craiului și cele asemănătoare, în cazul soiului de porumb Arieșan, putem constata următoarele :

1. Distanța de semănat între rînduri poate fi mărită la 100—120 cm, menținînd desimea optimă a plantelor.

2. Însămînțarea porumbului după metoda Gödöllő nu este corespunzătoare deoarece prin mărirea procentului de plante sterile și prin micșorarea greutății medii a unui știulete, duce la scăderea însemnată a producției. Aceasta nu mai poate fi compensată prin posibilitățile oferite de această metodă în mecanizarea lucrărilor de întreținere.

În ceea ce privește posibilitatea de pregătire în mai bune condiții a patului germinativ pentru cereale de toamnă, vom prezenta în altă lucrare datele experimentale obținute la grîul de toamnă semănat după variantele experimentale.

3. În cazul cultivării porumbului în rînduri distanțate, însămînțarea intervalelor mari cu fasole cu mai multe rînduri duce la o scădere și mai pronunțată a recoltei de porumb, deci cultura intercalată a fasolei cu porumb în cazul mării distanței între rînduri trebuie cercetată în continuare.

BIBLIOGRAFIE

1. Berzsényi—Janosits L., Gonda B., Nádudvari S., Virágh I., *A kukorica termesztése* (Cultura porumbului). Mezőgazdasági kiadó, Budapest, 1956.
2. Boeriu I., Avram P., *Măsuri agrotehnice pentru sporirea producției de porumb în condițiile din Transilvania*. Probleme agricole, nr. 5, 1959.
3. Glușco B., Velican V., *Rezultatele culturii de fasole printre porumb*. Agricultura nouă, nr. 4, 1937.
4. I'só István, *Milyen sűrűre vessük vagy egyeljük a kukoricát?* (La ce desime să însămînțăm sau să rărim porumbul?) Magyar Mezőgazdaság, nr. 8, 1959.
5. I'só István, *Újabb adatok a kukorica tenyésztéséhez* (Date noi asupra spațiului de nutriție la porumb.) Magyar Mezőgazdaság, nr. 9, 1958.
6. Kolbai Károly, Magyar Mezőgazdaság, nr. 21, 1955.
7. Șarpe, N., *Consfătuirea internațională privind agrotehnica porumbului — un prețios schimb de experiență între țările de democrație populară*. Revista internațională pentru agricultură. Moscova — București, 1960, nr. 1.
8. Șarpe N. și colab., *Stabilirea distanței de semănat și densității optime la porumbul dublu hibrid cultivat în diferitele regiuni ale R.P.R.* Probleme agricole, nr. 4, 1959.
9. Sipos Gh., *Influența unor măsuri agro-fitotehnice asupra producției grîului și orzului de toamnă, semănate după porumb*. Autoreferatul tezei de disertație, Lovrin, 1959.
10. Mihăilescu G., *Distanța de semănat între rînduri și între plante pe rînd* (din Porumbul — Studiu monografic), Editura Academiei R.P.R., 1957.
11. Zamfirescu N., Velican V., Valuță Gh., *Fitotehnia*, Vol. I., Editura Agro-Silvică de Stat, București, 1956.

ОПЫТЫ, СВЯЗАННЫЕ С ПЛОЩАДЬЮ ПИТАНИЯ КУКУРУЗЫ

П. Шебек, С. Эрдели, А. Чиорлэуш

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В 1956—1958 годах авторы экспериментировали применимость метода Gödöllő в условиях города Клужа, разработанного К. Колбай, в Венгерской Народной Республике.

В опытах установили общий урожай, количества и вес стерильных и плодотворных растений, количество и вес початков на экспериментальной площади.

На основании полученных данных пришли к следующим выводам:

— расстояние междурядий подопытного сорта Ариешан можно увеличивать до 100—120 см.; сохраняя оптимальную густоту стояния растений;

— Посев кукурузы методом Gödöllő. оказался неудовлетворительным, потому что увеличение процента стерильных растений и уменьшение среднего веса одного початка ведет за собой значительное уменьшение урожайности. Эти потери урожая не могут быть возмещены экономиями, полученными от широкого внедрения механизированного ухода за посевами. Когда большие междурядья (по методу Gödöllő) засеваются несколькими рядами фасоли, урожай кукурузы уменьшается ещё более, а урожай фасоли не возмещает этого убытка.

SOME EXPERIMENTS CONCERNING THE CORN NUTRIENT CULTURE-SPACE

by P. Sebők, Șt. Erdélyi and A. Ciorlăuș

(SUMMARY)

Between the years 1956—1958 the authors carried on experiments concerning the applicability of the Gödöllő method, elaborated by Kolbai K. in R.P.U.

In our experiments, we determined the total crop-yield, the number and weight of fertile and sterile plants, as well as the number and weight of ears on the different plots.

The obtained data led to the following conclusions :

The distance between the rows of the corn plants (the „Arieşan” variety was used in our experiments) may be increased up to 100—120 cm but the plants in the row should be set apart at a distance which ensures the total number of plants required per ha. to be obtained.

The „Gödölő” method for seeding corn is not efficient because the increased number of sterile plants and the decrease of the average weight of ears, leads to a significant loss of yield.

This loss of yield cannot be recuperated by the savings obtained through extensive mechanical management works.

When the large distances between the rows (required by the Gödölő method) are used for sowing several bean drills, the corn production is even smaller, this loss of yield not being recuperated by the additional bean crop.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

POSSIBILITĂȚI DE OBTINERE A PRODUCȚIILOR RIDICATE LA SFECLA DE ZAHĂR ÎN REGIUNEA CLUJ

de Z. NAGY

Una din sarcinile importante care rezultă din Directivele celui de al III-lea Congres al P.M.R. este ridicarea producției la hectar a sfeclă de zahăr.

Regiunea Cluj are condiții de climă și de sol destul de variate însă, în cea mai mare parte a terenului arabil, sfecla de zahăr poate fi cultivată cu succes, mai ales pe solurile aluvionare din văile râurilor Mureș, Arieș și Someș, cât și pe cernoziomurile degradate și pe solurile brun-roșcate de pădure. Condițiile cele mai favorabile cultivării sfeclă de zahăr se găsesc în raioanele Luduș, Sărmaș, Turda, Cluj și Gherla; se mai poate cultiva cu succes și în raioanele Aiud, Beclean, Jibou, Zalău, Bistrița și Huedin.

Pentru a demonstra posibilitățile de mărire a producției la sfecla de zahăr, în anul 1959 s-a inițiat înființarea de loturi demonstrative pentru obținerea de producții record, care să constituie un exemplu grăitor pentru colectivități și întovărășiți despre rezervele de producție existente în fiecare unitate.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Astfel, G.A.C. „Înfrățirea” din comuna Sînpaul, raionul Luduș, a obținut de pe o suprafață de 5 hectare (parcele record) cultivate cu sfeclă de zahăr o producție medie de 500 q/ha, G.A.C. Cipău, raionul Luduș, a obținut o producție medie de 650 q/ha tot pe o suprafață de 5 ha, iar G.A.C. Boian, raionul Turda, pe o suprafață de un hectar a obținut o producție record de 700 q/ha. În experiențele făcute în G.A.S. Cuci, raionul Luduș cu sfeclă de zahăr irigată, s-a obținut o producție de 719 q/ha, adică un spor de 271 % față de martorul neirigat, unde producția a fost numai de 265 q/ha.

Catedra de Fitotehnie de la Institutul Agronomic „Dr. Petru Groza” Cluj a experimentat obținerea de producții record la sfecla de zahăr, demonstrând astfel posibilitățile existente în condițiile pedoclimatice concrete.

Parcela record a fost așezată pe un sol aluvionar, cu o textură luto-nisipoasă, unde apa freatică se afla la o adâncime de 120—130 cm. Precipitațiile atmosferice în timpul perioadei de vegetație (aprilie — septembrie) au fost de 435,2 mm față de 412 mm media pe 30 ani (1901—1930). Repartizarea pe luni se prezintă în felul următor: aprilie 22 mm, mai 68,2 mm, iunie 87,4 mm, iulie 146,5 mm, august 57,4 mm, septembrie 53,7 mm.

Din aceste date reiese că perioada de vegetație din anul 1959 a fost mai bogată în precipitații, depășind media mai multor ani cu 23,2 mm, iar repartizarea pe luni de asemenea a fost corespunzătoare, astfel că sfecla de zahăr nu a suferit din cauza lipsei de apă.

Terenul a fost îngrășat toamna cu 45 tone/ha bălegar, încorporat odată cu arătura de toamnă în luna octombrie, la o adâncime de 27—30 cm.

Cunoscînd faptul că sfecla de zahăr are cerințe ridicate față de elementele nutritive, primăvara s-au mai administrat ca îngrășămînt de bază 300 kg azotat de amoniu, 260 kg superfosfat și 200 kg sare potasică. Acestea au fost încorporate în sol odată cu afinarea lui înainte de semănat. În luna mai s-au mai administrat suplimentar 400 kg azotat de amoniu, 300 kg superfosfat și 175 kg sare potasică.

Primăvara, prima lucrare de pregătire a solului a fost nivelarea și grăpatul, pentru a se păstra cît mai bine umiditatea acumulată în sol în timpul iernii. Afinarea solului s-a făcut la o adâncime de 5—6 cm cu ajutorul cultivatorului urmat de grapă în scopul asigurării patului germinativ cît mai corespunzător. Semănătul s-a făcut cu o semănătoare obișnuită pentru cereale, în rînduri continui, căutînd ca rîndurile să fie cît mai drepte și paralele, în vederea mecanizării lucrărilor de îngrijire. Rîndurile au fost orientate în direcția nord-sud deoarece se știe că în acest fel plantele se umbresc mai puțin și astfel crește producția de zahăr. La stabilirea epocii de semănat am ținut seama de faptul că sămînța de sfeclă germinează la temperatură relativ joasă (4—5°) și necesită o cantitate de apă care depășește greutatea proprie. Cum, în regiunea Cluj, începutul primăverii este de regulă secetos iar vînturile frecvente usucă repede stratul superficial al solului, am semănat sfecla de zahăr în prima epocă, adică la data de 24 martie, la o adâncime de 4 cm. Cantitatea de sămînță a fost de 34 kg/ha (în loc de 20—25 kg/ha recomandată de fabricile de zahăr).

După semănat, terenul a fost tăvălugit cu un tăvălug dințat. În felul acesta am reușit să obținem o răsărire uniformă, o cultură bine încheagată și să evităm în mare măsură, golurile numeroase care caracterizează actualele culturi de sfeclă.

Prima prașilă s-a executat îndată după apariția plantelor, cu planeta de mînă. După executarea prașilei cultura a fost prăfuită cu D.D.T. contra dăunătorilor. După răsărire sfecla de zahăr a crescut într-un ritm accelerat, în așa fel încît în timpul răritului (faza de patru frunze) greutatea a 100 de plante a ajuns la 76,8 g, față de 20—30 g cît este de regulă în cultură obișnuită. Răritul s-a executat cu mare atenție, lăsînd numai plantele cele mai viguroase, la o distanță uniformă, calculînd în așa fel ca să obținem o densitate de o sută de mii plante la hectar. Pentru a avea o cultură bine încheiată, fără nici un gol, după terminarea răritului golurile au fost completate prin transplantarea plantelor rezervate pentru acest scop. S-au mai efectuat încă trei prașile pînă ce masa foliară a sfeclei a ajuns să umbrească tot spațiul liber dintre plante. A doua prașilă s-a făcut odată cu răritul, la o adâncime de 5—6 cm, a treia după 14 zile, la o adâncime de 10—12 cm, cînd s-a făcut și verificarea răritului, iar a patra s-a executat după un interval de 21 de zile, la o adâncime de 10 cm. Prașilele au fost executate mecanizat printre rînduri și manual printre plante pe rînd. În timpul verii au fost înlăturate buruienile mari cît și lăstarii floriferi apăruiți.

Recoltarea s-a făcut la data de 9—10 octombrie, cînd s-a cîntărit producția în întregime și s-a determinat și conținutul de zahăr.

Producția de rădăcini a fost de 878 q/ha cu un procent de zahăr de 16,7, adică o cantitate de 14663 kg/ha zahăr.

Pentru a scoate în evidență eficiența economică a aplicării complexului de măsuri agrotehnice s-a calculat prețul de cost al sfecei de zahăr, obținând datele cuprinse în tabloul 1.

Tabloul 1

Prețul de cost în funcție de mărimea producției la sfecla de zahăr

Specificare		Producția obișnuită (300 q/ha)	Producția record (878 q/ha)
Cheltuieli	Total lei	4269	5823
	din care directe	3537	4812
	comune	344	482
	generale	388	529
Venituri	Total lei	9000	26340
	din care venit net	4731	20517
Preț de cost la 100 kg sfeclă de zahăr :		14,2	6,7

Din aceste date rezultă că prețul de cost al unui chintal de sfeclă de zahăr, în cazul producției record s-a redus cu 53,8 %.

Rezultatele obținute în cultura sfecei de zahăr la Institutul Agronomic „Dr. Petru Groza” din Cluj, cât și producțiile obținute în anul 1959 de multe gospodării agricole colective și de stat, fruntașe în regiune, sînt o dovadă grăitoare a posibilităților de sporire a producției în toate gospodăriile din regiunea Cluj, prin aplicarea conștiincioasă a tuturor regulilor agrotehnice cerute de cultura sfecei de zahăr. Aceasta constituie o garanție pentru îndeplinirea și depășirea planului de stat, pentru asigurarea cantităților cît mai mari de zahăr pe cap de locuitor, pentru ridicarea nivelului de trai al tuturor celor ce muncesc.

ВЫСОКИЕ УРОЖАИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В ОБЛАСТИ КЛУЖ

З. Нодь

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В 1959 году были организованы в Клужской области участки, на которых демонстрировалась возможность увеличения урожая сахарной свеклы.

Результаты достигнутые на кафедре растениеводства Сельскохозяйственного института им. Д-р П. Гроза, Клуж, а также результаты с/х коллективных и государственных хозяйств области, привели к выводу, что при своевременном применении комплекса агротехнических мероприятий и в оптимальных условиях, требуемых для сахарной свеклы, были достигнуты урожаи в 500—878 ц/га., то есть в 2/3 раза больше обычного урожая. Важно отметить то, что себестоимость сахарной свеклы снизилась на половину. Таким образом, получились значительные доходы.

HIGH SUGAR BEET YIELD CROPS IN THE CLUJ REGION

by Z. Nagy

(SUMMARY)

In order to determine better methods of increasing the sugar beet productivity, several demonstrative lots were organized in the Cluj region in 1959.

The results obtained at the Chair of Phytotechny of the Agronomic Institute „Dr. P. Groza” Cluj, as well as those obtained in the collective and State farms led to the conclusions that, by the application, in best conditions of the agrotechnical methods required by the sugar beet culture, high yield crops were obtained (between 500—878 q/ha) that is twice or three times higher than a normal crop.

An important fact is that the cost price of sugar beet was reduced with more than 50 %, important material benefits having been thus obtained.

INFLUIENȚA IERBICIDULUI 2,4-D APLICAT SIMULTAN CU ÎNGRĂȘAREA EXTRARADICULARĂ, ASUPRA GERMINAȚIEI SEMINȚELOR DE GRÎU DIN RECOLTA PLANTELOR TRATATE

de A. SALONTAI

Din anul 1940, de cînd s-au efectuat primele experiențe cu privire la efectul ierbicid selectiv al auxinelor (3) numărul preparatelor de acest fel a crescut foarte mult, iar aplicarea lor în practica agricolă a luat o extindere tot mai mare.

Combaterea buruienilor din culturi cu ajutorul ierbicidelor s-a dovedit a fi o măsură eficientă și rapidă. Cînuoscînd proprietățile ierbicide selective ale acestor preparate, precum și modul de folosire al lor, astăzi s-a ajuns să poată fi aplicate cu succes și în culturile mai sensibile din grupa plantelor dicotiledonate.

Unul dintre ierbicidele cele mai mult folosite pentru combaterea buruienilor din culturile de cereale, este acidul 2,4 diclorfenoxiacetic și sărurile sale. Acest ierbicid are o acțiune puternică; aplicat în doze de 0,5—1,5 kg la hectar distruge sau stînjenește în dezvoltare majoritatea buruienilor dicotiledonate.

Pe lîngă acțiunea ierbicidă a acestui preparat asupra buruienilor, mulți cercetători semnalează un efect pozitiv în ceea ce privește calitatea recoltei (1, 6). Alții însă au obținut rezultate negative atît în ce privește calitatea recoltei obținută de la culturile tratate cît și la generațiile următoare (Helgson, Rossman); iar alții (Djonson, Derseid) arată ca tratarea cu 2,4-D n-a avut nici un efect asupra calității semințelor de grîu de toamnă și de orz (1).

În ceea ce privește îngrășarea prin frunze a plantelor cu soluții diluate de îngrășăminte chimice, în urma elaborării metodei de îngrășare extraradiculară (1930) de către cercetătorii sovietici Domontov, Jeleznov și Mednis, în U.R.S.S. ea se aplică pe scară largă în colhozuri și sovhozuri (5). Prin aplicarea soluțiilor de azot, fosfor și potasiu din avion sau pe alte căi, Mednis (4) și alți cercetători au obținut spor de producție și îmbunătățirea calității semințelor la grîu, secară, orz, ovăz și alte plante.

Pe baza datelor arătate mai sus, începînd din anul 1957 am întreprins experiențe privind aplicarea sării de sodiu a acidului 2,4-D, simultan cu îngrășarea extraradiculară, la grîul de toamnă, în scopul ridicării producției la hectar și a mării productivității muncii. În primul an de experimentare s-au obținut date orientative.

Pornind de la considerentul că soluția aplicată va avea un efect ierbicid, contribuind totodată la ridicarea producției, în anii 1958 și 1959 s-a urmărit efectul combinațiilor asupra speciilor de buruieni, asupra plantelor de grîu, precum și asupra producției și calității acesteia.

În comunicarea de față sînt prezentate rezultatele pe doi ani, cu privire la efectul combinațiilor de îngrășăminte cu ierbicidul 2,4-D, numai asupra germinației semințelor din recolta plantelor tratate.

MATERIAL ȘI METODA

S-au experimentat următoarele variante :

- V₁ — netratat (martor)
- V₂ — azot în sol 30 kg/ha + 2,4-D
- V₃ — azot în soluție 1 % + 2,4-D
- V₄ — 2,4-D
- V₅ — azot în soluție 1 %
- V₆ — azot în sol 30 kg/ha + azot în soluție 1 % + 2,4-D
- V₇ — fosfor în sol 30 kg/ha + 2,4-D
- V₈ — fosfor în soluție 1 % + 2,4-D
- V₉ — potasiu în soluție 1 % + 2,4-D
- V₁₀ — azot în soluție 1 % + fosfor în soluție 1 % + 2,4-D
- V₁₁ — azot în soluție 1 % + fosfor în soluție 1 % + potasiu în soluție 1 % + 2,4-D
- V₁₂ — uree în soluție 1 % + 2,4-D (experimentată numai în anul 1959)

Experiența a fost așezată în cîmpul disciplinei de fitotehnie, în asolament de șapte ani cu ierburi perene, sola de grîu urmînd după leguminoase anuale. Așezarea s-a făcut după metoda în fășii, cu patru repetiții, suprafața recoltabilă a fiecărei parcele fiind de 20 m². Tipul de sol a fost brun-roșcat de pădure, cu textură luto-argilasă; terenul este așezat pe o pantă ușoară, cu expoziție nordică. Soiul de grîu experimentat a fost Cenad 117.

Îngrășămintele aplicate au fost : azotat de amoniu, superfosfat, sare potasică și uree. Ierbicidul 2,4-D (sare de sodiu) s-a administrat în doză de 1 kg/ha la toate variantele cu ajutorul unei pompe de spate, calculînd 1000 litri soluție la hectar.

În anul 1958, tratamentul s-a efectuat la data de 28 mai, iar în anul 1959 la 25 mai, grîul aflîndu-se spre sfîrșitul fazei de formare a paiului.

Germinația semințelor s-a determinat în germinatoare Linhardt, folosind ca pat germinativ sugativă. La fiecare variantă s-au urmărit, în patru repetiții, energia și capacitatea germinativă a semințelor, conform STAS 1634/1955.

REZULTATE

În literatura de specialitate, datele cu privire la facultatea germinativă a semințelor provenite din recolta plantelor tratate, sînt contradictorii. Astfel, G u n a r (după F i l i p e n k o, 1) arată că energia germinativă a semințelor din plantele tratate și netratate, nu prezintă deosebiri. Rezultate asemănătoare a obținut F i l i p e n k o (1) care prin tratarea sistematică cu 2,4-D a grîului de primăvară, timp de 6 ani n-a observat o micșorare în energia și capacitatea germinativă a semințelor, nici la generațiile următoare și nici în cazul păstrării semințelor mai mulți ani în magazie.

Rezultatele privitoare la energia germinativă obținute de noi sînt trecute în tabloul 1.

Energia germinativă a semințelor de grâu provenite din plantele tratate

Varianta	Anul experienței			
	1958		1959	
	%	dif. față de Mt. %	%	dif. față de Mt. %
1 - netratat (Mt)	76	—	90	—
2 - N ₃₀ + 2,4-D	82	+6	73	-17
3 - N 1 % + 2,4-D	75	-1	73	-17
4 - 2,4-D	94	+18	74	-16
5 - N 1 %	72	-4	80	-10
6 - N ₃₀ + N 1 % + 2,4-D	80	+4	72	-18
7 - P ₃₀ + 2,4-D	85	+9	83	-7
8 - P 1 % + 2,4-D	83	+7	72	-18
9 - K 1 % + 2,4-D	76	—	70	-20
10 - N 1 % + P 1 % + 2,4-D	78	+2	76	-14
11 - N 1 % + P 1 % + K 1 % + 2,4-D	95	+19	81	-9
12 - uree 1 % + 2,4-D	—	—	81	-9

Energia germinativă a semințelor din recolta anului 1958 este superioară față de martor la jumătate din variante; V₅ este în minus cu 4 % iar restul sînt practic egale cu martorul. Cea mai ridicată energie germinativă au avut variantele 11, 4, 7, 8 și 2 a căror diferență în plus față de martor este cuprinsă între +19 % și +6 %.

În anul 1959 rezultatele sînt contrare celor din 1958. Față de martor toate variantele au energie germinativă mai mică, diferența fiind cuprinsă între -7 % (V₇) și -20 % (V₉).

Diferențele obținute în cei doi ani de experimentare credem că se datoresc condițiilor climatice diferite în care s-au făcut tratamentele precum și celor din zilele imediat următoare. Astfel, în 1958, temperatura medie a zilei în care s-a făcut tratamentul a fost de 24° iar în următoarele cinci zile s-a menținut între 20—24°, cu cer senin. Aceste condiții au favorizat, probabil, intensitatea proceselor biochimice din plantă, astfel că pînă la maturitate plantele s-au dezintoxicat într-o măsură însemnată, iar acțiunea nocivă a ierbicidului nu s-a semnalat; dimpotrivă aproape toate combinațiile și chiar 2,4-D aplicat singur au stimulat energia germinativă.

În anul 1959, temperatura medie a zilei în care s-a făcut tratamentul a fost de 14,5°, iar în următoarele 5 zile a crescut ușor, nedepășind însă 20°. În aceste condiții procesele biochimice din plante au fost mai puțin intense, astfel, că probabil, ritmul de dezintoxicare cu 2,4-D a fost încetinit, rămînînd în sămînță în cantitate mai mare și influențînd în mod negativ declanșarea procesului de germinație.

Cu privire la procesul de dezintoxicare, Filipenko (1) arată că plantele tratate cu 2,4-D, necesită un consum mai mare de elemente nutritive, în primul rînd de azot. În lipsa elementelor nutritive desintoxicarea se prelungește și nici la maturitate boabele nu sînt complet desintoxicate.

În experiența noastră planta premergătoare în anul 1958 a fost fasolea iar în anul 1959 soia (care se știe că lasă în sol mai puțin azot) astfel că

rezultatele concordă cu explicația dată de Filipenko, precum și cu observațiile noastre, în sensul că soia este cea mai slabă premergătoare pentru grâu dintre leguminoasele anuale.

Se constată o bună energie germinativă a semințelor tratate cu combinația NPK + 2,4-D (varianta 11) în ambii ani și o mai accentuată influență negativă la varianta tratată numai cu azot aplicat extraradicular (varianta 5) sau la aceea cu azot combinat cu 2,4-D (varianta 3).

Cu privire la lipsa de eficacitate a îngrășămintelor minerale azotate, aplicate extraradicular, Pinevici (citată după 2) arată că ea trebuie explicată prin procesul de acumulare dăunătoare a azotaților în frunze. Acest proces se desfășoară în dauna acumulării de substanțe proteice în bob, fapt care dăunează nu numai cantității dar și calității producției.

Capacitatea germinativă a semințelor este prezentată în tabloul 2.

Tabloul 2

Capacitatea germinativă a semințelor de grâu din recolta plantelor tratate

Varianta	Anul experienței			
	1958		1959	
	%	dif. față de Mt. %	%	dif. față de Mt. %
1 - netratat (Mt)	97	—	96	—
2 - N ₃₀ + 2,4-D	97	—	96	—
3 - N 1 % + 2,4-D	91	-6	98	+2
4 - 2,4-D	98	+1	98	+2
5 - N 1 %	98	+1	98	+2
6 - N ₃₀ + N 1 % + 2,4-D	93	-4	99	+3
7 - P ₃₀ + 2,4-D	97	—	99	+3
8 - P 1 % + 2,4-D	98	+1	98	+2
9 - K 1 % + 2,4-D	98	+1	98	+2
10 - N 1 % + P 1 % + 2,4-D	95	-2	97	+1
11 - N 1 % + P 1 % + K 1 % + 2,4-D	99	+2	99	+3
12 - uree 1 % + 2,4-D	—	—	97	+1

Capacitatea germinativă a semințelor a fost mai puțin influențată decât energia germinativă, în ambii ani de experimentare. Diferențe mai evidente față de martor se constată în anii 1958 la varianta 3 (-6%) și la varianta 6 (-4%). Ambele variante au fost tratate cu combinația azot + 2,4-D. Probabil și aci acumularea de azot mineral în frunză a avut un efect inhibitor.

În anul 1959, la majoritatea variantelor, capacitatea germinativă este sensibil superioară martorului sau, cel puțin, practic egală cu martorul.

În ambii ani de experimentare la varianta tratată cu 2,4-D (V₄), semințele au avut o capacitate germinativă mai mare cu 1 % față de martor. Cea mai bună variantă, ca și în cazul energiei germinative, în ambii ani a fost V₁₁. S-ar putea deduce de aici că efectul inhibitor al azotului mineral dat singur sau în combinație cu 2,4-D, se anihilează, în cazul când la combinație se mai adaugă fosfor și potasiu.

CONCLUZII

Pe baza rezultatelor experimentale se pot trage următoarele concluzii preliminare :

1. Aplicarea ierbicidului 2,4—D singur sau în combinație cu îngrășarea extraradiculară la grîul de toamnă, nu influențează în sens negativ germinația semințelor, atunci cînd temperatura medie a zilei de la aplicare și după aplicare este cuprinsă între 20 și 25° și cînd solul este aprovizionat cu elemente nutritive, în special cu azot. Temperatura sub 20°, ca și conținutul scăzut de elemente nutritive în sol influențează negativ asupra energiei germinative a semințelor, fără să influențeze însă capacitatea germinativă.

2. Cu toate că nu influențează negativ asupra producției de boabe, îngrășarea prin frunze numai cu îngrășăminte azotate-minerale sau cu îngrășăminte azotate minerale combinate cu 2,4—D, are efect negativ asupra capacității germinative a semințelor.

3. Pe baza rezultatelor obținute în cercetările noastre considerăm posibilă aplicarea ierbicidului 2,4—D, singur sau în combinație cu îngrășăminte potasice și fosfatice, ori în complex cu NPK și pe loturile semincere cu grîu de toamnă. Combinația 2,4—D + uree nu influențează negativ germinația semințelor.

4. Avînd în vedere că la toate variantele s-a obținut un spor de producție față de martor, aplicarea ierbicidului 2,4—D simultan cu îngrășarea extraradiculară la grîul de toamnă este o măsură eficientă.

BIBLIOGRAFIE

- BCU Cluj / Central University Library Cluj
1. Filipenko I. A., *Vlianie 2,4—D na semennit kacestva pšenit*. Fiziologhia rastenii, tom. IV, nr. 5, 1957.
 2. I. D. T., *Progrese în agricultură*, nr. 3, 1958.
 3. Van Overbeek J., *Auxins*. The Botanical Review, 25, nr. 2, 1959.
 4. Mednis I. A., *Vnecornovaia podkormka rastenii*. Sovetskaia agronomia, nr. 7, 1952.
 5. Milică C. I., *Hrănirea extraradiculară suplimentară a sfeclei de zahăr*. (Teză de dizertație, 1955).
 6. Péter János, *A búza vegyszeres gyomirtásának és permetezőtrágyázásának együttes alkalmazása*. (Combaterea buruienilor din grîu cu ierbicide aplicate simultan cu îngrășare extraradiculară.) Magyar Mezőgazdaság, IV, nr. 27, 1959.

ВЛИЯНИЕ ГЕРБИЦИДА 2,4 Д ПРИ ОДНОВРЕМЕННОМ ПРИМЕНЕНИИ ЕГО С ВНЕКОРНЕВОЙ ПОДКОРМКОЙ НА ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН ПШЕНИЦЫ

А. Салонтай

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В 1958 и 1959 гг. изучалось влияние гербицида 2,4 Д. применяемого одновременно с внекорневой подкормкой, на озимую пшеницу.

Эта работа сореджит результаты, относящиеся к эффективности смеси удобрений с гербицидом 2,4 Д, на прорастание семян, полученных из урожая растений, семена которых были обработаны этой смесью.

Обработка одним гербицидом 2,4 Д или вместе с внекорневой подкормкой не влияет отрицательно на прорастание семян в том случае, когда во время применения и после применения средняя температура дня колеблется между 20—25° С и если в земле находится достаточное количество удобрений, в особенности азотистых. Температура ниже 20°С, как и недостаточное количество питательных веществ, действует отрицательно на энергию прорастания семян, вместе с тем не влияя на способность прорастания.

При внекорневой подкормке только одним аммиачным азотом или в комбинации его с 2,4 Д наблюдается отрицательное действие на прорастание семян, в особенности на энергию прорастания. Смесь, 2,4 Д с мочевиной не имеет отрицательного действия на прорастание семян.

THE INFLUENCE OF HERBICID 2,4 D UPON THE GERMINATION OF WHEAT SEEDS, WHEN APPLIED SIMULTANEOUSLY WITH FOLIAR NUTRIENTS

by A. Salontai

(SUMMARY)

Between the years 1958 and 1959 a number of tests were carried out concerning the influence of 2,4 D treatment on winter wheat applied simultaneously with foliar nutrients.

This paper reports the obtained data with special regard to the combination of fertilizing materials with herbicid 2,4 D, and its effect on seed-germination.

The application of 2,4 D treatment alone or simultaneously with foliar nutrients has no negative influence on the seed germination in an average daily temperature of 20—25°, during application and after it, if the soil is rich in nutrient elements, especially in nitrogen.

A temperature under 20°C as well as a low nutritive content of the soil has a negative influence upon the germinative energy of the seeds, but it does not impede the germinative capacity of the seeds.

The foliar nutrients with ammonium nitrate only or in combination with 2,4 D has an inhibitory effect on germination and especially on germinative energy.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

ACȚIUNEA ÎNGRĂȘAMINTELOR ASUPRA PRODUCȚIEI LA INUL DE FUIOR

de L. FITOIANU, S. CERNEA și V. TĂRĂU

Satisfacerea nevoilor de hrană ale inului implică o atenție deosebită, deoarece scopul culturii, pe lângă obținerea de recolte satisfăcătoare din punct de vedere cantitativ, este producerea pentru industria textilă a unei materii prime de calitate superioară.

În privința îngrășării există părerea că inul are pretenții destul de mari, deși cantitatea de substanțe nutritive extrase din sol este mai redusă decât la alte plante. Elementele nutritive trebuie să fie în stare ușor accesibilă plantelor, deoarece cantitatea cea mai mare din totalul substanțelor minerale, inul o folosește într-un interval scurt de creștere intensă (4).

După Macarov (3) coeficientul de folosire a îngrășămintelor este, pentru N 90 %, pentru K 50 % și pentru P 15 %. Aceasta înseamnă că pentru o recoltă normală trebuie dată o cantitate mult mai mare de îngrășăminte decât poate să extragă din sol o recoltă obișnuită de in.

Acțiunea potasiului și a fosforului este foarte importantă, deoarece elementele respective determină atât conținutul mare de fibre în general, cât și cantitatea mai mare de fibre lungi. Potasiul și fosforul imprimă fibrelor de in flexibilitatea și rezistența la rupere, cu alte cuvinte calitățile ce se cer unui fuior bun de in. Potasiul contrabalansează acțiunea dăunătoare a azotului dat în exces (8, 2).

Problema cea mai dificilă în nutriția inului de fuior este folosirea rațională a îngrășămintelor azotate. Azotul dat în cantitate mare mărește simțitor producția de tulpini, însă depreciază calitatea fuiorului, dând fibre groase, afinate, fragile, puțin rezistente la rupere, în același timp, cultura respectivă fiind predispusă la cădere (1).

După Tobler (8), este necesar, pentru formarea unor fibre de calitate superioară, să se păstreze un raport favorabil între K și N, raport care trebuie să fie de 2,5 : 1.

Îngrășămintele minerale sînt considerate mai bune pentru in decât gunoiul de grajd, care are un conținut mai ridicat în azot. De aceea îngrășarea lui se face aproape exclusiv cu îngrășăminte minerale (2).

Pentru a aduce o contribuție în elucidarea problemei îngrășării inului de fuior, am întreprins o serie de experiențe, care au urmărit stabilirea acțiunii îngrășămintelor organice și minerale asupra producției de tulpini și a cantității de fibre tehnice.

MATERIAL ȘI METODA

Experiențele au fost executate în câmpurile experimentale ale Institutului agronomic „Dr. P. Groza” Cluj, în anii 1957—1959, pe un sol brun-roșcat de pădure, de natură luto-argiloasă, destul de sărac în elemente nutritive (P_2O_5 0,1 mg/100 g, K_2O 16,7 mg/100 g, $N = 120$ kg/ha)¹, cu un pH de 5,23 și cu o expoziție ușor nordică. Condițiile climatice ale celor trei ani de experimentare sînt arătate în fig. 1.

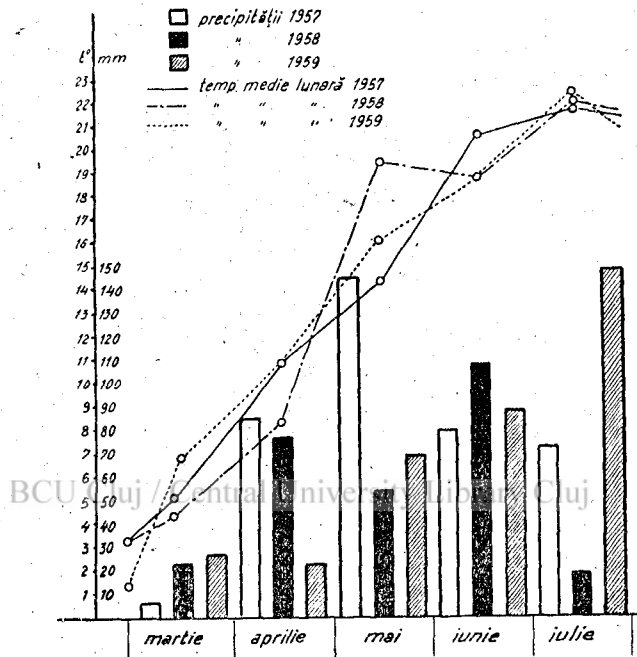


Fig. 1 — Condițiile climatice în perioada de experimentare (1957—1959)

Experiența a fost amplasată într-un asolament de 3 ani, anul avînd ca plantă premergătoare grîul de toamnă. Așezarea parcelor s-a făcut după metoda blocurilor, parcela avînd suprafața recoltabilă de 24 m². Semănatul s-a făcut cu mașina obișnuită la distanța de 12,5 cm, dîndu-se 135 kg/ha sămînță, în zilele de 26 martie 1957, 31 martie 1958 și 24 martie 1959. Sămînța a aparținut soiului Concurent, importat din Belgia în anul 1957.

În cursul perioadei de vegetație s-au aplicat 2—3 pliviri și prăfuiri cu Nitroxan, la apariția pucilor.

Variantele luate în studiu au fost următoarele :

- V_1 — Martor neîngrășat
- V_2 — îngrășat cu gunoi de grajd, 20 t/ha
- V_3 — NPK date înainte de însămînțare (1 doză = 100 kg azotat de amoniu, 300 kg superfosfat și 150 kg sare potasică)

¹ Analizele chimice ale solului au fost executate la Laboratorul de agrochimie din Cluj.

V_4 — N_2P_1
 V_5 — N_1P_2
 V_6 — P_1K_1
 V_7 — N_1K_2
 V_8 — N_2K_1
 V_9 — NPK date jumătate la însămînțare și jumătate în faza de brăduț.

Cunoscînd, că perioada critică în asimilația elementelor nutritive, în special a azotului, coincide cu perioada cuprinsă între faza de brăduț și îmbobocire (3), îngrășarea suplimentară s-a făcut în această fază (V_9).

Recoltarea experienței s-a făcut în faza maturității galbene, luîndu-se din fiecare parcelă cîte un sноп de probă atît pentru determinarea conținutului în apă, cît și pentru determinarea procentului de fibre tehnice, care s-a făcut după metoda Bredemann (topitul chimic al unei cantități de 20 g tulpini din fiecare repetiție și variantă. Soluția utilizată a fost hidrat de sodiu 1,5 %, fibrele separîndu-se apoi la un curent puternic de apă.)

REZULTATE

Producțiile obținute în anul 1957 sînt cuprinse în tabloul 1

Tabloul 1

Varianta	Producția de tulpini uscate			Probabilitatea de transgresiune	Producția de fibre tehnice		
	kg/ha	%	t		% de fibre	kg/ha	%
V_1	4250	100	—	—	21,6	920	100,0
V_2	4834	116,1	2,8	semnificativ	23,6	1143	124,2
V_3	4542	106,9	1,4	nesemnificativ	22,2	1007	109,5
V_4	4750	111,8	2,4	semnificativ	22,7	1078	117,2
V_5	4373	102,9	0,6	nesemnificativ	23,5	1026	111,5
V_6	4375	102,9	0,6	nesemnificativ	23,3	1021	111,0
V_7	4500	105,9	1,2	nesemnificativ	23,3	1047	113,8
V_8	4458	104,9	0,9	nesemnificativ	22,4	999	108,6
V_9	4667	109,8	1,9	nesemnificativ	21,2	989	107,5
DL	4,37	10,28					

Examinînd rezultatele obținute, se poate constata, că cea mai ridicată producție de tulpini a dat varianta îngrășată cu bălegar, depășind martorul cu 16,1 %, spor de producție asigurat. Urmează, în ordinea producției, V_4 , care a primit două doze de N și una de P, avînd un spor față de martor de 11,8 %.

Toate celelalte variante au dat sporuri mai mici, nesemnificative. Cauza ar putea fi acțiunea inhibitoare asupra creșterii vegetative pe care o au fosforul și potasiul, cînd azotul se află în proporție mică. După cum s-a arătat mai înainte, solul este sărac în humus și azot mobil, dar destul de bogat în potasiu.

Examinînd conținutul de fibre tehnice, se constată, că cel mai ridicat procent de fibre au dat V_2 și V_5 ; procentul cel mai mic s-a obținut la V_1 (martorul) și la V_9 . În ce privește celelalte variante, nu se constată diferențe prea mari.

Conținutul ridicat de fibre la V_2 se datorește raportului favorabil al elementelor nutritive din gunoiul de grajd administrat, care a determinat, pe lângă ridicarea producției și mărirea procentului de fibre. La restul variantelor conținutul de fibre a fost mai mare acolo unde acțiunea de inhibiție a creșterii vegetative — datorită proporției mai mari P și K — a fost mai pronunțată.

În ce privește producția de fibre tehnice la hectar, cel mai mare spor față de martor (24,2 %) îl aduce V_2 , spor care se datorește atât procentului ridicat de fibre, cât și producției de tulpini mai ridicată. Spor de producție mai însemnat aduc și V_4 , V_5 și V_7 , la care atribuim acest spor azotului administrat. În cazul variantei a 4-a, deși procentul de fibre este mai scăzut (22,7), totuși, datorită producției mari de tulpini la unitatea de suprafață și cantitatea de fibre tehnice este mai ridicată.

Bazați pe rezultatele obținute în anul 1957 am continuat experiența și în anul 1958, pe același agrofond și urmărind aceleași variante. Rezultatele sînt prezentate în tabloul 2.

Tabloul 2

Varianta	Producția de tulpini uscate			Probabilitatea de transgresiune	Prod. de fibre tehnice		
	kg/ha	%	t		% de fibre	kg/ha	%
V_1	2000	100	—	—	24,7	495	100
V_2	2250	112,0	2,4	semnificativ	26,2	590	119,2
V_3	2459	122,9	4,4	foarte semnificativ	26,1	641	129,5
V_4	2459	122,9	4,4	foarte semnificativ	26,5	651	131,5
V_5	2084	104,2	0,8	nesemnificativ	26,3	547	110,5
V_6	2334	116,7	3,2	distinct semnificativ	26,6	620	125,3
V_7	2375	118,7	3,6	distinct semnificativ	25,3	600	121,2
V_8	2334	116,7	3,2	distinct semnificativ	26,5	618	124,9
V_9	2209	110,5	2,0	nesemnificativ	26,3	581	117,6
DL	2,14	10,70					

Cercetînd rezultatele obținute în anul 1958 se constată, în general, că producția a fost mult mai scăzută decît în anul precedent, fapt ce se datorește secetei și temperaturii ridicate din luna mai (fig. 1).

În anul 1958 producția cea mai ridicată s-a obținut la V_3 și la V_4 , cu un spor asigurat, de 22,9 % față de martor. V_6 , V_7 și V_8 n-au prezentat diferențe mari între ele; sporul de recoltă față de martor a fost însă, în toate cazurile, asigurat.

În ce privește conținutul de fibre nu se observă diferențe marcante între variante, cu excepția martorului, care are procentul de fibre cel mai scăzut.

În anul 1959, experiența s-a repetat după aceeași schemă. Rezultatele sînt prezentate în tabloul 3.

Din datele înscrise în tabloul 3 rezultă că sporurile de producție cele mai mari s-au obținut la V_4 și V_8 , variante care au primit două doze de N, confirmîndu-se astfel cele arătate anterior. Diferența limită scoate în evidență faptul, că și între variante sporurile de producție sînt asigurate.

V_1 (martorul), ca și în anii precedenți, a avut productivitatea cea mai scăzută, demonstrînd că inul reacționează la îngrășăminte, în special la cele minerale.

Tabloul 3

Varianta	Producția de tulpini uscate			Probabilitatea de transgresiune	Producția de fibre tehnice		
	kg/ha	%	t		% de fibre	kg/ha	%
V ₁	3375	100	—	—	22,3	751	100,0
V ₂	3751	111,1	2,7	semnificativ	23,2	871	116,0
V ₃	3625	107,7	1,8	nesemnificativ	23,4	848	112,9
V ₄	3959	117,7	4,2	distinct semnificativ	23,2	919	122,4
V ₅	3417	101,6	0,3	nesemnificativ	22,9	782	104,1
V ₆	3625	107,7	1,8	nesemnificativ	23,3	846	112,7
V ₇	3542	104,9	1,2	nesemnificativ	22,9	812	108,6
V ₈	4001	118,9	4,5	distinct semnificativ	23,4	936	124,6
V ₉	3500	103,7	0,9	nesemnificativ	24,2	847	112,8
DL	2,86	8,46					

Aplicarea îngrășămintelor minerale însă are drept consecință scăderea pH-ului (1), fapt ce rezultă din analizele efectuate la V₁ (martor) la care pH-ul a fost de 5,23, iar la variantele îngrășate, în jur de 4,75. Acest fapt implică o atenție deosebită la aplicarea îngrășămintelor minerale, cu atât mai mult, cu cât inul se cultivă pe soluri cu reacție ușor acidă.

Comparând rezultatele obținute în cei trei ani de experimentare, sintetizate în tabloul 4, se constată că V₄ apare superioară față de martor și față de toate celelalte variante, sporul de producție fiind bine asigurat (4,7) iar probabilitatea de transgresiune distinct semnificativă. Urmează apoi V₂ cu un spor de 4,0 q/ha față de martor și cu probabilitatea de transgresiune semnificativă. Cu diferențe semnificative apar și V₈ și V₃.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Tabloul 4

Varianta	Producția q/ha	%	t	Probabilitatea de transgresiune
V ₁ martor	32,1	100,0	—	—
V ₂ bălegar	36,1	112,5	3,7	semnificativ
V ₃ NPK	35,4	110,3	3,1	semnificativ
V ₄ N ₂ P ₁	37,2	115,9	4,7	distinct semnificativ
V ₅ N ₁ P ₂	32,9	102,5	0,1	nesemnificativ
V ₆ P ₁ K ₁	34,5	107,5	2,1	nesemnificativ
V ₇ N ₁ K ₂	34,7	108,1	2,4	nesemnificativ
V ₈ N ₂ K ₁	35,9	111,8	3,6	semnificativ
V ₉ NPK 1/2+1/2	34,6	108,0	2,3	nesemnificativ
DL	2,2	6,8		

În general, conținutul de fibre tehnice crește odată cu administrarea îngrășămintelor. Considerăm că sporul de producție se datorește îngrășămintului azotat aplicat, întrucât în condițiile noastre de experimentare azotul este în cantitate insuficientă.

CONCLUZII

1. În condițiile noastre de cultură cele mai bune rezultate le-am obținut la variantele îngrășate cu două doze de N, în combinație cu P sau K și la varianta îngrășată cu gunoi de grajd.

2. Azotul influențează favorabil producția de tulpini, deși procentul de fibre tehnice nu este în toate cazurile cel mai ridicat.

3. Datorită producției mai sporite de tulpini crește și cantitatea de fibre tehnice la hectar, chiar în cazul când conținutul de fibre este mai scăzut.

4. Administrarea fracționată a îngrășămintelor nu a dat sporuri față de administrarea integrală înainte de însămânțare, deci sub raport economic nu este recomandată.

5. Deși în regiunea Cluj nu se practică cultura inului pe o scară largă, rezultatele obținute de noi, cât și faptul că temperatura medie a lunii iunie nu depășește 20°, iar regimul pluviometric este favorabil, ne îndreptățesc să propunem extinderea acestei culturi.

BIBLIOGRAFIE

1. Dospiehov B. A., *Cito daet sistematicescoe udobrenie i izvestovanie pociv pod leu.* Len i conoplea, nr. 12, 1958.
2. Forgó L., *Cînepa și inul, cultura și prelucrarea preliminară.* E.A.S., București, 1957.
3. Macarov V. V., Matveev N. D., Melesevic I. S., Peive I. V., *Vozdellvanie i pervicinaia obrabotka lina -dolguneța.* Selhozghiz, 1945.
4. Malîh P. V., Matveev N. D., *Osobennosti metodiki selekții lina na volocno pri rabote s ghibridami.* VNIIL, 1936.
5. Săulescu N., *Cîmpul de experiență.* E.A.S. București, 1959.
6. Scurtu D., *Contribuții la agrotehnica inului de fuior în nord-vestul Moldovei.* Probleme agricole, nr. 3, 1960.
7. Sizov I. A., *Len.* Selhozghiz, 1955.
8. Tobler Fr., *Der Flachs als Faser — und Ölplanze.* Berlin, 1928.
9. Velican V., *Tehnica experimentală* (în Manualul inginerului agronom, vol. I), E.A.S., București, 1959.
10. Zamfirescu N., Velican V., Valuță Gh., Săulescu N., Canțir F., *Fitotehnia*, vol. II., E.A.S. 1958.

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙ ЛЬНА-ДОЛГУНЦА

Л. Фитояну, С. Черня, В. Тэрэу

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В 1957—1959 гг авторы изучали влияние удобрений на урожай соломы и волокна у льна-долгунца.

На основании опытных данных, полученных в течение трех лет, авторы пришли к выводу, что самые лучшие результаты были получены при внесении двух доз азота (72 кг/га активного вещества), как в комбинации с фосфором (48 кг.), так и в комбинации с калием (60 кг.).

Содержание волокна также повышается при применении удобрений под лен.

При внесении удобрений в два срока, предпосевно и в виде подкормки в условиях данного опыта, были получены прибавки в урожае.

В виду того, что педоклиматические условия Клужской области оказываются благоприятными для возделывания льна-долгунца, рекомендуется расширение посевов этой культуры.

THE INFLUENCE OF FERTILIZERS UPON FLAX PRODUCTION

by L. Fitoianu, S. Cernea, V. Tărdău

(SUMMARY)

Between the years 1957—59 the authors have studied the influence of mineral and organic fertilizers upon the flax stem and fibre production.

On the obtained data during three years of experiments we reached the conclusion that the best results were obtained in the plots with two doses of nitrogen (72 kg/ha active substances), one in combination with phosphorus (48), the other with a potassium dosis (60).

The content of technical fibres is in direct proportion with the applied fertilizer.

The application of fertilizing materials (at sowing time and later on) under our experimental conditions was found to give increase in productivity.

The Cluj region conditions being favourable for the flax culture, a more extensive cultivation of this plant is recommended.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CONTRIBUȚII LA STUDIUL VARIAȚIEI UNOR CARACTERE MORFOLOGICE LA INUL DE FUIOR SUB INFLUENȚA ÎNGRĂȘĂMINTELOR

de L. FITOIANU, S. CERNEA ȘI V. TĂRĂU

Înșușirile morfologice ale inului pot să varieze destul de mult sub influența condițiilor de mediu. Înșușiri ca : înălțimea plantelor (deci și lungimea tehnică a tulpinilor), grosimea lor, numărul de capsule pe o plantă, sînt influențate, printre alți factori și de elementele nutritive. Lipsa sau insuficiența unor substanțe nutritive duce la scăderea cantității de fibre. După unele cercetări, azotul este îngrășămîntul de bază care acționează asupra creșterii în înălțime a tulpinilor de in (3). Insuficiența în azot determină o creștere mai lentă și ca urmare o talie mai scundă. Excesul de azot însă duce la o creștere prea viguroasă, o îngroșare excesivă a tulpinilor și în consecință la deprecierea calității fuiorului (3).

Fosforul și potasiul contrabalansează acțiunea unilaterală a azotului contribuind la îmbunătățirea calității fibrelor (1).

În literatura de specialitate se găsesc însă puține date referitoare la problema de mai sus, ceea ce ne-a determinat să întreprindem o serie de măsurători biometrice pentru a putea prinde în cifre variația caracterelor morfologice ce decurg din diferența de îngrășare a inului de fuior ca și în funcție de regimul pluviometric în decursul diferiților ani de experimentare.

MATERIAL ȘI METODA

Tratamentele aplicate au fost următoarele :

V₁ — martor neîngrășat

V₂ — îngrășat cu gunoi de grajd 20 t/ha

V₃ — NPK date înainte de însămînțare (1 doză = 100 kg azotat de amoniu, 300 kg superfosfat și 150 kg sare potasică)

V₄ — N₂P₁

V₅ — N₁P₂

V₆ — P₁K₁

V₇ — N₁K₂

V₈ — N₂K₁

V₉ — NPK aplicat jumătate din doză la însămînțare și jumătate suplimentar.

Din fiecare variantă și repetiție s-a luat cîte un snop de probă pentru analiză trecîndu-se apoi la efectuarea măsurătorilor. Numărul plantelor analizate a fost de 200 pentru fiecare variantă, măsurîndu-se lungimea tehnică a tulpinilor, grosimea lor, precum și numărul de ramificații.

REZULTATE

Lungimea tehnică a tulpinilor (tabloul 1). Cea mai ridicată lungime tehnică a tulpinilor se menține în mod constant la varianta a 4-a, care a primit 2 doze de azot și una de fosfor. Tot atât de constantă, însă în sens negativ, s-a dovedit a fi varianta 1-a (martorul-neîngrășat), la care lungimea tulpinilor a oscilat între 42,97 cm în 1958 și 79,78 cm în 1957; diferența de înălțime între aceste două variante ajunge uneori pînă la 10 cm (1957).

Tabloul 1

Lungimea tulpinilor (cm)

Varianta	1957		1958		1959	
	M ± m	v %	M ± m	v %	M ± m	v %
V ₁	79,78 ± 0,54	9,66	42,97 ± 0,29	9,68	56,93 ± 0,35	8,69
V ₂	87,82 ± 0,67	10,94	47,93 ± 0,26	7,80	58,56 ± 0,72	10,14
V ₃	85,06 ± 0,56	9,31	44,10 ± 0,31	12,15	57,16 ± 0,57	8,08
V ₄	89,55 ± 0,62	9,81	49,09 ± 0,38	10,88	62,98 ± 0,47	6,67
V ₅	89,23 ± 0,59	9,41	47,84 ± 0,29	8,57	57,52 ± 0,56	7,93
V ₆	83,80 ± 0,63	10,70	42,44 ± 0,33	11,12	57,77 ± 0,60	8,46
V ₇	82,27 ± 0,77	13,35	45,68 ± 0,27	8,45	57,22 ± 0,68	9,69
V ₈	85,60 ± 0,56	9,25	48,10 ± 0,32	9,40	61,06 ± 0,65	9,24
V ₉	85,74 ± 0,65	10,28	44,57 ± 0,37	11,67	56,00 ± 0,55	7,82

În ordinea lungimii tulpinilor urmează, în anii 1958 și 1959, varianta a 8-a (două doze de azot și o doză de potasiu). Constanță în ce privește lungimea tehnică a tulpinilor se observă și la V₂, îngrășată cu gunoi de grajd, care în cei trei ani de experimentare s-a menținut pe locul al treilea. În restul variantelor lungimea tehnică a tulpinilor a oscilat de la un an la altul, observîndu-se totuși, că în cadrul aceluiași an V₆ (fără azot), ca și V₇ (cu două doze de potasiu) dau tulpini mai scurte, potasiul avînd o acțiune inhibitoare asupra creșterii în înălțime a tulpinilor.

După Sizov (3), cauzele care determină variația lungimii tulpinilor de la un an la altul, trebuie căutate în cantitatea de precipitații căzute în perioada de creștere intensă a plantelor, în rezervele de umiditate aflate în sol primăvara ca și în diferențe de temperatură de la un an la altul și în cursul aceluiași an.

La umiditate scăzută și temperatură ridicată creșterea tulpinilor de în este mai lentă, iar dezvoltarea mai accelerată, faza de înflorire survenind deci mai repede (3). Odată cu începerea înfloritului creșterea tulpinilor încetează, iar plantele, avînd pentru creștere o perioadă de timp mai scurtă, în condiții puțin favorabile, rămîn mai scunde. Astfel se poate explica talia redusă a plantelor de în din anul 1958, cînd precipitațiile căzute în perioada de creștere (martie—iulie) au fost mai reduse.

Sizov (3) arată că temperaturile scăzute din primăvară, urmate de o ridicare mai bruscă a temperaturii la începutul verii, în unii ani, influențează favorabil creșterea în înălțime a tulpinilor de în. Această afirmație se confirmă și în experiența noastră, deoarece în anul 1957 temperatura medie a lunii martie a fost de 5,3°, a lunii aprilie de 10,7°.

a lunii mai de 14,2°, ridicându-se apoi brusc, în luna iunie la 20,5°, ceea ce probabil a determinat creșterea mai accentuată în înălțime a tulpinilor.

Grosimea tulpinilor. În ce privește a doua însușire cercetată de noi — grosimea tulpinilor — rezultatele măsurătorilor sînt cuprinse în tabloul 2.

Grosimea tulpinilor (mm)

Tabloul 2

Varianta	1957			1958			1959		
	M ± m	v %	% fibre	M ± m	v %	% fibre	M ± m	v %	% fibre
1	1,23 ± 0,018	20,24	21,64	0,89 ± 0,019	31,24	24,73	1,00 ± 0,015	21,30	22,26
2	1,28 ± 0,018	14,30	23,64	0,93 ± 0,020	30,54	26,23	1,05 ± 0,015	20,48	23,23
3	1,24 ± 0,015	17,18	22,17	0,83 ± 0,018	31,44	26,07	0,95 ± 0,015	21,90	23,40
4	1,44 ± 0,021	20,62	22,70	0,92 ± 0,019	29,89	26,47	1,17 ± 0,015	18,55	23,22
5	1,27 ± 0,017	19,29	23,47	0,91 ± 0,016	25,38	26,25	1,12 ± 0,015	19,64	22,90
6	1,18 ± 0,015	18,05	23,33	0,82 ± 0,018	31,59	26,58	1,05 ± 0,017	22,28	23,34
7	1,15 ± 0,014	17,83	23,26	0,85 ± 0,016	27,41	25,26	1,00 ± 0,014	20,40	22,92
8	1,31 ± 0,019	20,76	22,41	0,85 ± 0,018	30,82	26,48	1,14 ± 0,017	21,31	23,40
9	1,32 ± 0,020	21,29	21,19	0,80 ± 0,017	30,37	26,31	0,97 ± 0,014	20,00	24,20

Se poate observa, că și *grosimea tulpinilor* variază în limite destul de mari de la un an la altul. Tulpinile cele mai subțiri (0,80 — 0,93 mm) s-au obținut în anul 1958, cu precipitații mai reduse, iar cele mai groase (1,15—1,44 mm) în anul 1957, cel mai bogat în precipitații în perioada martie—iulie.

Devin și Sirle, citați de Sizov (3) au stabilit că între grosimea tulpinilor și procentul de fibre există o corelație negativă, în sensul că tulpinile mai subțiri dau un procent mai ridicat de fibre tehnice, iar tulpinile mai groase un procent mai scăzut. Acest lucru se desprinde și din rezultatele obținute de noi. Astfel, în anul 1958, an cu primăvară mai seacă, s-au obținut tulpinile cele mai subțiri, iar procentul de fibre tehnice a fost cel mai ridicat (24,73—26,58 %) ; în anul 1957, an cu cele mai multe precipitații, procentul de fibre a fost de 21,19—23,64, iar în anul 1959, an intermediar în ce privește cantitatea de precipitații, procentul de fibre a fost de 22,26—24,20. De asemenea se observă aceeași interdependență între grosimea tulpinilor și procentul de fibre tehnice, în cadrul aceluiași an de experimentare. Astfel, în anul 1957, V_4 , V_8 și V_9 , avînd cele mai groase tulpini, au dat un procent de fibre mai scăzut, iar V_6 și V_7 — cu tulpinile cele mai subțiri — au dat un procent destul de ridicat de fibre. Rezultate asemănătoare s-au obținut și în anii 1958 și 1959.

Modul de acțiune al îngrășămintelor asupra diametrului tulpinilor se manifestă în felul următor: azotul, aplicat în doze mai mari (V_4 și V_8) produce o îngroșare a tulpinilor, în timp ce la variantele fără azot (V_6) sau care au primit două doze de potasiu (V_7) s-au obținut tulpini cu un diametru mai redus.

Ramificația. Ca și cele două însușiri analizate pînă acum, numărul ramificațiilor a fost influențat de mersul vremii din cursul celor trei ani de experimentare, așa cum reiese din datele înscrise în tabloul 3.

Numărul cel mai redus de ramificații s-a obținut în anul 1958 (1,39—1,71) iar cel mai ridicat în anul 1957 (2,16—2,97). În anul 1959, mai bogat în precipitații decît anul 1958, însă mai sărac decît 1957, tulpinile au avut

Numărul ramificațiilor

Varianta	1957		1958		1959	
	M $\pm$ m	v %	M $\pm$ m	v %	M $\pm$ m	v %
V ₁	2,22 $\pm$ 0,097	61,85	1,52 $\pm$ 0,053	49,34	2,07 $\pm$ 0,077	52,53
V ₂	2,61 $\pm$ 0,113	61,30	1,42 $\pm$ 0,055	54,93	2,14 $\pm$ 0,096	63,55
V ₃	2,16 $\pm$ 0,096	62,96	1,39 $\pm$ 0,047	47,48	1,90 $\pm$ 0,072	53,54
V ₄	2,97 $\pm$ 0,140	65,65	1,71 $\pm$ 0,063	52,63	2,48 $\pm$ 0,079	45,16
V ₅	2,70 $\pm$ 0,126	66,30	1,55 $\pm$ 0,058	52,90	2,45 $\pm$ 0,076	43,58
V ₆	2,19 $\pm$ 0,103	66,66	1,52 $\pm$ 0,064	59,87	1,94 $\pm$ 0,073	52,95
V ₇	2,23 $\pm$ 0,081	51,12	1,69 $\pm$ 0,066	55,61	1,49 $\pm$ 0,056	53,02
V ₈	2,87 $\pm$ 0,094	46,42	1,40 $\pm$ 0,061	61,43	2,15 $\pm$ 0,076	50,11
V ₉	2,66 $\pm$ 0,089	47,55	1,39 $\pm$ 0,052	52,52	1,50 $\pm$ 0,054	50,50

un număr de ramificații intermediar față de ceilalți doi ani (1,49—2,48). Deci, cum este și firesc, umiditatea influențează în mod favorabil numărul de ramificații la in.

Privite sub aspectul diferitelor tratamente (feluri și doze de îngrășă-minte) rezultatele măsurătorilor biometrice ne arată, că în anul 1957 variantele care au primit două doze de azot (V₄ și V₈), au dat tulpinile cu numărul cel mai mare de ramificații; la o singură doză de azot numărul ramificațiilor s-a redus, mai ales atunci când azotul a fost dat în combinație cu potasiul (V₆).

Dintre însușirile morfologice studiate, cea mai puțin variabilă este lungimea tulpinilor, deoarece coeficientul de variabilitate (v) este în jur de 10 (2).

Cea mai variabilă dintre însușiri este ramificarea tulpinilor, deoarece în toți cei trei ani de experimentare v întrece cu mult 20.

CONCLUZII

Din cercetarea întreprinsă rezultă următoarele concluzii:

1. Lungimea tulpinilor a variat de la un an la altul în funcție de mersul vremii cât și în funcție de tratamentele aplicate.

Azotul administrat în două doze, în combinație cu potasiul și, mai ales, cu fosforul, a influențat cel mai favorabil lungimea tulpinilor.

2. Grosimea tulpinilor diferă în funcție de cantitatea de precipitații ca și în funcție de îngrășămintele minerale administrate, variantele cu cele mai groase tulpini fiind cele îngrășate cu două doze de azot.

3. Ramificarea tulpinilor este influențată în sens pozitiv de azot, constatându-se că cele mai numeroase ramificații le-au avut variantele îngrășate cu două doze de azot.

4. Cunoscând că nerespectarea raportului favorabil între azot și potasiu depreciază calitatea fibrelor tehnice, administrarea îngrășămintelor se va face cu toată atenția, și în funcție de condițiile pedoclimatice.

BIBLIOGRAFIE

1. Dospehov B. A., *Cito daet sistematicescoe udobrenie i izvesticovanie pociv pod len.* Len i conoplea, nr. 12, 1958.
2. Săulescu N. și Mudra A., *Elemente de biometrie.* Cluj, 1937.
3. Sizov I. A., *Len.* Selhozgiz, 1955.
4. Tobler Fr., *Der Flachs als Faser — und Ölpflanzen.* Berlin, 1928.

К ИЗУЧЕНИЮ ИЗМЕНЕНИЯ НЕКОТОРЫХ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ У ЛЬНА-ДОЛГУНЦА ПОД ВЛИЯНИЕМ УДОБРЕНИЙ

Л. Фитоану, С. Черня, В. Тэрэу

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Изучалось влияние удобрений на морфологические признаки льна как: высота растений, их диаметр и число коробочек. На основании биометрических измерений, проведенных на растениях трех урожаев (1957—1959), авторы приходят к следующим заключениям:

Длина растений изменяется в течение лет в связи с климатическими условиями каждого года, также в зависимости от удобрений изменения наблюдаются как в отношении диаметра растений, так и числа корообочек.

На исследуемые признаки влияют в положительном отношении азотистые удобрения, тогда как калий имеет тормозящее действие на рост надземной части растений.

CONTRIBUTION TO THE STUDY ON THE VARIATION OF SOME MORPHOLOGICAL CHARACTERS OF FLAX UNDER THE EFFECT OF FERTILIZING MATERIALS

by L. Fitoianu, S. Cernea, V. Tărbu

(SUMMARY)

The influence of fertilizing materials on the morphological characters of the flax plant (such as: the height and the thickness of the stem and the branching growth) has been the object of our study. The biometrical measurements performed on flax plants coming from three successive yields (1957—1959) have led the authors to the following conclusions:

The height of the stem varies from one year to another, according to the climatic conditions and the fertilizing treatments; similar differential aspects are to be found in the thickness and branching growth of the plant.

All these morphological characters are stimulated by the application of nitrate fertilizers; the potassium having an inhibitory effect upon the growing rythm of flax plant.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

EXPERIENȚE CU PRIVIRE LA SEMĂNATUL DIRECT AL VERZEI DE TOAMNĂ ÎN CONDIȚIILE PEDOCLIMATICE ALE REGIUNII CLUJ

de ȘT. VERESS, E. ALBU și A. TÖRÖK

În condițiile agriculturii socialiste se pune un accent deosebit nu numai pe ridicarea producției la hectar, ci și pe scăderea prețului de cost al produselor agricole. Cultura legumelor prin răsad este o metodă larg răspândită, dar prezintă dezavantajul că mărește prețul de cost la toate legumele cultivate în acest mod.

Metoda de cultivare a legumelor fără producere de răsad, deci prin semănatul direct, este o metodă care contribuie în foarte mare măsură la ieftinirea produselor legumicole, mai ales în condiții de mecanizare. Această metodă s-a aplicat și se aplică pe suprafețe mai mari în U.R.S.S. și în R.P. Bulgaria, și pe suprafețe mai reduse în țara noastră.

Experiențele întreprinse în U.R.S.S. de către Lebedev (1) și de Smolina (2), au dovedit că această metodă dă rezultate bune în condițiile unui climat răcoros, dar nu prea rece, și cu precipitații suficiente (500—700 mm). În regiunile prea reci, precum și în stepile secetoase, rezultatele obținute nu sînt satisfăcătoare. De asemenea rezultate negative s-au obținut la Soroksár în R.P. Ungară (3). În condițiile climatice din țara noastră, atît rezultatele experiențelor întreprinse cît și producția obținută au dovedit că metoda de cultură a verzei prin semănat direct reușește în regiunile submontane cu precipitații ridicate. Experiențele întreprinse la Stațiunea experimentală Măgurele din regiunea Stalin, în anii 1952—1956 (4) au dovedit că semănatul direct la varza de toamnă dă un spor de producție de 24036 kg/ha, față de metoda obișnuită prin producere de răsad (73954 kg/ha față de 49918 kg/ha).

Scopul experienței noastre a fost acela de a constata ce rezultate se pot obține prin această metodă și în condițiile pedoclimatice ale Clujului, care sumar pot fi caracterizate astfel: temperatura medie anuală este de 8,2°, iar cea din intervalul aprilie—octombrie 14,26°. Media precipitațiilor anuale este de 575 mm, iar în intervalul aprilie—octombrie 397 mm.

În tabloul 1 sînt redate temperaturile medii lunare și precipitațiile pe anii 1956—1958, pentru intervalul aprilie—octombrie, în comparație cu media pe 30 de ani.

Experiența a fost amplasată în cîmpul disciplinei de Legumicultură a Institutului Agronomic „Dr. Petru Groza” Cluj, pe un sol aluvionar, cu textură nisipo-lutoasă, avînd subsol pietriș.

Tabloul 1

Temperaturile și precipitațiile medii lunare din anii 1956—1958 în lunile aprilie-octombrie în comparație cu media pe 30 ani

Anul	Luna	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Temp. medii la 7 luni în °C	Precip. totale căzute în 7 luni
1956	Temp. °C	10,7	14,8	18,7	20,5	21,3	15,3	8,8	15,7	344,7
	Precip. mm	34,8	73,7	66,7	33,0	63,3	38,4	34,8		
1957	Temp. °C	10,7	14,2	20,5	21,6	20,5	15,4	9,2	16,0	490,1
	Precip. mm	84,4	143,8	78,8	71,4	51,1	29,1	31,5		
1958	Temp. °C	7,7	19,4	18,7	21,9	20,8	15,5	10,5	16,3	383,6
	Precip. mm	76,1	51,5	107,0	17,8	76,1	22,6	32,5		
1956—1958	Temp. °C	9,7	16,1	19,3	21,3	20,3	15,4	9,5	15,9	406,3
	Precip. mm	65,10	89,66	84,16	40,73	63,50	30,3	32,93		
1901—1930	Temp. °C	8,7	14,1	17,2	18,8	18,0	13,9	8,7	14,2	397,0
	Precip. mm	51,0	70,0	34,0	88,0	70,0	45,0	39,0		

Date cu privire la răsărirea, formarea rozetei și formarea căpăținii la solurile de varză experimentate

Tabloul 2

	1957										1958									
	Braunschwieg					De Buzău					Braunschwieg					De Buzău				
	Data semăna- tului	Data răsării	Formarea rozetei de frunze	Formarea căpăținii	Maturi- tatea tehnică	Data semăna- tului	Data răsării	Formarea rozetei de frunze	Formarea căpăținii	Maturi- tatea tehnică	Data semăna- tului	Data răsării	Formarea rozetei de frunze	Formarea căpăținii	Maturi- tatea tehnică	Data semăna- tului	Data răsării	Formarea rozetei de frunze	Formarea căpăținii	Maturi- tatea tehnică
V ₁ (martor) V ₂ V ₃ V ₄	15.IV	21.IV	2.VII	12.VIII	20.IX	16.IV	23.IV	6.VII	15.VIII	25.IX	16.IV	23.IV	6.VII	15.VIII	25.IX	16.IV	23.IV	6.VII	15.VIII	25.IX
	15.IV	23.IV	14.VI	28.VII	24.IX	16.IV	26.IV	20.VI	3.VIII	28.IX	16.IV	26.IV	20.VI	3.VIII	28.IX	16.IV	26.IV	20.VI	3.VIII	28.IX
	29.IV	6.V	24.VI	7.VIII	1.X	30.IV	5.V	30.VI	12.VIII	4.X	30.IV	5.V	30.VI	12.VIII	4.X	30.IV	5.V	30.VI	12.VIII	4.X
	16.V	21.V	6.VII	16.VIII	11.X	15.V	19.V	10.VII	24.VIII	10.X	15.V	19.V	10.VII	24.VIII	10.X	15.V	19.V	10.VII	24.VIII	10.X
V ₁ (martor) V ₂ V ₃ V ₄	15.IV	21.IV	7.VII	17.VIII	25.IX	16.IV	23.IV	9.VII	20.VIII	28.IX	16.IV	23.IV	9.VII	20.VIII	28.IX	16.IV	23.IV	9.VII	20.VIII	28.IX
	15.IV	23.IV	18.VI	5.VIII	30.IX	16.IV	27.IV	24.VI	8.VIII	30.IX	16.IV	27.IV	24.VI	8.VIII	30.IX	16.IV	27.IV	24.VI	8.VIII	30.IX
	29.IV	6.V	29.VI	18.VIII	5.X	30.IV	6.V	6.VII	20.VIII	3.X	30.IV	6.V	6.VII	20.VIII	3.X	30.IV	6.V	6.VII	20.VIII	3.X
	16.V	21.V	11.VII	26.VIII	11.X	15.V	20.V	14.VII	28.VIII	10.X	15.V	20.V	14.VII	28.VIII	10.X	15.V	20.V	14.VII	28.VIII	10.X

MATERIAL ȘI METODA

Soiurile folosite în experiență au fost următoarele : *Buzău*, soi românesc destul de bine aclimatizat, raionat pentru regiunea Cluj ; *Braunschweig*, soi cultivat de mai multe decenii în Transilvania.

Ca variante în experimentare am stabilit următoarele :

- V_1 — martor, semănat în straturi la data de 15 aprilie și plantat la 1—5 iunie (metoda obișnuită) ;
- V_2 — epoca I-a, semănat direct la data de 15 aprilie ;
- V_3 — epoca II-a „ „ „ 30 aprilie ;
- V_4 — epoca III-a „ „ „ 15 mai.

Experiența a fost așezată după metoda liniară, în patru repetiții, mărimea unei parcele fiind de 50 m². Distanța între rînduri a fost de 80 cm, iar între plante, pe rînd, de 60 cm. Numărul plantelor la parcela experimentală a fost de 100.

Planta premergătoare a fost tomata, după care terenul s-a arat toamna și s-a îngrășat cu 40 t bălegar la ha. Primăvara terenul s-a grăpat, iar înainte de semănat s-a afinat cu cultivatorul. Semănatul s-a făcut în cuiburi, la adîncimea de 1—2 cm, punîndu-se cîte 6—8 bucăți semințe în fiecare cuib. Plantatul răsadului la varianta martor s-a făcut după metoda obișnuită cu plantatorul.

Ca lucrări de îngrijire a culturii s-au aplicat următoarele : prăfuirea de 2—3 ori cu D.D.T. pentru combaterea purecilor, prășitul de patru ori și răritul plantelor tinere, lăsînd o singură plantă la cuib. Cu ocazia răritului s-au completat golurile ivite în cultură, folosind plantele eliminate prin rărit de la aceeași epocă de semănat.

În timpul vegetației s-au făcut observații asupra răsăritului, formării rozetei de frunze și formării căpățînii.

Recoltatul a fost planificat pentru 10—20 octombrie, dată fiind destinația producției ca varză de toamnă. În realitate, datorită faptului că la unele variante căpățînile au început să crape, am fost nevoiți să recoltăm căpățînile crăpate mai timpuriu și anume : între 7—18 septembrie în anul 1956 ; la 26 septembrie în anul 1957 și la 30 septembrie în anul 1958. Restul căpățînilor, normal dezvoltate, au fost recoltate la 30 septembrie în anul 1956 ; la 11 octombrie în anul 1957 și la 14 octombrie în anul 1958.

REZULTATE

Rezultatele obținute în decursul experimentărilor sînt prezentate în tablourile 2, 3 și 4.

Analizînd datele din tabloul 2 constatăm că perioada de răsărire la cele patru variante supuse experimentării a oscilat între 4 și 10 zile. În anul 1957 durata de răsărire a celor două soiuri experimentate a fost aceeași ; în schimb, în anul 1958 soiul *Braunschweig* a răsărit mai devreme cu cîte o zi — la toate variantele. Plantele din varianta a doua, în anii experimentați, au răsărit cu 2—4 zile întîrziere față de varianta martor. Explicația constă în faptul că varianta martor fiind semănată în straturi libere împrejmuite de clădiri, a avut un microclimat favorabil față de varianta a doua.

În ceea ce privește formarea rozetei (observații făcute în momentul cînd 80—85 % din totalul plantelor și-au format rozeta) constatăm o diferență atît în ceea ce privește variantele experimentate, cît și anii în care s-a experimentat. În general, pentru formarea rozetei au fost necesare 46—77 zile (socotite de la data răsării plantelor). Plantele din varianta martor își formează rozeta în timp de 72—77 zile, fapt explicabil prin aceea că aici intervine lucrarea de plantare a răsadului, prin care planta stagnează în creștere.

În general, putem afirma că la variantele care au fost semănate în lunile de primăvară tîrzie plantele își formează rozeta într-un timp relativ scurt, datorită condițiilor de temperatură mai ridicată. În anul 1958 varianta a treia marchează un număr de zile relativ ridicat (56—61) față de anul 1957. Aceasta se datorește condițiilor meteorologice specifice lunii iunie a anului 1958 (temperatura medie 18,7° și precipitații 107 mm).

Plantele din variante au format căpățîni bune pentru consum la 148—168 de zile de la semănat. Soiul de varză Braunschweig ajunge la maturitate tehnică cu 1—3 zile mai devreme decît soiul de Buzău, în toți anii și la toate epocile. Ambele soiuri au avut perioada de vegetație mai lungă la varianta II-a din cauza temperaturii scăzute a solului în cursul lunii aprilie. Se mai poate constata că la semănăturile din epoca a II-a (V₃) și a III-a (V₄) căpățînile ajung la maturitate tehnică într-un timp mai scurt.

În tabloul 3 redăm datele privitoare la producțiile obținute pe parcela experimentală, precum și producția de căpățîni crăpate, exprimată în kg și procente.

Din analiza datelor prezentate în acest tablou reiese că în toți anii și la ambele soiuri, procentul cel mai scăzut de căpățîni crăpate s-a înregistrat la varianta martor, iar dintre variantele semănate direct, la varianta IV-a, adică la ultima epocă de semănat. Dintre variantele experimentate, epoca I-a prezintă procentul cel mai ridicat de căpățîni crăpate (16—43 %). Explicația constă în faptul că o parte din plantele epocii I-a ajung la maturitate tehnică mai devreme. În comparație cu varianta martor, plantele epocii I-a dezvoltîndu-și un sistem radicular cu caracter pivotant pronunțat, extrag o cantitate mai mare de apă, aceasta favorizînd fenomenul de crăpare a căpățînilor. Deosebit de aceasta, se mai poate constata că în anul 1956 procentul de căpățîni crăpate este mai ridicat decît în cursul anilor 1957 și 1958, datorită ploilor abundente căzute în cursul lunii septembrie (38,4 mm).

În cursul anilor de experimentare procentul ridicat de căpățîni crăpate nu se datorește numai precipitațiilor abundente înregistrate în cursul lunilor august și septembrie, ci și temperaturii ridicate înregistrată în cursul acestor luni. Temperatura lunilor august și septembrie depășind media temperaturii pe ultimii 30 de ani (18,0 și 13,9°) cu 2,3—3,3° în luna august și 1,4—1,6° în luna septembrie, contribuie în mare măsură la crăparea căpățînilor.

Comparînd cele două soiuri experimentate, constatăm că soiul de varză Braunschweig manifestă o rezistență mai mare față de crăpare.

Din analiza datelor de producție (tabloul 4) se constată că în cursul celor trei ani de experimentare producții superioare martorului se înregistrează la varianta a III-a (epoca a doua). Excepție au făcut soiul de

Tabloul 3

Date cu privire la producțiile totale obținute pe parcele experimentale și proporția de căpățini crăpate

Varianta	1956			1957			1958			1956—1958		
	Producția totală kg	Producția de căpățini crăpate		Producția totală kg	Producția de căpățini crăpate		Producția totală kg	Producția de căpățini crăpate		Producția totală kg	Producția de căpățini crăpate	
		kg	%		kg	%		kg	%		kg	%
<i>Braunschweig</i>												
V ₁	208,25	16,70	8,02	160,75	9,83	6,12	187,25	13,25	7,08	185,41	13,26	7,07
V ₂	245,25	81,44	33,21	193,00	31,40	16,27	222,00	54,90	24,73	220,08	55,91	24,73
V ₃	274,75	73,82	26,87	214,50	33,74	15,73	242,50	45,12	18,61	243,91	50,89	20,40
V ₄	266,00	29,39	11,05	208,25	16,74	8,04	262,50	32,65	12,44	245,58	78,78	10,51
<i>De Buzău</i>												
V ₁	189,25	27,15	14,35	128,50	12,21	9,46	157,50	19,49	12,38	158,41	19,61	12,06
V ₂	246,00	106,41	43,26	133,22	30,46	22,87	164,50	44,67	27,16	181,24	60,51	31,09
V ₃	263,75	71,21	27,00	141,25	21,44	15,18	206,50	51,72	25,05	203,83	48,12	22,41
V ₄	253,50	36,80	14,52	145,50	14,63	10,06	195,20	23,07	11,83	198,06	14,50	12,13

Tabloul 4

Date cu privire la producțiile obținute și rentabilitatea culturii

Varianta	1956				1957				1958				1956 — 1958		Prețul de cost lei/kg
	Producția q/ha ± m	Prod. relați-vă %	t	Prod. relați-vă %	Producția q/ha ± m	Prod. relați-vă %	t	Prod. relați-vă %	Producția q/ha ± m	Prod. relați-vă %	t	Prod. relați-vă %	t		
<i>Braunschweig</i>															
V ₁ (martor)	416,50 ± 791	100,0	—	321,50 ± 1106	100,0	—	374,50 ± 1044	100,0	—	370,83 ± 980,3	100,0	—	—	0,24	
V ₂	490,50 ± 530	117,8	7,8	387,00 ± 1676	120,1	3,2	440,00 ± 1341	118,5	4,2	439,16 ± 1182,3	118,8	5,0	5,0	0,19	
V ₃	549,50 ± 1383	131,9	8,4	429,00 ± 1609	133,4	5,5	485,00 ± 1024	129,5	7,5	487,83 ± 1338,6	131,6	7,1	7,1	0,18	
V ₄	532,00 ± 825	127,7	10,1	416,50 ± 454	129,5	7,9	525,00 ± 974	140,2	10,5	491,16 ± 751,0	132,4	9,5	9,5	0,17	
<i>De Buzău</i>															
V ₁ (martor)	378,50 ± 836	100,0	—	257,00 ± 874	100,0	—	315,00 ± 806	100,0	—	316,83 ± 838,6	100,0	—	—	0,28	
V ₂	493,33 ± 631	130,0	10,8	266,45 ± 344	103,6	1,0	329,00 ± 786	104,4	1,2	362,92 ± 587,0	112,6	4,3	4,3	0,23	
V ₃	527,50 ± 1013	138,8	11,3	282,50 ± 1102	109,9	1,8	413,00 ± 1226	131,1	6,8	407,66 ± 1113,6	126,6	6,6	6,6	0,20	
V ₄	507,00 ± 1338	133,3	8,2	291,00 ± 957	113,2	2,5	390,40 ± 1554	123,9	4,3	396,13 ± 1283,0	123,4	5,0	5,0	0,21	

varză de Buzău în anul 1957 și Braunschweig în anul 1958, la care varianta a IV-a s-a clasificat pe primul loc, cu un spor de producție față de martor de 13,2 % (spor neasigurat) la soiul de Buzău, și 40,2 % la soiul Braunschweig.

Media producției pe cei trei ani clasifică pe locul întâi la soiul Braunschweig varianta a IV-a, care dă un spor de producție de 32,4 % față de martor, iar la soiul de Buzău varianta a III-a, care depășește martorul cu 26,6 %.

Ținând seama însă de faptul că, în toți anii și la ambele soiuri, varianta a IV-a a prezentat procentul cel mai scăzut de căpățini crăpate, o recomandăm ca cea mai potrivită pentru condițiile pedoclimatice ale regiunii Cluj.

Pentru stabilirea eficienței economice am folosit datele care au oglindit media producției pe anii 1956—1958.

Din datele tabloului 4 reiese că prin metoda semănatului direct prețul de cost a fost mai scăzut decât la varianta martor. La soiul Braunschweig această diferență a oscilat între 20,8—29,1 % față de martor, iar la soiul de Buzău între 17,8 și 28,5 %.

CONCLUZII

1. În condițiile pedoclimatice ale regiunii Cluj, cele mai bune rezultate, prin metoda semănatului direct, se obțin când semănatul se face între 10—20 mai.

2. Regimul de precipitații din lunile august și septembrie determină în bună parte producția la varza de toamnă, precum și proporția între căpăținile întregi și cele crăpate.

3. Semănatul direct la varza de toamnă dă un spor de producție de 12,6—32,4 %.

4. Prețul de cost al produsului obținut prin metoda experimentată scade cu 17,8—29,1 %.

5. Prin metoda semănatului direct se grăbește formarea căpăținilor mature din punct de vedere tehnic (V_3 și V_4).

6. Cultivat prin această metodă, soiul Braunschweig dă o producție mai ridicată decât soiul Buzău și un procent mai scăzut de căpățini crăpate.

BIBLIOGRAFIE

1. Lebedev F. K., *Cultura verzei fără producere de răsad*. Sad i ogorod, nr. 4, 1953 (traducere, Institutul de documentare tehnică, București).
2. Smolina I. V., *Cultura verzei prin însămînțare directă pe locul definitiv*. Sad i ogorod, nr. 3, 1952 (traducere, Institutul de documentare tehnică, București).
3. Somos András, *Zöldségtermesztés*. Budapest, 1955.
4. Cristea Chiru, *Însămînțarea verzei direct în câmp*. Grădina, via și livada, nr. 5, 1957.
5. Vostrov P. P., *Experiența legumiculturii semănate direct în câmp*. Sad i ogorod, nr. 3, 1953 (traducere, Institutul de documentare, tehnică, București).
6. Maier I. și colab., *Legumicultura*, vol. II., E.A.S., București, 1958.
7. Becker-Dillingen J., *Handbuch des gesamten Gemüsebaues*, ed. VI, Berlin—Hamburg, 1956.

ОПЫТЫ В СВЯЗИ С ПОСЕВОМ ОСЕННЕЙ КАПУСТЫ В ГРУНТЕ В ПОЧВОКЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ КЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

С. Вереш, Е. Албу, А. Терек

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Непосредственный посев осенней капусты в поле экспериментировался авторами в 1956—58 гг., в почвоклиматических условиях Клужской области, по сравнению с обыкновенным методом выращивания капусты при парниковом методе.

Опыт доказал, что прямой посев осенней капусты в открытый грунт давал урожай на 12,6—32,4% больше.

Наилучших результатов добились в Клужской области при посеве капусты 10—20 мая.

Себестоимость капусты снизилась на 17,8—29,1%.

Сорт Брауншвейг давал лучший урожай, чем сорт Бузэу и низкий процент потресканных головок капусты.

EXPERIMENTS CONCERNING THE DIRECT SOWING IN FIELD CONDITIONS OF THE WINTER CABBAGE, UNDER THE AGRO-CLIMATIC CONDITIONS OF THE CLUJ REGION

by St. Veress, E. Albu and A. Török

(SUMMARY)

The direct sowing in the field of winter cabbage was experimented by the authors between the years 1956—1958 under the agro-climatic conditions of the Cluj region as a comparative study with the usual seedling cultivation method.

Our experiments have shown that the direct sowing in field conditions of winter cabbage gave an increase of 12,6—32,4 % in productivity.

Under the agro-climatic conditions of the Cluj area, the best results have been obtained when the sowing was performed between the 10th—20th of May.

By this method the cost price of the material thus obtained was reduced with 17,8—29,1 %.

The Braunschweig variety yields a better production and a smaller number of „split” heads than the Buzău variety.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CONTRIBUȚII LA STUDIUL REGIMULUI DE APA ȘI AL DINAMICII ELEMENTELOR NUTRITIVE (N P), SUB POMII FRUCTIFERI, INTR-UN SOL DE TIP RENDZINIC ȘI ÎN CERNOZIOMUL LEVIGAT CU DEGRADARE TEXTURALĂ

de M. NEMES, I. CSAPO, V. BUNESCU,
V. MICLAUȘ, A. FODOR și E. MARKO

Ridicarea productivității și combaterea periodicității rodirii la pomii fructiferi, precum și protejarea solului împotriva eroziunii în livezile existente situate pe pantă, ridică pentru activitatea de cercetare numeroase probleme. Dintre acestea, o importanță deosebită prezintă stabilirea unui sistem de întreținere a solului în livezi, care să fie economic, să asigure protecția solului împotriva eroziunii și, în același timp, să asigure un regim favorabil de apă și de elemente nutritive pentru pomii fructiferi.

Scopul lucrării este cercetarea regimului de apă și a dinamicii elementelor nutritive la diferite sisteme de întreținere a solului în livezi, în vederea stabilirii agrotehnicii pomicole, în condițiile pedoclimatice ale părții de nord-vest a Cîmpiei Transilvaniei.

Condiții de experimentare. Experiențele au fost organizate în colaborare cu Stațiunea horti-viticola Cluj, în livezile stațiunii și la G.A.S. Cluj.

În stațiune, livada este amplasată pe cernoziom levigat, slab acid, puternic degradat textural, lăcoviștit în partea inferioară a orizontului A, luto-argilos, iar în cadrul G.A.S. Cluj pe o pseudorendzină slab lăcoviștită, mediu înțelenită, formată pe un material calcaros grosier în amestec cu tufuri dacitice.

Solurile se caracterizează prin datele analitice prezentate în tabloul 1.

Tabloul 1

Înșușirile fizico-chimice ale solului

Tipul de sol	Oriz.	Adînc. de rec. în cm	hy	pH	CO ₂ Ca %	Humus %	N total %	P mobil mg %	V %
Cernoziom levigat degradat textural lăcoviștit	A	0—20	3,6	6,5	0,0	4,62	—	—	80,62
	A/B	30—40	4,6	6,7	0,0	3,60	—	—	89,96
	B	110—120	5,7	6,7	0,1	1,50	—	—	96,67
Pseudorendzină mediu lăcoviștită mediu înțelenită	ACa	0—10	4,3	7,1	4,6	5,58	0,20	4,50	—
	ACa	40—55	4,0	7,5	3,9	5,51	—	3,25	—
	ACa/D	90—100	5,1	7,5	0,9	4,63	—	1,50	—

Datele referitoare la elementele climatice din perioada de experimentare sînt reprezentate în fig. 1.

Temperatura medie anuală a fost de 8,3°, iar cantitatea precipitațiilor în perioada de experimentare a fost de 657,8 mm.

Regimul pluviometric se caracterizează printr-o maximă la sfârșitul primăverii și începutul verii și o minimă în timpul iernii : luna cea mai bogată în precipitații este iulie (174 mm.).

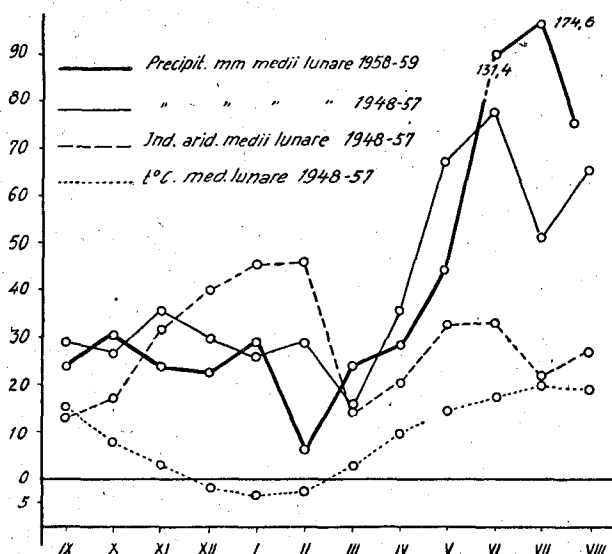


Fig. 1 — Variația elementelor climaterice

MATERIAL ȘI METODA

La Stațiunea horti-viticolă am urmărit regimul de apă al solului sub următoarele soiuri de pruni și peri :

- prunul Bistrița, soi cu coacere târzie (notat cu V_2)
- prunul Mirabele, soi cu coacere timpurie (notat cu V_3)
- părul Untoasă Liegel, soi de iarnă (notat cu V_4)
- părul Williams, soi de vară (notat cu V_5)

Probele de sol s-au recoltat de la marginea coroanei pomilor (V_2 , V_3 , V_4 și V_5) și de la mijlocul distanței dintre coroana prunilor V_2 și V_3 (notată cu V_{1m}) și a perilor V_4 și V_5 (notată cu V_1).

În timpul experienței solul a fost întreținut ca ogor negru.

La G.A.S. Cluj am urmărit regimul de apă și dinamica elementelor nutritive din sol sub soiul Tuleu gras. Experiența a cuprins 5 variante — fiecare reprezentînd un sistem diferit de întreținere a solului în livezi :

- V_{1m} 1958 ogor negru
- 1959 ogor negru
- V_2 1958 ogor negru
- 1959 ogor negru + mazăre
- V_3 1958 sol infenit tot timpul și lucrat la proecția coroanei pe orizontală, cu sapa și casmaua
- V_4 1958 cultivat cu cartofi
- 1959 cultivat cu porumb
- V_5 1958 benzi de ierburi perene în alternanță cu benzi de ogor negru : la proecția coroanei pe orizontală solul întreținut ogor negru

În variantele 1m și 2, probele de sol s-au recoltat de sub coroană, iar la variantele 3, 4 și 5, atât de sub coroana pomului cît și în afara pomului.

Lucrările agrotehnice s-au aplicat diferențiat pentru fiecare variantă, în funcție de planta ce a urmat în cadrul asolamentului. La toate variantele s-a aplicat la început între rînduri o arătură adîncă de 18—20 cm cu tractorul, iar în jurul pomilor solul s-a întreținut ogor negru (cu sapa și casmaua). La varianta 4 în 1958 s-au aplicat îngrășăminte.

Pentru exprimarea regimului de apă am utilizat: hy (coeficient de higroscopicitate); UA (umiditatea actuală); AM (apa moartă) = $4 hy$; CA (capacitatea naturală pentru apă) = $4 hy + 10$; ad (apa disponibilă) = $UA - AM$.

REZULTATE

A) Regimul de apă

1. Regimul de apă sub pruni

La Stațiunea horti-viticolă valorile hy , AM și CA pentru V_{1m} , V_2 , V_3 sînt redată în tabloul 2.

Tabloul 2

Adîncimea cm	V_{1m} V_2 V_3			V_1 V_4 V_5		
	hy	AM	CA	hy	AM	CA
0	3,75	14,28	24,28	3,58	14,32	24,32
10	3,57	14,28	24,28	3,58	14,32	24,32
20	3,87	15,48	25,48	3,85	15,40	25,40
30	4,36	17,44	27,44	4,30	17,18	27,18
40	4,92	19,68	29,68	4,84	19,39	29,39
60	5,43	21,72	31,72	5,51	22,07	32,07
80	5,63	22,52	32,52	4,84	19,38	29,38
100	5,71	22,84	32,84	4,60	18,39	28,39
120	5,73	22,22	32,22	4,60	18,39	28,39

Valorile UA și AD sînt redată în tabloul 3.

Din datele de mai sus se pot desprinde următoarele :

Valorile AM și CA calculate din valoarea hy , precum și valoarea ad se pot aplica la studiul regimului de apă al pomilor.

Pentru o justă interpretare a rezultatelor trebuie să avem în vedere că la marginea coroanei pomilor cantitatea de precipitații ajunsă în sol este mai mare decît în spațiul dintre pomi.

La V_{1m} solul pînă la adîncimea de 40—60 cm este, în general, mai umed decît cel situat sub marginea coroanei ; la adîncimea de 30—40 cm valorile ad au fost în general mai mari din cauza permeabilității mai slabe a orizontului B subiacent.

Diferențele între regimul de apă al solului situat sub prunul Bistrița și prunul Mirabele sînt următoarele :

Aproape de maximum creșterii lăstarilor (la 12 mai) sub prunul Mirabele (mai precoce), se găsește o cantitate ceva mai mare de apă disponibilă.

Creșterea fructelor, terminîndu-se mai repede la prunul Mirabele (2 august), valorile ad la data de 5 august sînt mai mari decît sub prunul

Tabloul 3

	V _{1m}		V _a		V _s	
	UA	ad	UA	ad	UA	ad
<i>29 aprilie 1959</i>						
0	10,48	—	7,48	6,80	4,84	—
10	23,04	8,76	21,46	7,18	22,58	8,30
20	25,85	10,37	23,64	8,16	20,32	4,84
30	28,90	11,46	24,02	6,58	23,63	6,19
40	30,03	10,34	24,37	4,69	28,01	8,33
60	30,18	8,46	27,67	5,95	27,91	8,19
80	28,23	5,71	30,79	8,27	28,45	5,93
100	—	—	24,71	1,87	30,06	7,22
120	27,89	4,97	—	—	24,25	1,33
<i>12 mai 1959</i>						
0	4,94	—	6,62	7,66	6,61	7,67
10	21,82	7,54	20,35	6,07	20,69	6,41
20	24,60	9,12	20,14	4,66	22,18	6,70
30	26,69	9,25	22,98	5,54	25,74	8,30
40	31,73	12,05	28,10	8,42	30,73	11,05
60	30,52	8,80	31,42	9,72	31,98	10,26
80	30,43	7,91	25,25	2,73	31,09	8,57
100	31,57	6,63	23,91	1,07	28,50	5,66
120	28,11	5,19	24,14	1,22	27,26	4,34
<i>30 mai 1959</i>						
0	3,57	10,71	6,52	—	2,33	11,95
10	24,76	10,48	20,98	6,70	20,66	6,38
20	25,78	10,30	21,23	5,75	20,32	4,89
30	27,36	9,22	20,10	2,66	20,52	3,08
40	26,66	6,98	25,08	5,40	25,61	5,93
60	21,24	—	28,52	6,80	26,69	4,97
80	21,84	0,68	24,37	1,85	26,24	3,72
100	22,38	—	21,86	—	22,61	—
120	21,97	—	22,72	—	19,90	—
<i>5 august 1959</i>						
0	19,35	5,07	19,22	4,74	30,67	15,39
10	29,77	15,49	26,46	12,18	27,81	13,53
20	28,93	13,45	22,06	6,58	24,62	9,14
30	30,70	13,26	25,54	8,10	26,28	8,84
40	27,66	7,98	27,39	7,71	27,00	7,32
60	31,51	9,59	23,99	2,27	26,53	4,81
80	26,94	4,42	22,39	—	25,41	2,89
100	25,31	2,47	23,56	0,72	24,21	1,37
120	23,69	0,77	24,91	1,99	25,97	2,95
<i>21 august 1959</i>						
0	17,68	3,40	10,56	3,72	7,00	7,28
10	28,04	*13,76	21,53	7,25	20,94	6,66
20	27,04	11,56	22,46	6,98	21,70	6,22
30	29,09	11,65	25,09	7,65	24,68	7,24
40	31,16	11,48	25,64	5,96	24,96	5,28
60	29,50	7,78	27,76	6,04	28,25	6,53
80	30,13	7,61	24,20	1,68	26,88	4,36
100	28,03	5,29	24,96	2,12	26,84	4,00
120	25,88	2,96	25,13	2,21	27,34	4,45

Tabloul 3 (continuare)

	V_{1m}		V_2		V_3	
	UA	ad	UA	ad	UA	ad
<i>24 septembrie 1959</i>						
0	8,33	—	10,56	—	7,00	—
10	22,53	8,25	21,53	7,25	20,94	6,66
20	21,31	5,83	22,46	6,98	21,70	6,22
30	26,47	9,03	25,09	7,65	24,68	7,24
40	26,88	7,20	25,64	5,96	24,96	5,28
60	26,74	5,02	27,76	6,04	28,25	6,35
80	27,14	4,62	24,20	1,68	26,88	4,36
100	26,76	3,92	24,96	2,12	26,84	4,00
120	25,88	2,26	25,13	2,21	27,35	4,45
<i>18 octombrie 1959</i>						
0	10,50	—	6,54	—	6,37	—
10	23,66	9,38	22,96	8,68	21,76	7,48
20	24,24	8,76	24,63	9,15	22,76	7,28
30	27,04	9,60	29,34	11,20	26,29	8,85
40	27,55	7,87	27,75	8,07	28,63	8,95
60	27,46	5,74	26,95	5,23	28,66	6,94
80	26,91	4,39	25,33	2,81	25,68	3,16
100	25,93	3,09	—	—	27,75	4,91
120	26,31	3,39	25,38	2,46	—	—

Bistrița, la care această fază se termină mai târziu (15 august). Valorile *ad* sub adîncimea de 60—80 cm (la 24 septembrie și 18 octombrie) sînt ceva mai mari la prunul Mirabele decît la prunul Bistrița.

Cantitatea de apă disponibilă la sfîrșitul toamnei este cu ceva mai mare sub soiul Mirabele decît sub prunul Bistrița.

2. Regimul de apă sub perii

Valorile *hy*, *AM* și *CA* pentru V_1 , V_4 și V_5 la Stațiunea horti-viticolă au fost prezentate în tabloul 2. Valorile *UA* și *ad* pentru V_1 , V_4 , V_5 sînt rediate în tabloul 4.

Din datele de mai sus se pot desprinde următoarele :

La V_1 pînă la adîncimea de 40—60 cm solul este, în general, ceva mai umed decît cel situat sub marginea coroanei perilor (2 mai, 7 august, 25 august, 7 septembrie, 26 septembrie); sub 60 de cm (la 19 mai, 18 iunie, 7 august, 25 august, 7 septembrie, 26 septembrie) se observă un consum destul de mare de apă.

Soiul Williams (mai precoce), primăvara (2 mai) dispune de o cantitate mai mare de apă disponibilă decît soiul Untoasă Liegel (mai tardiv).

Înainte de maximul creșterii lăstarilor (19 mai) sub soiul Williams, la adîncimea de 100—120 cm, umiditatea actuală a fost mai mică decît sub soiul Untoasă Liegel.

În faza creșterii și maturării fructelor (18 iunie și 7 august) sub soiul Williams s-au găsit cantități mai mari de apă disponibilă decît sub soiul Untoasă Liegel.

Creșterea și maturarea fructelor la soiul Untoasă Liegel continuîndu-se pînă la data de 10 septembrie, și consumul de apă este mai intensiv, durează

Tabloul 4

Adâncimea cm	V ₁		V ₄		V ₅	
	UA	ad	UA	ad	UA	ad
<i>2 mai 1959</i>						
0	9,31	—	9,38	—	7,34	—
10	22,83	8,51	11,17	—	21,82	7,50
20	25,09	9,68	18,31	2,91	22,15	6,75
30	29,24	12,06	25,04	7,86	24,44	7,26
40	28,86	9,47	27,96	6,57	25,66	6,27
60	29,52	7,45	27,71	5,64	32,05	9,98
80	28,49	9,11	20,77	1,39	27,63	8,25
100	25,49	7,10	19,02	0,63	26,56	8,17
120	27,24	8,85	19,03	0,64	22,95	4,56
<i>19 mai 1959</i>						
0	5,38	—	6,00	—	5,23	—
10	22,79	8,47	21,02	6,70	21,50	7,18
20	25,68	10,28	24,02	8,62	26,59	11,19
30	29,69	12,78	29,41	12,23	30,51	13,33
40	33,74	15,35	33,98	14,59	33,12	13,73
60	31,56	9,48	32,75	10,68	32,72	10,65
80	26,64	7,26	30,37	10,99	30,90	11,52
100	24,01	5,62	31,31	12,29	26,44	8,05
120	22,75	4,36	28,57	10,18	25,49	7,10
<i>18 iunie 1959</i>						
0	3,26	—	3,19	—	4,58	—
10	23,24	8,92	19,11	4,79	20,16	5,84
20	24,41	9,01	20,13	4,73	28,50	13,10
30	24,80	7,62	24,89	7,71	29,83	12,65
40	25,83	6,44	29,18	9,79	31,30	12,91
60	25,39	3,32	23,44	1,37	26,46	4,39
80	22,70	3,32	22,44	3,06	28,16	8,78
100	22,16	3,77	21,61	3,22	26,67	8,28
120	20,68	2,29	19,15	0,76	25,31	6,92
<i>7 august 1959</i>						
0	12,16	—	22,70	8,38	22,68	8,36
10	24,38	10,06	25,82	11,50	26,42	12,10
20	25,33	9,93	26,18	10,78	25,44	10,04
30	30,50	13,32	39,47	12,29	23,51	6,33
40	30,02	10,63	30,76	11,37	28,17	8,78
60	29,57	7,50	29,40	7,33	32,01	9,94
80	26,68	7,30	28,12	8,74	29,47	10,09
100	26,11	7,72	27,55	9,16	28,40	10,01
120	24,04	5,65	28,12	9,73	26,50	8,11
<i>25 august 1959</i>						
0	5,78	—	4,56	—	3,66	—
10	22,50	8,18	23,10	8,78	24,30	9,98
20	27,81	12,41	26,86	11,46	22,80	7,40
30	29,41	12,23	26,00	8,82	25,39	8,21
40	32,05	12,66	27,51	8,12	30,54	11,15
60	31,57	9,50	30,50	8,43	29,44	7,37
80	28,98	9,60	28,35	8,97	27,69	8,31
100	25,47	7,08	27,21	8,82	26,30	7,91
120	26,86	7,45	28,08	9,69	26,40	8,01

Tabloul 4 (continuare)

Adâncimea cm	V ₁		V ₄		V ₆	
	UA	ad	UA	ad	UA	ad
7 septembrie 1959						
0	5,41	—	26,29	11,97	9,77	—
10	20,68	6,36	18,39	4,07	26,76	12,44
20	22,78	7,37	21,23	5,83	25,87	10,47
30	28,30	10,52	25,29	8,11	24,82	7,64
40	29,81	10,42	27,67	8,20	26,98	7,59
60	29,44	7,32	22,07	0,00	30,82	8,75
80	24,17	4,79	18,70	—	28,71	9,33
100	24,71	5,82	23,88	5,49	26,55	8,16
120	23,61	5,22	22,94	4,55	24,27	5,88
26 septembrie 1959						
0	5,29	—	7,03	—	4,05	—
10	22,08	7,76	15,47	1,15	21,83	7,51
20	22,41	7,01	15,49	0,09	23,98	8,58
30	28,75	11,57	17,18	0,00	25,58	8,39
40	30,45	11,06	19,39	0,00	28,03	8,64
60	25,49	3,42	23,10	1,03	28,32	6,25
80	22,64	3,22	19,97	0,59	28,16	8,58
100	22,22	3,83	18,39	0,00	25,73	7,35
120	21,19	2,80	20,13	1,75	24,23	5,85

mai mult, din care cauză solul sub 60 cm adâncime este cu mult mai umed în cazul soiului Williams (7, 26 septembrie).

Solul situat sub soiul Williams are rezerve mai mare de apă disponibilă la începutul iernii, decât solul situat sub soiul Untoasă Liegel.

3. Regimul de apă în livada de la G.A.S. Cluj

Valorile h_y , AM , CA , UA și ad urmărite în experiență, sînt redată în tabloul 5.

Din datele de mai sus rezultă următoarele :

La V_2 , față de V_1m , sub adâncimea de 70 cm, solul a fost, în general, mai uscat în iulie 1958 cît și în iulie 1959, și mai umed între 30 și 70 cm.

La V_3 , consumul maxim de apă s-a constatat între 26 mai și 22 iulie 1959 ; sub 70 cm în mai și iulie V_3 conține mai puțină apă decât V_1m ; în această variantă, pe porțiunea situată în afara coroanei pomului, solul are, în general, cam același regim de apă ca și sub coroană, unde este cu ceva mai uscat.

Consum mare de apă s-a remarcat la 26 mai, mai ales sub adâncimea de 55 cm, la 22 iulie solul conținînd cantități mici de apă disponibilă.

La V_4 terenul din afara coroanei ocupat cu porumb este mai umed decât în aprilie și mai, și mai uscat la sfîrșitul lunii iulie ; sub coroana pomului, la adâncimea sub 70 cm, solul a fost, în general, mai uscat, excep-tînd luna iulie 1959.

În ceea ce privește V_5 , la sfîrșitul lunii iulie, solul de sub coroană a fost mai uscat față de cel situat în afara coroanei.

Tabloul 5

Varianta	Adhuc. de rec. cm	hy	AM %	CA %	16 iulie 1958		6 aprilie 1959		26 mai 1959		22 iulie 1959	
					UA %	ad %	UA %	ad %	UA %	ad %	UA %	ad %
V _{1m}	0-20	4,18	16,7	26,7	30,5	13,7	28,5	11,8	24,7	8,0	23,6	6,9
	30-50	4,60	18,4	28,4	14,4	—	27,6	8,3	32,1	13,7	21,7	3,3
	50-70	6,20	24,8	34,8	26,0	1,2	33,1	8,3	32,6	7,8	24,2	—
V ₂	70-90	4,30	17,2	27,2	20,8	3,6	29,9	12,7	29,7	12,5	24,0	6,8
	0-20	4,27	17,0	27,0	20,9	3,8	30,8	13,3	26,6	9,6	23,0	5,9
	30-50	4,91	19,6	29,6	28,3	8,6	27,8	8,2	28,8	9,2	25,8	6,2
V ₃	50-70	4,88	19,5	29,5	28,4	8,9	27,8	8,3	31,7	12,2	28,4	8,9
	70-90	5,90	23,6	33,6	26,2	2,6	25,7	8,1	29,3	5,7	24,8	1,2
	0-20	5,83	23,2	33,2	20,1	—	27,2	3,9	22,8	—	27,7	4,4
V ₃	30-50	5,12	24,0	30,4	23,9	3,4	29,5	9,0	28,5	8,0	25,5	5,0
	50-70	6,39	25,5	35,5	25,9	0,3	22,2	—	28,5	2,9	22,5	—
	70-90	5,38	21,5	31,5	25,8	4,3	27,7	6,2	26,5	5,0	20,3	—
V ₄	0-20	4,43	17,7	27,7	26,7	8,9	29,3	11,6	25,6	7,9	26,9	9,2
	30-50	5,00	30,0	30,0	23,9	3,9	29,8	9,8	28,4	8,4	21,4	1,4
	50-70	5,60	22,4	32,4	24,2	1,8	29,6	7,2	27,6	5,2	21,2	—
V ₄	70-90	5,42	21,6	31,6	26,1	4,4	29,4	7,7	27,9	6,2	20,8	—
	0-20	4,60	18,4	28,4	23,0	4,6	24,4	7,0	27,5	9,1	28,4	10,0
	30-50	4,60	18,4	28,4	27,6	11,1	30,0	11,6	28,4	10,0	23,4	5,0
V ₄	50-70	5,00	20,0	30,0	27,8	7,8	28,6	8,6	25,2	5,2	23,5	3,5
	70-90	4,74	18,9	28,9	25,0	6,0	27,0	8,0	24,2	5,2	21,0	2,0
	0-20	4,67	18,6	28,6	23,3	4,6	31,4	12,7	27,0	6,3	26,2	7,5
V ₅	30-50	5,80	23,2	33,2	26,9	3,7	20,0	—	27,5	4,3	27,1	3,9
	50-70	4,70	18,8	28,8	25,1	6,3	27,5	8,7	24,6	5,8	27,2	8,4
	70-90	6,32	25,2	35,2	21,8	—	26,1	0,8	23,5	—	24,5	—
V ₅	0-20	4,47	17,8	27,8	20,1	2,2	30,4	12,5	20,0	2,1	26,7	8,8
	30-50	4,76	19,0	29,0	23,7	4,6	29,0	10,0	24,1	5,0	27,3	8,3
	50-70	4,92	19,6	29,6	28,7	9,0	27,7	8,0	23,6	3,9	25,7	6,0
V ₅	70-90	4,77	19,0	29,0	22,6	2,5	27,1	8,1	25,5	6,4	25,0	1,5
	0-20	4,42	17,6	27,6	21,0	3,3	28,1	10,4	22,1	4,3	26,6	8,9
	30-50	4,92	19,6	29,6	24,3	4,6	29,2	9,5	26,2	6,5	27,7	8,0
	50-70	—	—	—	24,1	—	27,7	—	26,0	—	23,0	—
	70-90	—	—	—	24,0	—	27,0	—	23,8	—	20,9	—

B) Dinamica elementelor nutritive

Dinamica elementelor nutritive s-a urmărit numai la G.A.S. Cluj. În tabloul 6 este dată *dinamica fosforului asimilabil* în cursul perioadei de vegetație a prunului Tuleu gras, pe variante.

Dinamica fosforului asimilabil*

Tabloul 6

Varianta	Adînc. cm	Data recoltării			
		1958		1959	
		16 iulie	6 aprilie	36 mai	22 iulie
V _{1m}	0-20	6,2	6,7	7,5	7,5
	30-50	3,7	5,2	5,2	4,5
	50-70	2,7	2,7	3,2	3,5
	70-90	4,5	3,0	2,2	3,2
V ₂	0-20	7,7	8,0	7,7	8,5
	30-50	3,7	4,7	4,0	1,7
	50-70	3,5	2,2	2,2	1,5
	70-90	1,7	1,7	2,0	1,5
V ₃	0-20	7,7	7,7	9,0	8,0
	30-50	3,7	4,0	3,7	5,7
	50-70	2,2	2,2	2,7	2,0
	70-90	2,0	2,0	1,5	3,2
V ₃	0-20	7,2	7,7	8,2	8,7
	30-50	2,7	4,0	3,2	5,5
	50-70	2,2	2,5	2,2	2,5
	70-90	3,2	2,7	2,5	3,0
V ₄	0-20	11,5	21,5	12,5	16,0
	30-50	4,0	4,0	9,0	6,7
	50-70	3,3	3,3	6,5	2,7
	70-90	4,3	4,3	8,0	3,2
V ₄	0-20	8,5	21,0	7,5	10,7
	30-50	4,0	4,0	4,0	9,7
	50-70	3,2	3,7	3,5	3,0
	70-90	5,2	5,7	5,5	3,5
V ₅	0-20	7,6	8,0	8,5	6,7
	30-50	5,0	3,7	4,2	3,0
	50-70	3,7	3,5	4,0	3,0
	70-90	2,2	3,5	4,0	9,2
V ₅	0-20	6,1	7,2	5,5	6,0
	30-50	4,2	4,0	2,5	2,5
	50-70	2,5	2,5	2,2	2,2
	70-90	2,5	2,2	4,5	4,5

* rezultatele în mg %

Din datele de mai sus se desprind următoarele:

La toate variantele, inclusiv martorul, fosforul asimilabil se găsește în cantitate mai mare la suprafață, pe adîncimea de la 0-20 cm și scade pe adîncimea profilului.

În cursul perioadei de vegetație a pomilor, conținutul în fosfor asimilabil, la toate variantele, se schimbă puțin de la o dată de recoltare la alta.

Între variante, ca urmare a întreținerii solului în sisteme diferite, nu se observă deosebiri în privința conținutului în fosfor asimilabil; con-

ținut mai mare se găsește la V_4 (de la 0—20 cm), fapt care se explică prin aceea că în anul 1958 au fost aplicate îngrășăminte. Conținutul în fosfor asimilabil este mai mare la aceste variante, în medie cu 7,5 mg la 100 g sol, în afara coroanei pomului și cu 3,45 mg la 100 g sol, sub pom. În urma aplicării îngrășămintelor, sub 20 cm, în general, nu se observă o creștere a conținutului în fosfor asimilabil.

La variantele 3, 4 și 5 conținutul în fosfor asimilabil sub coroana pomului este mai mic decât în afara coroanei.

În tabloul 7 este dată *dinamica azotului hidrolizabil* în cursul perioadei de vegetație a prunului Tuleu gras, pe variante.

Tabloul 7

Dinamica azotului hidrolizabil*

Varianta	Adînc. cm	Data recoltării			
		1958		1959	
		16 iulie	6 aprilie	26 mai	22 iulie
V_{1m}	0—20	7,2	3,7	4,8	5,5
	30—50	3,6	5,2	4,3	4,0
	50—70	3,6	3,7	3,8	3,9
	70—90	2,7	3,7	3,8	3,2
V_2	0—20	5,5	4,3	4,4	5,1
	30—50	3,1	4,3	4,0	3,5
	50—70	4,8	4,0	3,2	4,3
	70—90	3,6	3,0	3,1	3,8
V_3	0—20	5,4	4,8	3,5	3,8
	30—50	3,6	3,3	3,1	3,1
	50—70	3,6	3,3	2,5	3,0
	70—90	3,5	3,2	2,3	2,3
V_3	0—20	5,0	4,7	4,6	4,6
	30—50	3,5	4,4	3,5	3,6
	50—70	3,6	4,2	2,8	2,3
	70—90	3,6	3,5	2,9	1,9
V_4	0—20	7,0	5,4	5,8	6,0
	30—50	5,4	4,7	5,1	4,0
	50—70	3,5	4,0	3,5	3,5
	70—90	4,0	3,2	3,4	2,5
V_4	0—20	5,2	4,4	3,9	4,3
	30—50	3,6	3,4	3,1	4,0
	50—70	3,6	3,2	2,7	3,6
	70—90	3,4	3,1	2,1	2,7
V_5	0—20	4,9	3,7	5,1	2,9
	30—50	4,9	3,2	4,3	2,3
	50—70	3,2	2,2	3,5	2,1
	70—90	3,5	2,2	3,2	2,0
V_5	0—20	5,8	4,2	4,8	3,6
	30—50	4,0	3,4	3,7	2,2
	50—70	3,7	2,9	3,7	2,2
	70—90	3,1	2,7	2,2	2,1

* Rezultatele sînt exprimate în mg %

Din datele prezentate în tabloul 7 se constată următoarele :

La toate variantele, inclusiv la martor, conținutul în azot hidrolizabil este mai mare la suprafață (pe primii 20 cm), scăzînd apoi treptat spre adîncime.

În decursul perioadei de vegetație, conținutul în azot hidrolizabil are aceeași dinamică în toate variantele, inclusiv la martor (V_1m). Astfel, conținutul în azot este mai ridicat primăvara (6 aprilie), scade apoi în perioada de creștere intensivă a lăstarilor și de legare a fructelor (26 mai), crescînd din nou spre sfîrșitul lunii iulie.

La variantele 3 și 4 unde solul a fost întreținut sub pomi în stare de ogor, iar între pomi ocupat cu ierburi și prășitoare, conținutul solului în azot hidrolizabil, sub coroana pomilor, a fost, în general, mai scăzut pe toată adîncimea de recoltare a probelor (0—90 cm).

CONCLUZII

Din rezultatele experiențelor executate în livada de la Stațiunea horti-viticolă Cluj, se desprind următoarele:

1. Maximul creșterii lăstarilor este asociat cu un consum mai mare de apă.

2. Un consum mare de apă se poate constata la pomii studiați în faza creșterii și maturării fructelor.

3. După terminarea fazei creșterii și maturării fructelor consumul de apă al prunilor se micșorează, însă procesele de diferențiere a mugurilor floriferi și existența sistemului foliar necesită totuși un consum continuu de apă.

Din rezultatele experiențelor executate în livada de la G.A.S. Cluj, se desprind următoarele:

1. Atît solul înțelenit tot timpul (V_3) situat în afara coroanei, cît și solul de sub coroana pomului, întreținut ca ogor negru, au, în general, același regim de umiditate, cu un consum numai cu ceva mai mare a rădăcinilor prunilor, începînd de la sfîrșitul lunii iulie și pînă în toamnă.

2. În V_4 solul situat în afara coroanei, cultivat cu porumb, conține cantități mai mici de apă în aprilie și în mai, față de solul de sub coroană și o cantitate mai mare de apă la sfîrșitul lunii iulie, iar sub adîncimea de 70 cm este, în general, mai uscat, cu excepția lunii iulie 1959.

3. Dinamica azotului hidrolizabil și a fosforului asimilabil în variantele 2, 3, 4 și 5 este asemănătoare cu a martorului (ogor negru). Deci în condițiile date, ogorul negru + mazăre, înțelenirea cu ierburi perene, cultura prășitoarelor, cultura ierburilor perene în benzi alternînde cu ogor negru, atunci cînd solul sub coroană se întreține ogor negru, nu stînjenesc regimul nutritiv al pomilor.

4. În ogorul negru, situat între pomi, se observă un consum de apă și sub 60 cm, datorită rădăcinilor care se întrepătrund în această zonă.

5. Consumul substanțelor nutritive sub coroană fiind, în general, mai intens, îngreșămintele trebuiesc aplicate în primul rînd acolo.

BIBLIOGRAFIE

1. Nemeș M. și colaboratorii, *Contribuții la studiul răspîndirii și clasificării solurilor din raionul Cluj*, Studii și Cercetări de Agronomie, Acad. R.P.R. Filiala Cluj, 1, 1959.
2. Kanivet I. I., *Pocivennitie uslovia i rost iabloni*, Gosudarstvennoe izdatelstvo Moldavi, Kișinev, 1958.
3. Csapo M. I., Talajtan Mezőgazdasági és Erdészeti Könyvkiadó, Bukarest, 1958.

К ИЗУЧЕНИЮ ВОДНОГО РЕЖИМА И ДИНАМИКИ ПИТАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ (N, P) ПОД ПЛОДОВЫЕ ДЕРЕВЬЯ НА ПОЧВЕ ТИПА РЕНДЗИНА И ВЫЩЕЛОЧЕННОГО ЧЕРНОЗЕМА С ТЕКСТУРАЛЬНОЙ ДЕГРАДАЦИЕЙ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

М. Немеш, И. Чапо, В. Бунеску, М. Миклауш, А. Фодор, Е. Марко

В настоящей работе представляются результаты исследований водного режима и динамики питательных элементов при разных системах обработки почвы в садах для установления агротехники в плодовых садах в некоторых почвенно-климатических условиях (в северо-западной части трансильванского плато). Опыты были организованы на клужской научно-исследовательской станции по плодоводству, на выщелоченном черноземе с текстуральной деградацией и в совхозе Клуж на почве типа рендзина.

Для исследования использовались сорта сливы „Бистрица“, „Тулеу грас“ и „Мирабелле“; сорта груш „Унтоаса Лигель“ и „Вильямс“; опыт имеет несколько вариантов, и каждый представляет собой отдельную систему обработки почвы.

Полученные результаты в отношении водного режима выражены данными, представляющими гидро-физические свойства вышеуказанных почв, обработанных, по разному и занятых разными плодовыми деревьями. Данные содержатся в таблицах и графиках. Динамика питательных элементов (N, P) выражена анатомическими данными, содержащимися в таблицах.

На основе данных настоящей работы делаются следующие выводы:

В черном пару, находящимся между деревьями, на глубине ниже 60 см. наблюдается повышенное употребление воды, вследствие корней, проникающих в эту зону.

По сравнению с почвой, занятой под кукурузу, почва под кроной до глубины 70 см. содержит меньшее количество воды в апреле-мае и в большем количестве в конце июля, а ниже глубины 70 см. почва более сухая, за исключением июля 1959 года. Динамика слабогидролизуемого азота и подвижного фосфора в вариантах V₂, V₃, V₄, V₅ азота с контролем V₁ (черный пар); это является доказательством, что в данных условиях и при других системах обработки почвы, если почва под кроной обрабатывается как черный пар, питательный режим не нарушен. Потребление питательных веществ под кроной более интенсивное.

CONTRIBUTIONS TO THE STUDY OF WATER REGIME AND THE DYNAMICS OF NUTRIENT ELEMENTS (N P) UNDER FRUIT TREES AREAS IN A RENDZYNIC SOIL TYPE AND IN LEVIGATED TZERNOZEM SOILS WITH TEXTURAL DEGRADATION

by *M. Nemeş, I. Csapó, V. Bunescu,*
V. Miclăuş, A. Fodor, E. Markó

(SUMMARY)

The present paper presents the results of our research works concerning the water regime and the dynamics of nutrient elements of different systems of soil managements in orchards, with the purpose of establishing an agrotechnique for pomology under special pedo-climatic conditions (the North-Western part of the Transilvanian Plain).

Our experiments have been located at the Viti-Horticultural Station Cluj, on a levigated tzernozom soil with textural degradation, and at GAS, Cluj, on a rendzync soil type.

In our experiments the „Bistriţa”, „Tuleu Gras” and „Mirabelle” plum varieties and „Untoasă”, „Liegal” and „Williams” pear varieties have been used. The experiment comprised different variants, each having its special management of the soil.

The obtained results concerning the water regime are expressed in values representing the hydro-physical characters of the above mentioned soils with different managements and covered with different fruit trees. The obtained data are included in the annexed tables and graphics.

The dynamics of nutrient elements (NP) is shown by the analytical data given in tables.

Our experimental works have led to the following conclusions:

An increased water consumption is to be observed in the ploughed and uncultivated plots between the trees under 60 cm of depth, due to the roots extending in this zone.

Compared with the soil under corn culture, the soil under the crown area in a depth of 70 cm. contains smaller quantities of water in April and May and a greater quantity at the end of July; whereas below the depth of 70 cm. the soil is, generally, drier, with the exception of the July of 1959.

The dynamics of the easily hydrolizable nitrogen and that of the mobile phosphorus in V_2 , V_3 , V_4 and V_5 is somewhat similar to the control plot V_1 (ploughed land).

This fact indicates that under the given conditions and at the same time under other management systems of the soil, providing the soil under the crown is ploughed and managed, the nutrient regime of the fruit trees is not hindered.

Under the crown, the consumption of nutrient substances is more intensive.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

COMPORTAREA UNUI SORTIMENT DE FASOLE LA ATACUL PRINCIPALELOR BOLI

de E. RĂDULESCU, V. FELECAN, GH. RIPEANU,
E. PERSECĂ și E. POP

Producția de păstăi și boabe a fasolei oscilează foarte mult în unii ani și regiuni, fiind diminuată în mare măsură de atacul diferitelor boli. În anumite condiții pagubele pot fi atât de mari încât cultura acestei plante devine neeconomică. Pentru reușita acestei culturi se impune luarea de măsuri de combatere a principalilor agenți patogeni. Măsurile agrotehnice și de igienă culturală, cum sînt introducerea unui asolament rațional, folosirea unei semințe sănătoase, distrugerea plantelor infectate la începutul apariției bolii și a resturilor de plante rămase după recoltare, efectuarea de arături adînci etc., contribuie mult la reducerea focarelor de infecție însă nu pot împiedeca totdeauna producerea unor epidemii puternice. De asemenea combaterea chimică nu dă totdeauna rezultate satisfăcătoare (de exemplu saramurarea seminței) sau necesită cheltueli mari (de exemplu tratamentele preventive repetate) care măresc prețul de cost al produselor.

Singura măsură prin care se poate obține o reducere sigură și economică a pagubelor produse de boli la fasole este cultivarea de soiuri rezistente. Descoperirea și introducerea în cultură a unor astfel de soiuri sau crearea de soiuri noi, rezistente la boli, a fost recunoscută de mult timp ca premiza cea mai promițătoare pentru prevenirea pagubelor produse de boli la fasole.

În țara noastră studiul sortimentelor de fasole în acest scop și crearea de soiuri rezistente nu s-au bucurat în trecut de atenția cuvenită. Necesitatea asigurării unor recolte de fasole superioare cantitativ și calitativ a devenit însă tot mai imperioasă în ultimii ani, pe măsura ridicării nivelului agriculturii și a dezvoltării industriei conservelor în țara noastră.

Rezolvarea acestei sarcini trebuie să înceapă cu studierea unui număr mare de soiuri de fasole în ce privește cunoașterea însușirilor lor de productivitate și a comportării lor la atacul bolilor și dăunătorilor. Considerăm că aducem o contribuție în acest sens prezentînd în comunicarea de față, rezultatele observațiilor pe care le-am făcut timp de 11 ani (1949—1959) asupra unui bogat sortiment de fasole, cu privire la comportarea lui la atacul principalelor boli și anume la viroză (*Phaseolus virus* 1), bacterioză (*Xanthomonas phaseoli* (E.F.Sm.) Dows., antracnoză (*Colletotrichum lindemuthianum* (Sacc. et. Magn) Br. et. Cav. și rugină (*Uromyces appendiculatus* (Pers.) Fries.

MATERIAL ȘI METODĂ

În primul an sortimentul luat în studiu a fost compus din aproape 200 de soiuri, linii și populații provenite din diferite țări precum și dintr-un număr apreciabil de populații autohtone colectate din diferite localități

din țară. În anii următori numărul acestora a crescut prin procurarea de noi soiuri și populații, ridicându-se la 378. Marea majoritate a soiurilor și populațiilor din sortiment aparțin la cele trei grupe botanice mai importante pentru cultură: *Phaseolus vulgaris* var. *nanus* (fasolea oloagă sau pitică), *Ph. vulgaris* var. *communis* (fasole urcătoare sau volubilă) și *Ph. vulgaris* var. *intermedia* (fasolea semivolubilă). Sortimentul a cuprins și câteva reprezentanți ai speciilor *Phaseolus multiflorus* și *Phaseolus lunatus*.

Majoritatea soiurilor au putut fi identificate cu ușurință și corespundeau în ce privește puritatea. S-au constatat însă și unele neconcordanțe în sensul că denumirea soiului nu permitea o identificare precisă a lui. Aceasta se datorește în primul rând faptului că denumirile sub care am primit materialul au suferit modificări sau prescurtări la transcrierea sau traducerea lor din limba țărilor de unde a provenit sămînța. Sînt și cîteva cazuri cînd același soi care și-a păstrat denumirea inițială originală, dar care a fost procurat din diferite țări, prezintă deosebiri morfologice și fiziologice. Astfel de deosebiri s-au observat și la unele din soiurile care au două sau trei sinonime în aceeași limbă. În fine cîteva soiuri s-au arătat impurificate, mecanic sau biologic. Așa, de exemplu, au fost observate plante volubile sau semivolubile în cuprinsul soiurilor pitice și invers, plante tardive în soiurile timpurii și invers, sau plante cu boabe diferite colorate etc.

Sortimentul a fost cultivat pe un sol aluvionar, luto-argilos, în cadrul unui asolament de 8 ani, după cereale de primăvară. În fiecare an s-au aplicat lucrările agrotehnice obișnuite, dezmiriștitul și arătura de toamnă, iar primăvara s-a grăpat de 1—2 ori.

Soiurile au fost semănate pe parcele de 4—8 m² la distanța de 40 cm între rînduri și 5 cm între plante pe rînd. În unii ani sortimentul a fost semănat în două și trei repetiții. După fiecare grupă de 10 soiuri se repetau cele două soiuri martor „Măruntă de Transilvania” și „Ploaie de aur”. Paralel, o parte din soiurile și populațiile din sortiment au fost cultivate și urmărite și în culturi comparative, executate în 4—6 repetiții după metoda de așezare liniară a parcelelor.

Recoltarea s-a făcut diferențiat, pe măsură ce soiurile au ajuns la maturitate. Treeratul s-a făcut cu mîna iar sămînța a fost cîntărită. În anul 1954 s-a renunțat la producția de boabe și a fost determinată producția de păstăi verzi. Producția de păstăi verzi și de boabe uscate este prezentată în tabloul 2, în cifre relative. Producțiile de păstăi și boabe obținute în microculturi determinate numai pe un an le considerăm numai orientative; cele obținute în culturi comparative au fost valorificate statistic și le considerăm concludente.

În timpul vegetației s-au făcut observații cu privire la data răsăritului, ritmul și forma de creștere, data înfloritului, culoarea florilor și a păstăilor, prezența ațelor la păstăi și data maturității. După treerat s-a notat culoarea boabelor și s-au determinat și celelalte elemente ale productivității.

Obiectivul principal al observațiilor l-a constituit notarea atacului produs în condiții naturale de cele patru boli mai păgubitoare ale fasolei: viroza, bacterioza, antracnoza și rugina.

În sortimentul de fasole studiat și-au făcut apariția în timpul celor 11 ani de observații și alte boli ale fasolei. Așa, de exemplu, s-a înregistrat un atac, slab și limitat la cîteva soiuri al ciupercilor *Sclerotinia sclerotiorum*

(Lib.) De By, în anii 1952 și 1954, *Isariopsis griseola* Sacc. în anul 1951, *Fusarium* sp. în 1956 și *Colletotrichum atramentarium* (B. et. Br.) Taub. în anii 1952 și 1953.

O condiție pentru aprecierea justă în câmp a gradului de sensibilitate este producerea unei infecții naturale puternice și uniforme, asigurată de realizarea la timp a condițiilor optime de climă și de existența în cantitate suficientă a materialului de infecție. După cum era de așteptat, în perioada 1949—1959 condiții optime pentru apariția și dezvoltarea celor patru boli s-au realizat numai în anumiți ani. Atacurile puternice și destul de uniforme care s-au produs în acești ani au creat o bază destul de sigură pentru caracterizarea soiurilor și a populațiilor studiate sub raportul rezistenței sau sensibilității lor la boli.

Notarea atacului s-a făcut la trei, patru sau cinci date în cursul vegetației, ceea ce ne-a permis să cunoaștem și ritmul în care atacul a progresat de la începutul apariției bolii și pînă la maturitatea plantelor. Repetarea soiurilor martor și repartizarea lor regulată pe întreg blocul experimental ne-a dat posibilitatea să apreciem și gradul de uniformitate al atacului.

Atacul a fost notat separat pe frunze, tulpini și păstăi. S-a stabilit apoi frecvența și intensitatea atacului pe fiecare parcelă. Frecvența a fost exprimată în procente prin raportarea numărului plantelor sau organelor atacate la numărul total al organelor existente în parcelă respectivă (frunze, păstăi). Intensitatea atacului a fost exprimată de asemenea în procente, prin raportarea suprafeței ocupată de pete la suprafață totală a organelor respective. Cifrele relative au fost apoi transformate în note de la 0 la 4 (0 = neatacate, 4 = peste 40% din suprafața organelor atacată). La stabilirea gradului de atac s-au avut în vedere și alte forme de manifestare a atacului cum sînt ofilirea, uscarea și căderea frunzelor, prezența și intensitatea clorozei etc.

În cazul bacteriozei și antracnozei s-a luat în considerare, pe lîngă numărul și dimensiunile petelor și evoluția lor, gradul de infectare al seminței etc., iar în cazul ruginii și dimensiunile pustulelor.

În baza datelor parțiale obținute fiecare soi a fost încadrat în una din următoarele cinci categorii corespunzătoare gradului de atac general: 1 — foarte slab atacat, 2 — slab atacat, 3 — mijlociu atacat, 4 — puternic atacat și 5 — foarte puternic atacat.

Condițiile meteorologice din perioada 1949—1959 au avut, după cum era și de așteptat, o puternică înrîurire asupra apariției și dezvoltării atacului (tabloul 1). În general, pentru apariția și dezvoltarea bacteriozei, antracnozei și ruginii au fost hotărîtoare cantitățile de precipitații căzute atît în luna iunie cît, mai ales, în luna iulie. Astfel, în anul 1958, datorită precipitațiilor reduse căzute în luna iulie (18,8 mm) aceste boli nu s-au dezvoltat deși temperatura a fost destul de favorabilă. În anul 1952 la atacul redus al bolilor au contribuit de asemenea precipitațiile reduse din lunile iunie (50,7 mm) și iulie (14,6 mm). Atacurile mai mult sau mai puțin puternice observate în anii 1951, 1953, 1954, 1955, 1957 și mai ales în 1959 coincid cu regimul pluviometric mai bogat din aceste luni. Temperatura a influențat mai evident — în anii cu umiditate favorabilă — momentul apariției și intensitatea dezvoltării anumitor boli în funcție de exigențele față de acest factor ale agentului patogen respectiv. Din cauza neconcordanței între momentul realizării condițiilor optime de temperatură și

umiditate și momentul apariției în cultură a materialului de infecție sau a vectorilor agenților patogeni, s-a observat o întârziere a apariției unor boli și o dezvoltare slabă a atacului, cum a fost cazul cu apariția antracnozei în anul 1959.

REZULTATE

În tabloul 2 redăm rezultatele obținute în observațiile și analizele cu privire la caracterele și însușirile soiurilor și populațiilor din sortimentul studiat. Astfel, în primele coloane. au fost date, pentru orientare, durata vegetației, forma plantei, culoarea florii, păstăilor și boabelor și producția relativă de păstăi sau de boabe. În ultimele patru coloane este redat gradul în care a fost atacat fiecare soi și populație de cele patru boli ale fasolei. Gradul de atac a fost notat prescurtat prin inițialele calificativului obținut, astfel: *F. s* = foarte slab atacat, *S* = slab atacat, *M* = mijlociu atacat, *P* = puternic atacat, *F. p* = foarte puternic atacat.

În cele ce urmează vom prezenta rezultatele observațiilor cu privire la comportarea sortimentului la fiecare boală în parte.

Viroza. La fasole se întâlnesc mai frecvent două boli produse de virusuri: mozaicul comun al fasolei produs de *Phaseolus virus 1* și mozaicul galben al fasolei cauzat de *Phaseolus virus 2*. Primul este cel mai răspândit și se întâlnește în toate țăările în care se cultivă fasolea. Mozaicul galben al fasolei este mai puțin răspândit și mai puțin păgubitor decât mozaicul comun. La fasole a mai fost descris și un al treilea mozaic produs de *Phaseolus virus 3*. Pe lângă acestea au fost descrise în ultimul timp în America și alte viroze la fasole. De asemenea fasolea mai poate fi atacată și de virusurile altor plante de cultură. Astfel, s-a stabilit că unele virusuri ale tutunului — cum este virusul pătării inelare a tutunului și virusul necrozei tutunului — produc boli virotice la fasole, primul în Germania, cel de al doilea în Olanda. S-a mai dovedit că fasolea poate fi infectată de virusul mozaicului comun al mazării (*Pisum virus 2*), de virusul mozaicului trifoiului alb, al trifoiului roșu, al lucernei, sulfinei etc.

Pînă acum la noi a fost semnalat în diferiți ani numai mozaicul comun al fasolei produs de *Phaseolus virus 1* (*Marmor phaseoli* Holmes, *Aphidophilus phaseoli* Rijkov).

În cadrul observațiilor făcute în cei 11 ani asupra sortimentului de fasole, în marea majoritate a cazurilor, am identificat simptomatologic prezența mozaicului comun al fasolei care s-a manifestat prin simptome variate, în funcție de soi, vîrsta plantelor și de condițiile externe. Cel mai frecvent simptom, întâlnit mai ales la soiurile urcătoare, a fost pătarea în mozaic a frunzelor însoțită deseori de bășicarea frunzelor în dreptul petelor verzi-închise. La soiurile de fasole oloagă a fost foarte frecvent observat și simptomul de încrețirea frunzelor și răsucirea marginilor foliolelor precum și cloroza frunzelor. La cîteva soiuri s-a observat și brunificarea nervurilor în dreptul petelor galbene. Unele din soiurile volubile au prezentat o lăstărire abundentă.

La cîteva soiuri am observat unele simptome cum este acela al apariției petelor galbene bine delimitate și distincte care se încadrau mai bine în tabloul simptomelor produse de virusul mozaicului galben al fasolei. Rămîne ca studiile viitoare bazate pe izolarea și identificarea virusului,

să stabilească în ce măsură unele simptome observate de noi și care nu sînt caracteristice mozaicului obișnuit, sînt produse de virusul mozaicului galben sau de virusuri transmise de insecte de la alte leguminoase.

Notarea atacului în cazul mozaicului obișnuit al fasolei s-a făcut pe baza totalității simptomelor observate, a gradului lor de generalizare și a intensității modificărilor produse, soiurile fiind încadrate după gradul de atac în următoarele cinci categorii: 1 — foarte slab atacate (cele cu un procent de plante atacate sub 10 %), 2 — slab atacate (cele cu 10—25% plante infectate), 3 — mijlociu atacate (cele cu 25—50 % plante atacate), 4 — puternic atacate (cele cu 50—75 % plante atacate manifestînd simptome mai pronunțate) și 5 — foarte puternic atacate (cele cu 75—100 % plante infectate și cu simptome bine accentuate, unele prezentînd și fenomenul de nanism).

Mozaicul obișnuit al fasolei a fost observat în fiecare an în sortimentul de fasole însă a apărut cu intensitate mai mare în anii 1950, 1951, 1953, 1957 și 1959. Mai ales anii 1950 și 1959 s-au caracterizat prin condiții excepțional de favorabile pentru apariția și dezvoltarea virozei, permițînd o bună caracterizare a soiurilor în ce privește sensibilitatea lor la viroză.

După cum se poate vedea din tabloul 2, toate soiurile și proveniențele de fasole din sortimentul studiat au fost infectate de virusul mozaicului obișnuit al fasolei, soiurile diferențiindu-se însă foarte mult în ce privește gradul de infecție. Cele 378 de soiuri și populații din sortiment se repartizează în cele cinci categorii, după gradul de atac, după cum urmează: 44 (12 %) foarte slab atacate, 104 (28 %) slab atacate, 107 (29 %) mijlociu atacate, 68 (18 %) puternic atacate și 59 (13 %) foarte puternic atacate. Soiurile și populațiile de fasole urcătoare au fost în general mai puțin atacate decît soiurile pîtice. / Central University Library Cluj

Dintre soiurile foarte slab atacate s-au remarcat printr-o rezistență mai mare: dintre urcătoare Türkische Prunk, Zar, Vilmorin, Studina B.C.N., Chumbinko, Orion, Robust, Nordstern etc., iar dintre cele ologe: Sirokostiuknaia B. 92, Piața Genevei, Wachs Goldregen, Brittle Wax, Fideluța, Aranyeső etc. Dintre soiurile și populațiile care au arătat cea mai mare sensibilitate la virusul mozaicului fasolei amintim: dintre cele volubile populația Gura Văii — Arad, iar dintre cele ologe Citrongelbe, Fasolea de Dobrogea, Caffé au lait, Hinrichs Riesen, Wachs Dattel, Furore, Gloire de Mexique și altele.

La majoritatea soiurilor și populațiilor care prezentau un atac puternic s-a constatat și o reducere corespunzătoare a producției de păstăi sau boabe. Unele soiuri au manifestat însă o oarecare toleranță față de infecția cu virus. Acestea, deși erau puternic atacate, au dat totuși producții destul de mari de boabe și păstăi. Printr-o mare toleranță față de infecția cu virus s-au remarcat în deosebi următoarele: Spanjur 609, Ranger, Neger Treib, Kentucky Wonder, Flageolet Weisse, Săbioară, Livada — Someș, Petriceanca bob mare etc.

În literatura de specialitate găsim o serie de date cu privire la sensibilitatea soiurilor de fasole la această viroză, obținute în majoritatea cazurilor în condiții de infecție naturală în câmp. Comparînd rezultatele noastre cu ale altor autori găsim unele concordanțe interesante. Astfel, Q u a n z (23) citează printre soiurile rezistente la mozaicul comun al fasolei soiurile Juli, Türkische Prunk care și în condițiile noastre au fost slab, respectiv

foarte slab atacate. Soiurile Schlachtschwert, Kapitän Weddigen și K. Wilhelm Riesen citate de acest autor ca puternic atacate s-au arătat și în observațiile noastre destul de sensibile. Se constată însă și unele neconcordanțe. Astfel, soiul Allerfrüheste Weisse citat de Q u a n z ca rezistent și soiurile Nordstern și Doppelte Holländische Prinzess considerate în Germania ca foarte sensibile, au arătat în experiențele noastre o comportare inversă. Soiurile Great Northern și Robust s-a comportat la noi ca soiuri foarte rezistente ca și în experiențele altor autori (19, 26, 21, 25, 33). Soiurile Brittle Wax, Digoïn, Kentucky Wonder Wax, St. Fiacre, Juli au arătat la Cluj o rezistență accentuată, iar Zucker Butter Brech o sensibilitate pronunțată la fel ca în experiențele lui R a n d s și B r o t h e r t o n (25), pe cînd soiurile Longfellow, Canadian Wonder, Non plus ultra, Saxa, Wachs Perfection, Flageolet Weiss, Schlachtschwert, Wachs Dattel, Unrivalled Wax s-au remarcat în condițiile noastre printr-o sensibilitate mult mai mare decît în S.U.A. Soiul Doppelte Holländische Prinzess a fost la noi mai rezistent decît în America, pe cînd soiurile Kentucky, Wonder și Ranger rezistente în S.U.A. au prezentat la Cluj o sensibilitate pronunțată.

Bacterioza. Una din cele mai răspîndite și mai păgubitoare bacterioze ale fasolei este arsura bacteriană produsă de *Xanthomonas phaseoli* (E. F. Smith) Dows. Boli bacteriene la fasole mai produc și două varietăți ale acestei specii și anume *X. phaseoli* var. *fuscans* (Burkh.) Starr et Burkh. și *X. phaseoli* var. *sojense* Hedges. O bacterie destul de răspîndită mai ales în vestul Europei este *Pseudomonas phaseolicola* (Burkh.) Dows. care produce la fasole bacterioza numită boala petelor de grăsime sau grăsimea fasolei. O răspîndire relativ mare are și *Corynebacterium flaccumfaciens* Hedges) care produce o ofilire bacteriană a fasolei în numeroase țări.)

Dintre bacteriozele fasolei, în țara noastră a fost semnalată pînă acum numai arsura fasolei produsă de *Xanthomonas phaseoli* (1, 2, 28).

Asupra speciilor de bacterii patogene apărute în sortimentul de fasole studiat nu ne putem pronunța cu certitudine deoarece nu s-au făcut izolări și determinări în acest scop. Judecînd însă numai după aspectul simptomelor apărute pe diferite organe ale plantei, se pare că în sortimentul de fasole din cîmpul nostru au fost prezente pe lîngă *Xanthomonas phaseoli*, care a predominat, și alte bacterii patogene. Deși identificarea acestor bacterii numai după simptome este dificilă și nesigură, totuși menționăm că am observat apariția unor simptome, la anumite soiuri, caracteristice atacului de *Pseudomonas phaseolicola*, de *Corynebacterium flaccumfaciens* și de *Xanthomonas phaseoli* var. *fuscans*. Apariția acestor bacterii în sortimentul nostru nu ar trebui să ne surprindă dacă luăm în considerare și posibilitățile transiterii lor prin sămînță. Apariția lor în R. P. Ungaria (14, 31), în R.P. Bulgaria (2) și R.P.F. Iugoslavia (30) și în alte țări cu care facem schimb de sămînță, ne îndreptățesc să admitem că ele se găsesc și pe teritoriul țării noastre.

În cei 11 ani de observații, bacterioza a apărut în sortiment în fiecare an însă cu intensități diferite. Cele mai timpurii și mai intense atacuri s-au înregistrat în anii 1951, 1954, 1955 și 1959. În anul 1959 ploile abundente și temperatura destul de favorabilă din lunile iunie și iulie au creat condițiile dezvoltării unui atac puternic și destul de uniform. În acest

an s-a observat o perioadă de infecție puternică în faza de plantule și una mai târzie în faza de formare a păstăilor.

Atacul a fost notat, după cum am amintit, separat la frunze și la păstăi. În majoritatea cazurilor s-a constatat o concordanță între gradul de atac notat la frunze și cel de la păstăi. Totuși la unele soiuri s-au observat diferențe apreciable în această privință. Astfel, soiurile și populațiile Spanjur 590, Spanjur 589, Colțul porcului, Kinghorn Wachs, Schwert Weisse, Conservanda etc., au prezentat un atac mult mai puternic de păstăi decât pe frunze. Dimpotrivă, la soiurile și populațiile Oloagă neagră, Piața Genevei, Cireșească-Arad, Albastră americană, Neger v. Chalun etc. s-a observat un atac mult mai redus pe păstăi decât pe frunze.

Din tabloul 2 se poate vedea că toate soiurile și populațiile au fost atacate de bacterioză într-un grad mai mic sau mai mare, diferențele între unele soiuri în ce privește sensibilitatea la aceasta boală fiind foarte mari. Un număr apreciabil de soiuri și populații și anume 43 (11 %) au fost încadrate în categoria celor foarte slab atacate; numărul soiurilor din categoria celor slab atacate a fost 61 (16 %), al celor mijlociu atacate de 118 (31 %), al celor puternic atacate de 95 (25 %) și în fine al celor foarte puternic atacate de 63 (17 %). Din prima categorie s-au remarcat printr-o rezistență deosebit de mare soiurile urcătoare Türkische Prunk, Zar, Grasă, Grasă de Ardeal, L. 50—3392 Brazilia, Porotos nr. 2 etc.; din cele oloage Porotos tape, Vilmorin, Aranyesó etc. Printre cele mai puternic atacate se găsesc dintre cele oloage Ribița-Hunedoara, Wachs Butter, Wachs Protektor, Longfellow, Genfer Markt, Long Tom, Allerfrüheste Markt etc., iar dintre cele volubile și semivolubile Konserva, Curmale de ceară, Spanjur 600, Wachs Rheinland etc. Se observă că soiurile oloage sînt, în general, atacate mai puternic și în număr mai mare decât cele volubile și semivolubile.

Comparînd datele noastre cu cele ale altor autori în ce privește sensibilitatea la bacterioză a diferitelor soiuri, se constată în unele cazuri o bună concordanță, în altele deosebiri mai mari sau mai mici. Așa de exemplu există concordanță între rezultatele obținute de R a n d s și B r o t h e r - t o n (25) în S.U.A. și cele obținute de noi în ce privește sensibilitatea la bacterioză a soiurilor Canadian Wonder, Longfellow, St. Fiacre, Saxa, Flageolet Weiss, Hinrichs Riesen, K. Wilhelm, Ostborn's Treib, Phäenomen, care în ambele cazuri s-au arătat foarte puternic atacate de *Xanthomonas phaseoli*. Concordanță există și în ce privește soiurile Robust care a fost foarte slab atacat atît la Cluj cît și în S.U.A. În ce privește soiurile Doppelte Holländische Prinzess și Phäenomen, Sans Rival, Jaune Cent pour un și Nordstern, rezultatele sînt contradictorii în sensul că aceste soiuri slab atacate la Cluj au fost puternic sau foarte puternic atacate în S.U.A.

Antracnoza. Antracnoza fasolei produsă de ciuperca *Colletotrichum lindemuthianum* (Sacc. et. Magn.) Br. et. Cav. este o boală foarte răspîdită și foarte păgubitoare. În țara noastră ea produce uneori atacuri puternice care determină o reducere însemnată a producției.

În sortimentul de fasole de la Cluj antracnoza fasolei și-a făcut apariția în fiecare an, manifestîndu-se cu intensitate mai mare mai ales în anii 1953, 1954, 1955 și 1956.

Atacurile cele mai puternice și mai uniforme care s-au produs în anii

1953 și 1955 au permis o bună caracterizare a soiurilor în ce privește sensibilitatea lor la această boală.

În general soiurile din sortiment prezentau un atac de aceeași intensitate atât pe păstăi cât și pe frunze. Totuși la unele soiuri atacul pe aceste organe a fost diferit. Astfel, la soiurile și populațiile Doppelte Holländische Prinzess, Grasă, Porotos tape, Zaharica și altele, păstăile nu au fost atacate sau prezentau pete mici și fără importanță, pe când frunzele erau atacate slab, mijlociu sau chiar puternic. Invers, la soiurile și populațiile Dubelle Wagenars, Minunea Canadei, Sărmaș-Cluj, Netotu-Făgăraș, Sîncrai-Alba a fost notat pe păstăi un atac mijlociu, puternic sau foarte puternic, iar pe frunze un atac slab sau foarte slab.

Luînd în considerare repartizarea soiurilor și populațiilor în cele cinci categorii după gradul de atac (tabloul 2) se constată că numai un număr relativ mic de soiuri și populații (10 soiuri = 3 %) au prezentat un atac foarte slab. Numărul celor slab atacate a fost de 76 (19 %), al celor mijlociu atacate de 172 (45 %), al celor puternic atacate 94 (25 %) și al celor foarte puternic atacate de 29 (8 %). Dintre soiurile oloage a fost foarte slab atacată Porotos tape, iar dintre cele volubile și semivolubile Türkische Prunk, Grasă de Ardeal, Fasolea de Transilvania, L. 50—3392 (Brazilia), Albastră americană, Cireșească — Arad etc. Dintre soiurile oloage cele mai atacate amintim: Wachs Perfektion, Zutroba 448, Mont d'or, Ploaie de aur, Fideluță Lyon ș.a. și dintre cele volubile și semivolubile Non Pareille II, Măciuca-Vîlcea, Almaș-Cluj. În general, se poate afirma că soiurile pitice au fost atacate într-o măsură mai mare de antracnoză decît cele volubile, ceea ce corespunde și cu observațiile altor autori.

Rezultatele noastre concordă numai în parte cu ale altor autori. Ele confirmă datele obținute de Rands și Brotherton (25) cu privire la sensibilitatea mare a soiurilor Mont d'or, St. Fiacre, Wachs Perfektion, la rezistența soiurilor Robust, Jaune cent pour un, Phäenomen și la sensibilitatea mijlocie a soiurilor Non plus ultra, Wachs Dattel și altele. Neconcordante cu ale noastre sînt rezultatele referitoare la Brittle Wax, Kentucky Wonder, Nordstern, Doppelte Holländische Prinzess care în America au prezentat un atac puternic sau foarte puternic, iar la noi un atac slab. Aceeași sensibilitate la antracnoză ca și în experiențele lui B u d d e (4), B ö n i n g (3) și P e u s e r (20) au prezentat soiurile Digoïn, Neger Treib, Wachs Dattel, Amstrat Koch ș.a. Soiurile K. Wilhelm, Nordstern și Kentucky Wonder considerate de B ö n i n g (3) ca foarte rezistente și Wachs Brech ca rezistent au fost la Cluj slab atacate — respectiv, ultimul, puternic atacat.

Rezultatele noastre concordă cu ale lui S c h r e i b e r (29), F r o m m e și W i n g a r d (9) și N i c o l a i s e n (18) în ce privește sensibilitatea la antracnoză a soiurilor Robust, Mont d'or, Kentucky Wonder Wax ș.a. Soiurile Ilseberger Weisse, Zuckerbrech, Zuckerbutter Brech, Genfer Markt, Ideal, Zucker Volgers Perl, Conserva slab sau foarte slab atacate în experiențele lui N i c o l a i s e n, au fost mijlociu sau puternic atacate la Cluj. Invers, soiurile K. Wilhelm și Nordstern date de acest autor ca foarte puternic atacate, în experiențele noastre au prezentat un atac slab de antracnoză.

Rugina. Rugina fasolei produsă de ciuperca *Uromyces appendiculatus* (Pers.) Fries este o boală foarte răspîndită, întîlnindu-se peste tot unde

se cultivă fasolea. În anii și regiunile în care se realizează condiții favorabile dezvoltării ei poate să producă pagube foarte mari. Din această cauză în anumite regiuni ale S.U.A. au fost scoase din cultură unele soiuri de fasole foarte sensibile (cum este de exemplu Kentucky Wonder) a căror producție era mult diminuată de atacul ruginii (Fromme și Wingard, 9).

În țara noastră rugină fasolei a fost semnalată în fiecare an în diferite părți ale țării, în unii ani și regiuni sub forma unor atacuri deosebit de puternice (28).

În perioada 1949—1959, în sortimentul de fasole studiat, rugină a apărut în fiecare an, mai devreme sau mai târziu, producând atacuri de intensități diferite. Atacurile cele mai puternice au fost observate în anii 1949, 1953, 1954 și 1959. Data apariției și dezvoltarea atacului de rugină este determinată pe de o parte de condițiile de temperatură și umiditate, pe de altă parte de existența focarelor de infecție în apropierea culturii. După cum au stabilit experimental Harter, Andrus și Zaumeyer (13) condițiile optime de infecție cu această ciupercă sînt realizate cînd temperatura este în jurul a 17° iar umiditatea relativă a aerului trece de 95 %. Aceste condiții s-au realizat îndeosebi în anii 1953 și 1959 și au fost în concordanță și cu perioadele de diseminare a uredosporilor, asigurîndu-se apariția mai multor generații de spori. Perioadele scurte de vreme caldă și secetoasă care au apărut în anii 1949, 1954 și 1959, au mărit pagubele produse de atacul ruginii grăbind uscarea și căderea frunzelor.

Din analiza datelor din tabloul 2 se poate vedea că toate soiurile și proveniențele din sortiment au fost atacate în diferite grade de rugină. Este interesant de remarcat că în condițiile de infecție naturală din cîmp un număr de 173 (45 %) din soiuri și populații au fost foarte slab atacate de rugină. Categoria celor slab atacate cuprinde 84 (22 %) de soiuri și populații, mijlociu atacate sînt 57 (15 %), puternic atacate 41 (11 %) și foarte puternic atacate 25 (7 %). În ultimele trei categorii sînt cuprinse, în majoritate, soiuri tardive, în cea mai mare parte volubile și semivolubile.

Multe din soiurile trecute în categoria foarte slab atacate pot fi caracterizate ca practic imune. Pe plantele din aceste soiuri nu am găsit decît cîteva pustule, de obicei mici și apărute foarte târziu. Dintre aceste soiuri se remarcă în primul rînd prin rezistență: Flageolet Victoria, Wachs Perfektion, Wachs Königin, Studina N.S., Wachs Goldregen, Granda, Saxa și altele. Destul de rezistente la rugină au fost și Caffé au lait, Cireșască-Arad, Flageolet și altele.

Din grupa soiurilor cu cea mai mare sensibilitate amintim în primul rînd pe acelea care prezentau un atac puternic pe păstăi și aveau frunzele uscate și în parte căzute din cauza atacului: Spanjur 314, Spanjur 600, Studina P.c.b., Rachowschi-Russe (Bulg.), Zynovon, Ceali de Dobrogea și altele.

Rezultatele noastre confirmă pe cele obținute de Fromme și Wingard (9) și Harter, Andrus și Zaumeyer (13) în ce privește sensibilitatea soiurilor Longfellow, Mont d'or, Kentucky Wonder Wax, Kentucky Wonder, Robust, Brittle Wax, Canadian Wonder.

DISCUȚII ȘI CONCLUZII

În observațiile făcute în cei 11 ani (1949—1959) în câmpul de experiențe, asupra sortimentului de fasole alcătuit din 378 de soiuri și populații, s-a constatat că bolile cele mai frecvente și mai păgubitoare pentru cultura fasolei sînt viroza, bacterioza, antracnoza și rugină. Pagubele pe care aceste boli le produc la soiurile sensibile sînt atît de mari încît se împune, ca o măsură primordială pentru obținerea de producții mari, constante, de bună calitate și la un preț de cost scăzut, înlocuirea în cultură a soiurilor sensibile cu soiuri rezistente. Din tabloul 2 se poate vedea că sortimentul studiat cuprinde un număr apreciabil de soiuri rezistente, într-o măsură mai mare sau mai mică, la toate sau la unele din cele patru boli principale ale fasolei.

În vederea înlocuirii soiurilor sensibile din cultură sînt de preferat soiurile rezistente la toate cele patru boli. Din nefericire numărul acestora este foarte redus și dacă luăm în considerare că, pe lîngă rezistență, soiurile înlocuitoare trebuie să posede și alte însușiri valoroase, posibilitățile de alegere sînt foarte limitate. Numărul soiurilor și populațiilor rezistente la trei și mai ales al celor rezistente la două boli este mult mai mare și oferă un material mai variat și mai valoros din acest punct de vedere. Ele pot fi introduse în cultură în regiunile în care sînt mai răspîndite și mai păgubitoare bolile la care sînt rezistente.

După cum se poate vedea din tabloul 2, o rezistență foarte accentuată la toate cele patru boli au prezentat soiurile urcătoare *Türkische Prunk*, *Zar* și *Chumbinko* (Brazilia). Acestea nu satisfac însă toate cerințele în ce privește însușirile și caracterele ce condiționează introducerea lor în cultură, deși sub raportul producției de păstăi primul soi s-a arătat a fi de perspectivă. Ele pot servi însă ca genitori în lucrările de creare prin hibridare sexuată a unor soiuri noi, rezistente la cele patru boli.

Mai numeroase sînt soiurile și proveniențele care s-au arătat foarte rezistente la trei boli, fiind slab sensibile la a patra. Din această categorie menționăm soiurile și populațiile *Cireșească-Arad* și *L. 50—3392* (Brazilia) foarte rezistente la bacterioză, antracnoză și rugină și slab atacate de viroză; de asemenea *Porotos II.* și *Aranyesó* foarte rezistente la viroză, bacterioză și rugină și slab atacate de antracnoză. O comportare bună a avut și populația *Netotu-Făgăraș* care a prezentat o mare rezistență la viroză, antracnoză și rugină și a fost mijlociu atacată de bacterioză. Toate cele cinci soiuri și populații amintite au dat în experiențele executate la Cluj producții de păstăi și unele și de boabe, mult superioare martorului.

În număr și mai mare se găsesc soiurile și populațiile care s-au arătat foarte rezistente la două boli și sînt atacate slab de celelalte două. Dintre acestea amintim soiurile *Vilmorin*, *Neger*, *Frühe Breite*, *Porotos tape*, *Roma* care pot fi luate în considerare la înlocuirea soiurilor sensibile cultivate în prezent la noi, deoarece pe lîngă rezistența la unele boli ele posedă și alte însușiri valoroase. Așa de exemplu *Porotos tape* a dat la Cluj o producție de boabe cu 50 % peste martor, iar *Roma* și *Vilmorin* au dat producții de păstăi și de boabe uscate superioare martorului. După *F e l e c a n* și *P o p* (7) soiul *Vilmorin* este unul dintre soiurile cu bobul alb dintre cele mai valoroase în ce privește producția de boabe. Menționăm

aici și soiul Mărgele mici (volubilă) foarte rezistent la bacterioză și slab atacat de celelalte trei boli, care a dat producție de păstăi ridicată.

În anumite împrejurări pot fi luate în considerare pentru cultură și soiurile și populațiile care s-au arătat foarte rezistente la una sau două boli sau au fost slab atacate de majoritatea bolilor. Așa de exemplu Grasa, Grasa de Ardeal și Fasolea de Transilvania sînt foarte rezistente la bacterioză și antracnoză și sînt slab sau mijlociu atacate de celelalte două boli. De asemenea sînt foarte slab atacate de antracnoză și bacterioză Corn de aur, Fasolea de Dobrogea, Albastră americană, Doppelte Holländische Prinzess, Oloagă pestriță, Nordstern, Fragedă de iulie, Fasole de Ialomița, Cireașov Olt, Măciuca-Vîlcea și altele. Unele dintre acestea sînt atacate slab sau foarte slab și de celelalte două boli. În ce privește productivitatea, o mare parte din soiurile și populațiile amintite mai sus au dat producții de păstăi verzi mult superioare matorului, multe depășind matorul și în ce privește producția de boabe uscate. După Felecan și Pop (7) soiurile și populațiile Doppelte Holländische Prinzess, Fragedă de iulie, Variedade-Brazilia, Buciumeni-Tecuci etc. s-au remarcat prin producții mari de păstăi, iar Corn de aur, Dop. Holl. Prinzess, prin producții mari de boabe uscate. După Ionescu și colab. (15) în rețeaua experimentală a Institutului de Cercetări Agronomice, Fasolea de Ialomița a arătat o plasticitate ecologică mare și o bună productivitate. Ea poate servi deci ca un material de bază valoros la crearea de linii noi prin selecție individuală.

În lipsa unor soiuri rezistente pot fi luate în considerare și soiurile care deși atacate de unele boli reușesc totuși să dea producții satisfăcătoare. Astfel de soiuri tolerante pot prezenta o valoare practică mai ales în lupta cu virozele fasolei, pînă la crearea soiurilor noi rezistente. Rezultatele de producție redată în tabloul 2 ne pot ajuta la identificarea soiurilor tolerante. În practica producerii de păstăi verzi poate fi valorificată și observația pe care am făcut-o cu privire la existența unor soiuri care se caracterizează printr-un atac mai slab al păstăilor.

Crearea de soiuri de fasole rezistente la principalele boli este cel mai bun mijloc pentru a înlătura pagubele produse de acestea. Rezultatele obținute în această direcție au arătat că din populațiile existente se pot obține prin selecție individuală soiuri noi, rezistente la boli și productive. Din acest punct de vedere unele din populațiile din sortimentul studiat de noi prezintă un material valoros pentru alegerea de linii rezistente la una sau la mai multe boli. Populațiile autohtone sînt prețioase și pentru faptul că sînt mai adaptate condițiilor pedoclimatice de la noi și prezintă o plasticitate ecologică mare.

Alegerea individuală practică în cuprinsul populațiilor naturale nu poate răspunde însă totdeauna la variatele ținte biologice și economice pe care le pune producția în fața amelioratorului. Perspective mai largi prezintă sub acest aspect hibridarea sexuală între soiuri cu diferite însușiri valoroase.

În ce privește crearea de soiuri rezistente pe această cale, o importanță mare prezintă acele soiuri parentale care sînt rezistente la mai multe boli și la un număr cît mai mare de rase fiziologice. Dintre soiurile studiate de noi corespund mai mult din acest punct de vedere soiurile Türkische Prunk și Zar, care aparțin la specia *Phaseolus multiflorus*. Deoarece obținerea de hibrizi între specia *Ph. vulgaris* și specia *Ph. multiflorus* este legată

de unele greutăți, pentru obținerea de rezultate mai bune unii amelioratori (27) recomandă să se folosească ca tată soiul din specia *multiflorus* iar ca mamă soiul din specia *vulgaris*. Cercetările făcute în diferite țări au arătat însă că se pot obține soiuri rezistente la boli și prin încrucișări făcute în interiorul speciei *Ph. vulgaris*. Din considerentele amintite mai sus, o valoare deosebită ca genitori rezistenți prezintă următoarele soiuri și populații: Porotos II, Porotos tape, Aranyesó, Linia 50—3392 (Brazilia), Vilmorin (pitică), Roma, Doppelte Holländische Prinzess, Nordstern, Saxa, Neger, Frühe Breite, care pe lângă rezistența la boli prezintă o serie de însușiri culturale foarte valoroase.

Genitori rezistenți pentru încrucișări se pot obține și prin extragerea de linii din populațiile de fasole autohtone cum sînt Cireșească-Arad, Grasă de Ardeal, Fasole de Transilvania, Fasole de Ialomița, Măciuca-Vîlcea și altele.

Rezistența soiurilor de fasole la boli este determinată în primul rînd de factorii fiziologici. Unii autori (5, 3) afirmă că intensitatea atacului de antracnoză, bacterioză etc., este influențată și de forma de creștere a plantei respective, de condițiile microclimatice în care se dezvoltă organele aeriene. Frunzele și păstăile soiurilor volubile sînt mai puțin atacate deoarece ele se dezvoltă într-o atmosferă mai uscată, pe cînd cele ale soiurilor oloage, găsindu-se în atmosfera mai umedă din apropierea solului, sînt mai puternic atacate. La soiurile oloage înălțimea de formare a păstăilor poate să influențeze gradul de atac în sensul că la soiurile cu portul erect păstăile dezvoltîndu-se într-o atmosferă mai uscată sînt mai puțin atacate decît la soiurile oloage cu port resfirat și culcat, la care păstăile se formează mai aproape de sol sau se găsesc în atingere cu solul. Influența particularităților fenotipice ale soiurilor respective și a condițiilor microecologice în care se formează organele aeriene, poate juca un rol important în cazul soiurilor fiziologic sensibile, care în anumite condiții pot prezenta o rezistență aparentă. Astfel, în parcelele în care soiurile de fasole urcătoare au fost lăsate să crească fără araci, soiurile fiziologic rezistente au manifestat aceeași rezistență ca și în parcelele cu araci, pe cînd soiurile fiziologic sensibile au prezentat un atac mai puternic decît în parcelele cu plante arăcite.

În observațiile noastre am putut de asemenea constata că în grupa soiurilor de fasole oloagă cu portul ridicat, cît și în grupa celor cu portul culcat, se găsesc atît soiuri rezistente cît și soiuri sensibile. Astfel, soiurile Volgers z.d., Sans Rival și altele caracterizate prin habitus culcat și păstăi formate pe sol sau în apropierea solului, s-au arătat în toți anii rezistente, primul la antracnoză și al doilea la bacterioză. De asemenea păstăile unor soiuri și populații cu portul asemănător, cum sînt Saxonia, Non plus ultra, Mauthner, Magheruș, Detroit Michigan, Saxa și altele deși se formează foarte aproape de sol, au prezentat un atac mult mai slab decît față de cel de pe frunze.

Unii autori au făcut afirmația că ar exista o corelație între rezistența fasolei la unele boli și diferite caractere și însușiri de soi, cum sînt culoarea florilor, a păstăilor, a boabelor, forma de creștere, prezența ațelor la păstăi etc. Existența unor astfel de corelații ar constitui în unele cazuri piedici serioase în calea creerii de soiuri noi rezistente la boli și cu alte însușiri valoroase. S-a crezut, de exemplu, că culoarea albă a boabelor ar fi corelată

Tabloul 1

Anul	Luna	Precipitații		Media temperaturilor (t°)	
		cantitate (mm)	număr	medii	minime
1949	mai	69,4	16	15,9	4,8
	iunie	126,2	22	14,5	4,4
	iulie	58,1	15	17,8	10,1
	august	41,9	8	19,3	6,9
1950	mai	41,6	13	15,2	1,1
	iunie	42,6	9	17,4	4,0
	iulie	60,3	11	20,7	8,5
	august	53,3	11	20,7	6,9
1951	mai	44,8	16	15,0	0,3
	iunie	71,0	16	19,6	7,7
	iulie	84,2	11	21,2	5,5
	august	104,4	12	22,1	10,0
1952	mai	91,5	12	13,2	-3,5
	iunie	50,7	13	18,5	3,8
	iulie	14,6	6	22,2	6,8
	august	32,5	6	23,4	4,4
1953	mai	35,0	16	14,0	-2,2
	iunie	120,9	18	19,7	4,0
	iulie	102,5	11	21,84	8,9
	august	104,8	12	19,6	6,4
1954	mai	77,5	15	13,4	-1,4
	iunie	167,5	17	18,5	9,2
	iulie	60,0	10	18,1	6,5
	august	37,5	6	18,5	7,6
1955	mai	31,6	12	12,9	-1,2
	iunie	40,3	12	16,5	-0,1
	iulie	62,8	15	18,8	10,4
	august	71,6	12	17,1	7,5
1956	mai	69,3	17	13,1	2,0
	iunie	66,4	14	16,7	6,0
	iulie	35,9	11	19,0	6,6
	august	48,6	8	20,0	6,3
1957	mai	125,9	18	12,1	1,4
	iunie	70,7	8	18,3	5,4
	iulie	90,8	13	19,7	9,3
	august	52,2	13	19,0	5,4
1958	mai	52,3	9	16,6	8,0
	iunie	103,0	15	16,6	2,9
	iulie	18,8	11	19,7	8,0
	august	71,6	14	19,1	6,5
1959	mai	44,9	14	13,8	3,1
	iunie	103,0	20	16,7	5,2
	iulie	100,7	12	20,7	7,9
	august	53,4	7	17,8	8,0

Tabloul 2

Nr. crt.	Denumirea soiului sau populației	Durata vegetației zile	Forma plantei	Culoarea			Productia relativă de		Gradul de atac			
				florilor	păstăilor	boabelor	păstai	boabe	Viroză	Bacterioză	Antracnoză	Rugină
1	Allerster Weisse	79	oloagă	albă	verde				P	P	S	F.s.
2	Allerfrühste Weisse	80	"	albă	"		218,2	93,1	M	M	S	F.s.
3	"	90	"	"	"	muștar	91,7	73,2	P	M	P	F.s.
4	"	89	"	alb-violet	"	roșu	130,1	55,8	M.p.	M	P	F.s.
5	"	Markt	volubilă	violet	violetă	cacao			S	S	P	F.s.
6	Albastră americană	95	volubilă	alb-violet	verde	albă	265,5	73,7	F.s.	M	S	F.s.
7	Aranyesó	—	oloagă	alb-rozacee	"	"	48,6	76,2	P	M	M	F.s.
8	Alpha	92	semivol.	"	"	"			M	F.s.	P	F.s.
9	Aleșd—Oradea	101	volubilă	"	"	"			M	M	M	F.s.
10	Almaș—Cluj	—	"	"	"	"			S	F.s.	M	F.s.
11	Aliceni—Buzău	—	"	alb	"	"	183,8	85,6	M	M	M	F.s.
12	Armeniș—Satu Mare	101	"	alb-violet	galbenă	verde	199,1	76,5	M	M	M	F.s.
13	Armeniș—Severin	89	oloagă	violet deschis	verde	albă	404,8	132,3	P	F.s.	M	F.s.
14	Baciu—Cluj I	99	volubilă	"	galbenă	brună	51,0	88,7	M	P	S	M
15	Baciu—Cluj II	94	"	"	verde	"			S	F.s.	M	M
16	Bălti—URSS	—	"	alb	"	neagră	139,8	69,0	M	P	M	F.s.
17	Berlineze	95	oloagă	roz	"	"	252,0	111,2	M	P	P	F.s.
18	Belgiană—Perieți	85	"	"	galbenă	"	157,3	58,2	M	M	P	F.s.
19	Beste von Allen I	90	"	violet	"	albă			P	M	P	F.s.
20	"	—	"	alb	verde				M	M	P	F.s.
21	"	—	"	"	"				S	S	S	F.s.
22	Black Wonder	—	volubilă	alb	"		102,1	65,7	P	F.p.	P	F.s.
23	Borșa—Cluj I	—	oloagă	alb	"	galbenă	185,5	58,1	M	M	M	M
24	Borșa—Cluj II	93	volubilă	alb	"	brună	132,2	111,3	P	M	M	F.s.
25	Boiu—Șighișoara I	80	oloagă	alb	verde		217,7	217,7	P	M	M	F.s.
26	"	93	"	brună	"	brună	112,8	113,3	F.p.	M	M	F.s.
27	Braune brech	89	volubilă	alb	"	"	132,8	125,6	F.p.	F.p.	P	F.s.
28	Breede z.d.	85	oloagă	alb-violet	"	"	67,2	58,1	P	F.s.	P	F.s.
29	Bruine z.d.	87	semivolubilă	alb-violet	"	"	166,8	94,7	M	P	M	S
30	Bruine m.d.	107	volubilă	alb-violet	"	albă	71,4	54,1	F.s.	M	S	S
31	Bruine ciocolat	90	oloagă	alb	galbenă	"	102,2	154,5	S	M	M	P
32	Brick Suchard	93	volubilă	alb	verde	"						
33	Brittle Wax	87	volubilă	alb	verde	"						

34	Buciumeni—Tecuți I	105	alb-violet	„	„	178,9	265,9	F.p.	F.s.	S	S	F.s.
35	„ „ II	98	„	„	„	100,7	84,2	P	S	S	S	F.s.
36	Bulgaria 389 II	—	semivolub.	„	„	177,8	93,1	F.p.	P	S	S	F.s.
37	Café au lait	90	oloagă	„	pestrită	61,9	98,9	F.p.	P	S	S	F.s.
38	Canadian Wonder	93	„	„	„	289,6	101,7	F.p.	P	S	S	F.s.
39	Capitan Weddigen	94	volubilă	„	pestrită	231,1	55,9	F.p.	P	S	S	F.s.
40	Ceară untoasă	89	oloagă	„	galbenă	206,8	71,8	M	P	S	S	F.p.
41	Ceali de Dobrogea	89	semivolub.	„	galbenă	73,4	286,4	P	P	M	M	F.s.
42	Ceroasă neagră	87	oloagă	„	galbenă	106,7	60,9	F.p.	P	P	S	F.s.
43	Charinka (Cehosl.)	92	„	„	verde	228,2	139,3	F.p.	P	S	S	F.s.
44	Chevalier	94	volubilă	„	„	117,6	63,6	F.p.	P	S	S	F.s.
45	Chedia I	—	„	„	„	254,2	130,3	F.s.	F.s.	F.s.	F.s.	F.s.
46	Chumbincho (Brazilia)	99	semivolub.	„	pestrită	387,2	125,9	S	F.p.	P	S	F.p.
47	Cireșească—Arad	95	volubilă	„	„	97,2	72,5	F.p.	M	M	S	F.s.
48	Cireșov—Olt	86	oloagă	„	„	134,8	102,9	F.s.	P	S	S	F.s.
49	Chirigeni—Romanai	89	semivolub.	„	„	194,1	199,0	M	S	S	S	P
50	Citrouge lbe	—	„	„	„	250,0	103,7	P	M	P	M	P
51	Chuj 5	—	„	„	„	131,2	69,9	P	P	M	M	F.s.
52	Chuj 7	—	„	„	„	184,2	95,7	M	M	P	M	F.p.
53	Coțul porcului (N)	96	volubilă	„	verde	170,2	71,2	M	P	M	M	F.p.
54	Corn de aur	80	semivolub.	„	galbenă	310,1	100,1	S	S	S	S	S
55	Coroană de aur	89	volubilă	„	„	107,6	164,0	M	S	P	P	P
56	Conserva la Estagnella	92	oloagă	„	„	163,7	84,3	S	F.p.	P	P	F.s.
57	Conservanda	88	semivolub.	„	„	105,1	116,7	S	F.p.	F.p.	F.p.	F.s.
58	Curnale de ceară	93	oloagă	„	„	93,3	106,1	S	F.p.	S	S	F.s.
59	Detroit Michigan (S.U.A.)	90	volubilă	„	„	301,4	103,5	M	S	P	P	P
60	Digoîn (Cehosl.)	90	„	„	„	138,3	157,0	S	M	P	P	S
61	Doppelte Holländ.	97	„	„	„	169,2	64,7	M	M	P	P	S
62	Prinzess	—	„	„	pestrită	206,8	126,2	F.p.	S	S	S	F.s.
63	Dubelle Vagenars	89	semivolub.	„	„	352,1	82,9	M	M	S	F.s.	P
64	Dubelle z.d.	87	oloagă	„	„	„	„	„	„	„	„	„
65	Enfant de Mont Calm	91	„	„	pestrită	„	„	„	„	„	„	„
66	Enfant de Mont Blanc	88	„	„	alba	„	„	„	„	„	„	„
67	Esprit Rouge en Grain	80	volubilă	„	verde	„	„	„	„	„	„	„
68	Fasole de Ialomita	95	„	„	galbenă	„	„	„	„	„	„	„
69	Fasole pt. conserve	—	„	„	verde	„	„	„	„	„	„	„
70	Fasole Conserva	95	oloagă	„	„	„	„	„	„	„	„	„
71	Fasole de Bagdad	88	„	„	pestrită	„	„	„	„	„	„	„
72	Fasole de Banat	90	„	„	verde	„	„	„	„	„	„	„
73	Fasole de Dobrogea	109	„	„	galbenă	„	„	„	„	„	„	„
74	Fasole de Transilvania	94	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„
74 ¹	Feltac—Cluj I	—	alb-violet	„	„	„	„	„	„	„	„	„

Tabloul 2 (continuare)

Nr. crt.	Denumirea solului sau populației	Durata vegetației (zile)	Forma plantei	Culoarea			Productia relativă de		Gradul de atac			
				floriilor	păstăilor	boabelor	păstăi	boabe	Viroză	Bacterioză	Antracnoză	Rugină
75	Feleac-Cluj II	92	"	alb	"	albă	90,5	74,8	F.p.	M	P	F.s.
76	Fenomen	104	volubilă	alb	galben	albă	87,1	134,7	M	M	P	F
77	Plămînda Bălti (U.R.S.S.)	93	"	alb	verde	albă	99,5	162,9	F	M	M	F
78	Florești-Cluj	90	"					57,5	P	M	M	F
79	Flageolet Arad	85	oloagă	alb-violet	verde	muștar	189,7	139,5	P	P	F	F.s.
80	Flageolet Victoria	86	"	alb	"	albă	123,0	111,7	P	P	M	F.s.
81	Flageolet oloagă	91	"	alb-violet	"	violetă	84,9	72,5	P	P.p.	M	F.s.
82	Flageolet Weisse	89	volubilă	alb	"	albă	153,7	187,9	P	P	M	F.p.
83	Flageolet urcătoare	96	"	alb-violet	"	violet	292,1	67,4	P	F.s.	P	F.s.
84	Flageolet I	—	oloagă	albă					S	P	M	S
85	Fideluță Lyon	88	"	albă	galben	muștar		59,7	M	F.p.	F.p.	F.s.
86	Fideluță	96	"	albă	verde	albă	252,9		F	M	M	F.s.
87	Bragedă de iulie	87	volubilă	albă	"	"			M	S	S	S
88	Frauenbob	—	"	"	"	"			S	S	S	S
89	Frühe Breite	—	"	"	"	"			S	S	S	S
90	Frühste ünerschöpfliche	—	"	"	"	"			S	S	S	S
91	Fürjbob	98	"	alb-violet	verde	peștriță	66,6	123,7	M	F.p.	P	F.s.
92	Furorc	92	oloagă	alb	"	brună	162,9	105,4	F.p.	M	P	F.s.
93	Galbenă untoasă	92	"	albă	"	albă	204,2	111,1	P	M	M	S
94	Genfer Markt	89	"	roz	"	neagră	254,3	160,9	M	F.p.	M	F.s.
95	Gheorjdeni R. Sărat	—	volubilă	albă	"				F.p.	M	F.p.	M
96	Gherdeniș Timișoara	—	oloagă	albă					S	F.p.	F.p.	F.p.
97	Gloire de Mexique	88	volubilă	alb-violet	verde	galbenă	178,5	147,0	F.p.	M	P	F.s.
98	Gloire	89	volubilă		"	albă			M	M	P	M
99	Granda (Tg. Frumos)	89	oloagă						S	F.p.	M	S
100	Granda	86	"						S	F.p.	P	F.s.
101	Grasă verde	89	volubilă	alb	verde	albă	240,7	107,4	S	P	P	S
102	Grasă de Ardeal	90	"		verde	peștriță	180,3	70,0	M	F.s.	F.s.	S
103	Great Northern	82	"		"	"			M	S	M	F.s.
104	Gura Văii Arad I	95	semivolub.	alb	"	albă	216,9	64,3	F.s.	S	M	P
105	Gura Văii-Arad II	—	volubilă	"	"	galbenă	154,5	59,4	F.p.	M	M	S
106	Harkov (U.R.S.S.)	—	oloagă						M	P	M	S
107	Hădate-Somes	93	"	roz	verde	peștriță	131,7	67,1	F.p.	P	M	S

108	Hinrichs Wachs	93	"	alb-violet	"	pestrifă	"	152,8	67,6	F.p.	M	M	F.s.
109	Hinrichs Sohn	91	"	alb	"	pestrifă	"	173,9	113,8	F.p.	M	M	F.s.
110	Hinrichs Riesen	93	"	alb-violet	"	alb pătat	"	165,8	159,1	F.p.	S	S	F.s.
111	Hinrichs Weisse	85	volubilă	albă	"	albă	"	161,1	165,4	S	P	P	S
112	Iași I	—	semivolub.								M	M	S
113	Iași 5	—	oloagă								P	P	S
114	ICAR 2	—	"								M	M	F.s.
115	ICAR 232	—	"								S	S	F.s.
116	ICAR 234	—	"								S	S	F.s.
117	ICAR 416	—	semivolub.								S	S	F.s.
118	Ideal	—	oloagă								S	S	F.s.
119	Ilsenburger Weisse	64	"	albă	"	verde	"	161,7	133,4	F.p.	P	P	M
120	Bunte Lange	93	"	"	"	verde	"	55,2	216,5	M	M	M	F.s.
121	Imperator	101	volubilă	albă	"	pestrifă	albă	263,9	124,8	M	M	M	F.s.
122	Iohannisgold Wachs	84	oloagă			galbenă	brună	113,7	124,8	P	P	P	F.s.
123	Joliska	108	volubilă	albă	"	verde	"	427,5	113,3	F.s.	S	M	M
124	Juli	92	"	albă	"	verde	albă	222,8	178,4	S	M	M	F.s.
125	Jaune cent pour un	86	"	"	"	verde	galbenă	119,1	64,8	M	S	P	P
126	Jerusalimski (Bulgaria)	98	volubilă	alb-violet	"	verde	pestrifă	146,1	124,1	M	M	M	F.s.
127	Jibou - Cluj	—	"			verde	"	122,1	96,4	F.s.	S	P	M
128	Jun Don (R. P. Chineză)	86	oloagă	alb	"	verde	albă	69,9	84,3	S	M	S	F.s.
129	Kafentropa	95	volubilă	alb	"	galbenă	brună	192,3	104,4	S	S	S	M
130	Kentucky Wonder Wax	95	semivol.	alb	"	"	pestrifă	177,9	66,7	S	M	M	P
131	Kentucky Wonder Old. I	—	"			galben	alb	163,0	76,5	S	P	P	F.s.
132	Kentucky Wonder Old. II	88	oloagă	alb	"	verde	pestrifă	184,6	110,6	F.p.	P	P	M
133	Kinghorn Wachs	—	volubilă	alb	"	verde	"	185,4	132,7	F.p.	M	M	F.s.
134	Konserva	83	oloagă	alb	"	verde	pestrifă	251,5	119,3	P	M	M	S
135	K. Wilhelm Granat	—	semivol.	alb	"	verde	albă	119,2	113,1	F.s.	M	M	P
136	K. Wilhelm Riesen	—	volubilă	alb	"	verde	brună	161,2	76,9	F.s.	P	P	F.p.
137	K. Wilhelm Riesen	87	oloagă	alb-violet	"	verde	pestrifă	208,4	92,4	F.s.	P	P	F.p.
138	K. Wilhelm Granat m.d.	—	volubilă			verde	pestrifă	224,4	80,7	S	S	S	F.s.
139	K. Wilhelm Riesen I.	—	oloagă	alb-violet	"	verde	pestrifă	206,7	65,5	S	P	P	F.s.
140	K. Wilhelm Riesen II.	86	"	alb-violet	"	verde	pestrifă	185,4	132,7	F.p.	M	M	F.s.
141	Lastone de Ostborne	—	volubilă	alb-violet	"	verde	pestrifă	251,5	119,3	P	M	M	S
142	Lastorn	115	"	alb	"	verde	albă	119,2	113,1	F.s.	M	M	P
143	Letea - Someș	—	volubilă	alb	"	verde	brună	161,2	76,9	F.s.	P	P	F.p.
144	Lingot blanc	92	oloagă	alb-violet	"	verde	pestrifă	208,4	92,4	F.s.	P	P	F.p.
145	Livada - Someș	86	"	"	"	verde	pestrifă	224,4	80,7	S	S	S	F.s.
146	Longfellow	89	volubilă	violetă	"	verde	cacao	224,4	80,7	S	S	S	F.s.
147	Long Ton	92	oloagă	alb-violet	"	verde	brună	206,7	65,5	S	P	P	F.s.
148	L. 50 - 3392 (Brazilia)	94	"			verde							
149	Luna - Turda	—											

Tabloul 2 (continuare)

Nr. crt.	Denumirea solului sau populației	Durata vegetației (zile)	Forma plantelor	Culoarea			Producția relativă de		Gradul de atac			
				florilor	păstăilor	boabelor	păstăi	boabe	Viroză	Bacterioză	Antracnoză	Rugină
150	Mauthner	90	"		galbenă	pestriță	121,4	77,4	P	P	M	F.s.
151	Mavrofasola	85	oloagă	albă	galbenă	pestriță	188,5	130,9	S	F.p.	P	F.s.
152	Margareta	90	volubilă	albă	verde	pestriță	158,2	134,6	M	F.s.	M	M
153	Maltschi Bulgaria	—	"		"	brună	142,8	153,6	P	M	P	M
154	Master Plice	87	oloagă	alb-viol.	"	"	212,7	49,6	S	P	M	F.s.
155	Mărgăritar Ungaria	94	volubilă	albă	verde	albă	100,0	100,0	F.s.	P	P	F.s.
156	Măruntă de Transilv.	82	oloagă	albă	"	"	100,0	100,0	P	P	M	S.
157	Mastilen Plovdiv	—	"									
158	(Bulgaria)	92	semivol.	albă	pestriță	pestriță	236,1	56,1	F.p.	M	M	S
159	Mărgă dulce	93	oloagă	albă	galbenă	albă	157,4	45,8	M	P	M	F.s.
160	Mărgăle albe	89	semivol.	"	verde	"	161,2	108,1	F.s.	P	M	S
161	Mărgăle mici Holstein	97	oloagă	"	"	"	176,4	67,1	F.p.	P	M	F.s.
162	Mărgăle mici	—	volubilă	"	"	"	176,4	67,1	S	P	S	S
163	Măgheruș — Satu-Mare I	87	oloagă	"	verde	galbenă	154,2	130,4	M	S	P	F.s.
164	Măgheruș — Satu-Mare II	97	"	"	"	albă	109,4	132,6	F.p.	P	M	F.s.
165	Măciuca — Vilcea I	96	volubilă	"	"	"	346,5	106,2	M	F.s.	S	S
166	Măciuca — Vilcea II	—	"	"	"	"	346,5	106,2	P	P	F.p.	P
167	Măciuca — Vilcea III	—	oloagă	"	"	"	346,5	106,2	M	P	M	S
168	Meister Stück	—	volubilă	"	"	"	346,5	106,2	M	P	P	F.p.
169	Metiș Pestiș I	88	oloagă	"	verde	pestriță	161,0	85,3	F.p.	F.p.	P	F.p.
170	Metiș Pestiș II	85	volubilă	albă	galbenă	"	272,9	86,9	F.p.	F.s.	P	F.s.
171	Metiș beure	86	oloagă	"	"	"	272,9	79,3	P	F.s.	P	S
172	Metiș — Ceacova	—	volubilă	"	"	"	272,9	79,3	F.p.	F.s.	P	S
173	Minunea bucătăriei	96	"	albă	galbenă	brună	243,2	88,8	M	M	S	M
174	Minunea Canadei	—	oloagă	alb-viol.	verde	albă	179,6	125,0	S	P	P	F.s.
175	Michellet a long Cosse	84	volubilă	albă	verde	albă	179,6	125,0	S	P	M	M
176	Moara Domnească	—	"	"	verde	albă	231,8	180,5	P	S	M	M
177	Mombacker Speck	94	"	albă	galbenă	neagră	124,2	81,1	S	M	M	M
178	Mont d'or Cehosl.	87	oloagă	violet	"	"	124,2	81,1	F.p.	M	M	F.s.
179	" " I	84	"	"	"	"	124,2	81,1	M	P	P	F.p.
180	" " II	—	"	"	"	"	124,2	81,1	F.s.	P	P	F.s.
181	" " III	—	"	"	"	"	124,2	81,1	M	P	P	F.p.
182	Morlacă — Cluj I	101	volubilă	albă	verde	albă	200,0	117,2	M	P	P	F.p.

180	II	oloaă	"	verde înch	"	268,3	140,9	M	F.p.	M	F.s.	P	F.p.	F.s.
181	III	volubilă	"	verde	albă			M	M	M	S			M
182	IV	"	"	verde	albă	102,8	223,9	S	S	F.p.	F.s.	M	P	S
183	Munhenov Longum	oloaă	roz	"	neagră	237,6	126,2	S	S	F.p.	F.s.	M	P	P
184	Bulgaria	volubilă	"	galbenă	"	310,1	126,2	M	M	M	F.s.	M	M	F.s.
185	Nain Coco de Soissons	volubilă	roz	verde	albă	204,5	168,0	S	S	F.s.	F.s.	M	M	F.s.
186	Nain Coco beurce	oloaă	albă	verde				M	F.s.	F.s.	M	P	P	F.s.
187	Neger Treib	"	"	verde				S	S	F.s.	F.s.	M	P	F.s.
188	Neger von Chalon	"	"	"				P	P	F.p.	F.s.	M	P	F.s.
189	Neger 122	"	"	"				P	P	F.p.	F.s.	M	P	F.s.
190	Neger	oloaă	roz	galbenă				M	M	M	F.s.	M	P	F.s.
191	Netotu - Făgăraș	volubilă	albă	verde				S	S	F.p.	F.s.	M	P	F.s.
192	"	"	"	verde				M	F.s.	F.s.	M	P	P	F.s.
193	Necunoscut	semivol.	"	verde				S	S	F.s.	F.s.	M	P	F.s.
194	"	oloaă	"					P	P	F.p.	F.s.	M	P	F.s.
195	"	"	"					P	P	F.p.	F.s.	M	P	F.s.
196	"	"	"					P	P	F.p.	F.s.	M	P	F.s.
197	"	"	"					P	P	F.p.	F.s.	M	P	F.s.
198	"	"	"					P	P	F.p.	F.s.	M	P	F.s.
199	"	"	"					P	P	F.p.	F.s.	M	P	F.s.
200	"	"	"					P	P	F.p.	F.s.	M	P	F.s.
201	"	"	"					P	P	F.p.	F.s.	M	P	F.s.
202	"	"	"					P	P	F.p.	F.s.	M	P	F.s.
203	Non plus ultra	oloaă	albă	galbenă	violet	117,8	92,2	M	M	F.p.	F.s.			F.s.
204	Non pareille	volubilă	"	verde	pestr.	189,7	109,8	M	M	P	F.s.			F.s.
205	"	"	"	galbenă	brună			S	S	F.p.	F.p.	M	P	F.p.
206	"	"	"	verde	"	291,5	82,0	F.s.	F.s.	F.p.	F.p.	M	P	F.p.
207	Nordstern	"	"	verde	albă			M	M	F.p.	F.p.	M	P	F.p.
208	Norocul bucătăriei	semivol.	"	verde	galbenă	102,1	138,7	S	S	F.s.	F.s.	M	P	F.s.
209	Orion Cehoslovacia	oloaă	"	"	galbenă	121,9	147,4	M	M	P	F.s.	M	P	F.s.
210	O mie pentru una	"	"	"	"	106,5	121,9	S	S	P	F.s.	M	P	F.s.
211	O mie pentru una II	"	"	"	pestrită	142,8	74,4	S	S	P	F.s.	M	P	F.s.
212	Ostborn's Treib	"	"	"	albă	184,7	102,1	S	S	F.p.	F.s.	M	P	F.s.
213	Oficier dugulyaste	"	"	"	neagră	149,6	71,4	F.p.	F.p.	P	F.s.	M	P	F.s.
214	Oloaă neagră	volubilă	roz	"	alb pătată	157,5	78,1	P	P	M	F.s.	M	P	F.s.
215	Oloaă neagră	oloaă	alb-viol.	"	alb pătată			S	S	M	F.s.	M	P	F.s.
216	Oloaă peștriță	volubilă	alb-viol.	"	peștriță			M	M	S	F.s.	M	P	F.s.
217	Oloaă peștriță	oloaă	alb	"				S	S	M	F.s.	M	P	F.s.
218	Ousoară de Petroșani	volubilă	alb	"				S	S	M	F.s.	M	P	F.s.
219	Ousoară de Moldova	oloaă	"	"				S	S	M	F.s.	M	P	F.s.
220	Ousoară albe	volubilă	"	"				S	S	M	F.s.	M	P	F.s.
221	Ousoară de Bărăgan	"	albă	"	albă	237,5	146,3	S	S	M	F.s.	M	P	F.s.

Tabloul 2 (continuare)

Nr. crt.	Denumirea solului sau populației	Durata vegetației (zile)	Forma plantei	Culoarea			Productivă relativă de		Gradul de atac			
				florilor	păstălier	boabelor	păstăi	boabe	Viroză	Bacterioză	Antracnoză	Rugină
220	Orion	—	"	"					F.s.	M	M	M
221	Odăi — București	—	"	"					P	P	P	S
222	Păstaie lată	98	"	"	verde	albă	87,3	158,7	P	F.s.	P	P
223	Porotos tape (Urug).	96	oloagă	alb-violet	"	neagră	249,5	163,1	S	F.s.	F.s.	F.s.
224	Porotos II (Uruguai)	89	semivol.	roz-violet	"	"	196,1	103,5	P	F.s.	F.p.	F.s.
225	" IV (Uruguai)	77	oloagă	albă	"	albă	76,3	62,7	S	F.s.	P	M
226	Prebanac	92	volubilă	"	"	galbenă	100,0		M	P	P	S
227	Ploate de aur	76	oloagă	alb-violet	galben	verzui	193,4	77,1	M	P	F.p.	S
228	" " (Ungaria)	82	"	"	verde	albă	135,8	162,9	M	S	M	S
229	Phänomen	99	volubilă	albă	"				S			F.p.
230	Petriceanca bob mare	92	"									
231	Petriceanca bob mic	91	oloagă	albă	verde	galbenă	247,7	180,4	M	M	M	F.s.
232	Piața Genevei	92	"	roz	"	neagră	135,8	89,5	M	P	P	F.s.
233	Prepeliță	91	volubilă	albă	"	pestriță	79,6	72,1	F.p.	M	P	F.s.
234	Phaseolus lunatus	98	"	alb-violet	galben	"	34,7		P	M	M	M
235	Productivă albă	91	"	albă	verde	albă	166,2	219,8	F.p.	S	F.p.	S
236	Polnifadze Jilmo	89	oloagă	albă	verde	albă	207,5	122,4	P	P	P	S
237	Plevna III	—	semivol.	"					P	M	M	S
238	Piața Parisului	96	oloagă	albă	pestriță	neagră	99,7	92,8	M	P	M	F.s.
239	Pucioasă	—	"		verde	albă			P	M	M	F.s.
240	Rachovsky-Rousse (Bulgaria)	88	volubilă	"	"	"	169,5	110,1	S	F.p.	P	F.p.
241	Rădăuți I	99	"	"	"	brună	106,9	63,6	M	S	P	P
242	Rădăuți II	103	"	"	"	pestriță	62,2	63,6	P	P	P	F.s.
243	Ranger	88	oloagă	albă	"	albă	184,5	135,1	S	P	M	M
244	Roma	94	volubilă	"	"	neagră	134,9	120,1	S	F.s.	P	F.s.
245	Rousse Bulgaria	94	"	albă	"	albă	225,6	199,8	S	M	P	S
246	Roxo Brazilia	—	"	alb-violet	galbenă				F.s.	M	P	M
247	Robust (U.R.S.S.)	—	semivol.	albă	"				F.p.	S	P	F.p.
248	Rîmnul Sărat	133	volubilă	albă	"				M	S	P	F.p.
249	" " 164	—	"						F.p.			F.s.
250	Râbița-Hunedoara	93	"	albă	verde	crem	137,9	85,5	F.p.	F.p.		

251	Rodna veche	—	"	albă	verde	albă	231,4	272,2	M	P	M	P
252	Săbioară	95	"	"	"	brună	106,4	77,9	M	S	M	P
253	Saxonia	83	oloagă	albă-violet	"	verzui	198,4	102,1	P	F.p.	M	F.s.
254	Saxa I	89	"	"	"				P	F.p.	S	P.s.
255	Saxa II	88	oloagă	albă	verde	muștar galbenă	156,4	176,1	F.p.	F.p.	M	S
256	Saxa (Ungaria)	87	"	"	"	albă	149,3	105,5	S	P	S	F.s.
257	Saxa (Bulgaria)	93	volubilă	"	"	albă	193,8	238,0	M	S	S	M
258	Satu-Mare	86	"	albă	violet	cafea			S	P.s.	P	S
259	Sărnaș — Cluj I											
260	Sărnaș — Cluj II											
261	Sinandrei	84	oloagă	alb-violet	verde	galben	381,4	121,9	P	F.p.	M	F.s.
262	Sans Rival		"	albă	galbenă	albă	145,4	100,5	M	P	P	P.s.
263	Schwert Weiss	85	semivol.	"	verde				M	P	M	F.s.
264	Schlacht Schwert		oloagă	"	verde				M	P	M	F.s.
265	Stammslab. Witte Reuz		"	"					P	M	M	S
266	Stammslab. Breede	86	"	albă	verde	albă	64,9	64,1	S	F.p.	M	F.s.
267	Stammslab. Eig. Dubelle	88	"	alb-violet	"	verzui	149,7	108,8	M	M	S	F.s.
268	Stammslab. paxa	89	"	"	"	galbenă	173,2	147,2	F.p.	P	M	F.s.
269	Stammslab. blaues	95	volubilă	albă	"	albă	275,4	35,8	P	F.s.	P	S
270	Stammslab. Wagenars	78	oloagă	alb-violet	"	muștar	180,8	135,8	S	P	P	F.s.
271	Stammslab. Perfect z.d.	96	volubil	alb-violet	galben	pestrîț	165,4	117,1	F.p.	S	P	F.s.
272	Szegedi sârga korai	—	oloagă						S	F.p.	F.p.	
273	Spanjur 590	85	oloagă	alb-violet	verde	muștar	181,4	142,1	S	M	S	S
274	Spanjur 589	86	"	"	"	"	243,9	80,4	M	P	P	F.s.
275	Spanjur 314	88	"	albă	"	"	297,3	103,5	S	F.p.	M	F.p.
276	Spanjur 597	89	volubilă	alb-violet	verde	galbenă	114,0	64,5	S	M	S	F.p.
277	Spanjur 609	83	oloagă	"	verde	muștar	254,9	107,2	F.p.	S	M	S
278	Spanjur 602	84	"	"	"	cafenie	212,6	148,2	M	P	M	F.s.
279	Spanjur 606	88	"	"	"	muștar	319,4	54,2	M	S	M	S
280	Spanjur 603	81	"	"	"	galbenă	167,7	143,2	S	P	P	F.s.
281	Spanjur 596	80	volubilă	albă	galbenă	galbenă	219,1	79,6	S	P	P	M
282	Spanjur 600	75	semivol.	albă	verde	muștar	120,2	80,3	F.s.	F.p.	P	F.p.
283	Slovenacki	90	oloagă	roz-deschis	"	brună	111,8	53,4	S	P	M	F.s.
284	Spiliană aspră	96	"	alb-violet	"	pestrîță	153,2	129,5	F.p.	F.p.	S	F.s.
285	Sirocostnicinaia B. 92	—	"									
	U.R.S.S.											
286	Stepnaia 5 (U.R.S.S.)	—	"	albă	verde	albă			F.s.	M	S	F.s.
287	Slătinoasă urcătoare	86	volubilă	"	violet	brună	168,0	99,8	S	M	M	M
288	Slătina Ardealului	92	"	roz	galben	violet	105,7	142,9	S	S	M	S
289	Sofia 187	91	"	albă	verde	albă	89,5	207,4	S	S	P	P
290	Sofia 398	88	oloagă	"	"	"	173,9	121,7	P	M	M	S
291	Strehaia	86	volubilă	"	"	"	133,4	78,9	M	S	S	M

Tabloul 2 (continuare)

Nr. crt.	Denumirea solului sau populației	Durația Vegetației (zile)	Forma plantei	Culoarea				Productia relativă de		Gradul de atac			
				floriilor	păstărilor	boabelor		păstai	boabe	Viroză	Bacterioză	Antracnoză	Rugină
292	Studina F.f.o.	85	oloagă volubilă	alb-violet	"	brună		194,3	46,2	P	M	S	F.p.
293	Studina F.f.o.z.	87	"	albă	"	"		154,4	50,5	P	M	M	M
294	Studina F.v.B.	92	"	"	"	albă		144,6	123,4	F.s.	M	P	F.p.
295	Studina F.b.l.c.	89	"	"	"	"		337,4	143,3	P	S	M	S
296	Studina S.N.	—	oloagă volubilă	albă	verde galbenă	albă		115,7	99,4	S	F.p.	M	S
297	Studina B.C.N.	88	"	"	"	"				F.s.	P	P	F.s.
298	Studina P.C.B. (sau T.C.B.)	—	oloagă volubilă	albă	verde	albă							
299	Singelui de Mureș	76	oloagă volubilă	albă	verde	albă		213,3	288,5	S	P	M	F.p.
300	Șipot - Timișoara	99	"	albă	"	cafenie		347,1		M	S	M	M
301	Sighișoara	—	oloagă	albă	"	"				S	M	M	S
302	Sincrai-Alba I.	87	semivol. volubilă	albă	verde	albă		330,6	86,1	S	P	F.p.	F.s.
303	Sincrai-Alba II.	—	semivol. volubilă	albă	"	"				S	F.p.	M	F.p.
304	Sincrai-Alba III	—	oloagă volubilă	"	verde	albă		101,6	148,1	F.p.	M	P	F.s.
305	St. Fiacre 3531	92	oloagă volubilă	"	"	"				P	F.p.	M	P
306	Suisse blanc	—	oloagă volubilă	alb-violet	verde	neagră		217,5	125,1	F.s.	F.s.	S	F.s.
307	Türkische Prunk (Phascol. multpl.)	105	oloagă volubilă	albă	"	galbenă		122,0	51,4	F.p.	P	P	F.s.
308	Triumph ohne Fäden	91	oloagă volubilă	albă	"	pestriță		152,6		S	M	M	S
309	Tendergreen	93	"	alb-violet	"	"				M	S	S	S
310	Trocken Bohnen II	—	semivol.	albă	verde	pestriță		139,7	92,0	F.p.	M	S	F.s.
311	Triumph Muschlii	94	oloagă	albă	verde	pestriță		193,5	97,2	S	M	M	M
312	B. 47 (U.R.S.S.)	88	"	"	"	"		153,8	94,6	M	F.p.	M	F.s.
313	Transvalche m. d. bob mare	87	"	"	"	"		64,5	45,9	F.p.	M	P	F.s.
314	Transvalche m.d.	89	"	"	"	"		164,5	100,8	P	M	M	F.s.
315	Transvalche z.d.	—	oloagă volubilă	alb-violet	galbenă	muștar				P	M	M	F.s.
316	Transvalche m.d. bob mic	98	oloagă volubilă	alb-violet	verde	verde				P	M	M	F.s.
317	Timpușe de Timișoara	—	oloagă volubilă	alb-violet	verde	verde				P	M	M	F.s.
318	Titu	—	oloagă volubilă	alb-violet	verde	verde				P	M	M	F.s.
319	Țucără oloagă	—	oloagă volubilă	alb-violet	verde	verde				P	M	M	F.s.
320	Țucără grasă	—	oloagă volubilă	alb-violet	verde	verde				P	M	M	F.s.

321	Teius — Alba	100	„	albă	„	albă	248,6	184,7	M	S	M	P	F.s.
322	Urcătoarea albă	87	„	„	„	„	112,4	110,9	P	S	M	P	S
323	Unrivalled Wax	—	volubilă	„	„	„	216,2	53,1	M	M	M	F.p.	M
324	Untoasă-de Minăstur	90	„	„	„	„	188,1	43,1	S	P	F	F	M
325	Valea Dorului	91	„	„	„	„	246,5	158,1	P	P	F.s.	F.p.	F.s.
326	Varietade Brazilia	99	„	roz-violet	galbenă	„	169,8	130,5	M	M	F.p.	F.s.	F.s.
327	Velensche Wagenars	84	oloagă	albă	verde	brună	153,6	120,4	S	S	P	F.s.	S
328	Vilmorin	91	„	„	galbenă	albă	244,8	172,7	M	M	P	P	S
329	Vilmorin	91	„	„	albă	„	140,1	120,9	S	S	P	P	S
330	Volgers Zucker Perl	102	volubilă	albă	verde	„	65,2	90,3	M	M	P	P	S
331	Vinogradov Pavlikeni	95	„	„	„	muștar	247,6	168,4	M	M	F.p.	F.p.	F.s.
332	Vroege Dubelle	84	oloagă	„	„	albă	181,5	153,6	M	S	P	P	M
333	Virujar	91	„	„	„	„	90,9	84,6	M	S	S	S	M
334	Volgers z.d.	91	„	„	„	„	84,6	111,5	M	M	P	P	F.s.
335	Vinga Timișoara	89	„	„	galbenă	„	201,9	240,0	M	F.p.	M	M	F.s.
336	Wachs Butter Königin	88	„	alb-violet	verde	muștar	172,1	83,4	M	F.s.	S	P	S
337	Wachs Butter	88	„	„	„	albă	108,4	79,8	M	S	M	F.p.	F.s.
338	Wachs Allersterse Weisse	93	„	„	galbenă	„	100,0	51,1	M	P	M	F.p.	F.s.
339	Wachs Flageolet 3462	94	„	„	galbenă	„	116,4	161,7	M	S	M	M	F.s.
340	Wachs Flageolet m.d.	92	„	roz-deschis	verde	„	173,8	92,9	M	M	M	F.p.	F.s.
341	Wachs Dattel	92	„	alb-roz	„	„	164,9	92,1	M	M	M	F.p.	S
342	Wachs Goldregen	87	„	albă	verde	alb	289,4	96,1	M	F.s.	M	F.p.	F.s.
343	Wachs Schlachtschwert	89	oloagă	„	galbenă	brună	112,8	125,9	M	P	P	P	F.s.
344	Wachs Protector	86	„	albă	„	neagră	144,1	247,6	M	P	P	P	F.s.
345	Wachs Neger	90	„	„	„	„	59,7	107,3	M	M	P	P	S
346	Wachs Nonpareil	82	volubilă	„	verde	neagră	112,2	107,3	M	F.p.	M	F.p.	F.s.
347	Wachs Pariser Markt-hale	87	oloagă	alb-violet	„	muștar	173,4	144,1	M	P	P	P	F.s.
348	Wachs Digoïn	—	„	„	verde	„	45,3	92,2	M	F.p.	M	F.p.	F.s.
349	Wachs Rheinland	90	semivol.	alb	galbenă	„	144,7	92,2	M	F.p.	M	F.p.	F.s.
350	Wachs Ideal	86	oloagă	albă	„	„	156,2	114,5	M	P	M	F.p.	P
351	Wachs Brech	86	„	„	„	„			M	P	M	P	S
352	Wachs Amstrat Koch	79	„	„	„	„			M	P	M	P	S
353	Wachs Königin	89	„	albă	„	„			M	P	M	P	S
354	Wachs Schwarze	92	volubilă	„	verde	„			M	P	M	P	S
355	Wachs Perfektion	92	oloagă	„	„	„			M	P	M	P	S
356	Wachs Flageolet m. violet b.	79	oloagă	alb-violet	„	„			M	P	M	P	S
357	Wagenars z.d.	—	„	„	verde	muștar			M	F.p.	M	F.p.	F.s.
358	Wagenars m.d.	88	„	„	„	„			M	F.p.	M	F.p.	F.s.
359	Weisses Fleischmann	94	volubilă	albă	„	„			M	F.s.	M	F.p.	P
360	Weisses Fleischege	—	oloagă	„	„	albă			P	P	M	P	S

Tabloul 2 (continuare)

Nr. crt.	Denumire soiului sau populației	Durata vegetației (zile)	Forma plantelor	Culoarea				Productia relativă de		Gradul de atac		
				florilor	păstăilor	boabelor	păstăi	boabe	Viroză	Bacterioză	Antracnoză	Rugină
361	Witkykers	87	volubilă	albă	galbenă		206,3	73,9	M	M	P	P
362	Zar	105	"		verde	albă	89,6	88,2	F.s.	F.s.	F.s.	F.s.
363	Zaharica	94	"	albă	"	"	196,0	103,3	S	M	S	M
364	Zepelin	89	"	"	"	"	312,3	87,8	S	M	M	F.s.
365	Zucker Spargel	—	oloagă	"	galbenă				M	F.p.	M	F.s.
366	Zucker Braune	93	volubilă	"	verde	albă	302,2	87,0	P	M	M	P
367	Zucker Perl Volgers	90	oloagă	"	"	"	263,6	85,5	F.p.	F.p.	M	S
368	Zucker Ganz	—	"	"	"				M	S	P	S
369	Zucker Butter Brech o.F.	—							P	M	M	P
370	Zucker Neger	88	volubilă	roz	verde	neagră	155,9	79,2	P	P	M	M
371	Zucker Perl Holsteiner	74	oloagă		verde	albă	94,7	66,3	M	P	P	F.s.
372	Zuckerbrech m.F.	87	volubilă	albă	"	"	193,5	63,6	F.s.	P	P	F.p.
373	Zucker Bunte	88	oloagă		galbenă	pestriță	156,9	58,3	P	F.p.	P	F.s.
374	Zuti 276	88	volubilă	alb-violet	verde	brună	75,9	68,9	M	S	M	P
375	Zuti stari 430	85	oloagă	"	"	"	199,1	72,5	S	M	M	F.s.
376	Zuti popular 310	87	"	"	"	muștar	215,8	118,5	P	P	M	F.s.
377	Zutroba 488	87	"	albă	"	albă	101,6	68,9	S	F.p.	F.p.	F.s.
378	Zynoron	89	volubilă	"	"	"		84,6	S	M	M	F.p.

cu sensibilitatea la antracnoză. Astfel s-ar fi limitat posibilitățile obținerii de soiuri noi cu bobul alb, rezistente la această boală, soiuri foarte apreciate azi mai ales pentru producția de boabe. Datele prezentate în tabloul 2 infirmă însă existența unei astfel de corelații.

Wieringa (32) afirmă, de exemplu, că soiurile de fasole cu flori violetă sînt mai sensibile la bacterioza produsă de *Xanthomonas phaseoli* decît cele cu flori albe. Din tabloul 2 se poate constata, în concordanță cu părerea lui Stapp (30), că rezistența fasolei la acest agent patogen nu este corelată cu culoarea florilor.

Pe baza observațiilor noastre (tabloul 2) putem trage concluzia că rezistența fasolei la viroză, bacterioză, antracnoză și rugină, în general, nu este corelată cu culoarea florilor, a păstăilor și a boabelor și cu forma de creștere a plantei. Din datele observațiilor făcute de noi se mai constată că nu există o corelație nici între rezistența la boli și prezența ațelor la păstăi sau durata de vegetație a plantelor.

BIBLIOGRAFIE

1. Alexandri A. V., *Revista Horticolă*, 11, 1933.
2. Atanasoff D. et Kovacevski J. E. *Bull. Soc. de Bulgarie*, nr. 3, 1929.
3. Böning K., *Forschungen a.d. Gebiet d. Pflanzenkrankh. u. Immunität im Pflanzenreich*, H. 2, 1926.
4. Budde A., *Forschungen a.d. Gebiet d. Pflanzenkrankh. usw.* H. 5, 1928.
5. Doornkaat Koolman., *Forschungen a.d. Gebiet d. Pflanzenkrankh.* H. 4, 1927.
6. Enken V. B., *Trudi po prikladnoi botanike genetike i selektii*, 28, vol. 2, 90, 1949.
7. Félecan V. și Pop E., *Probleme agricole*, nr. 8, 1958.
8. Félecan V., *Probleme agricole*, nr. 3, 1956.
9. Fromme F. D. and Wingard S. A., *Journ. Agr. Res.*, vol. 21, nr. 6, 1926.
10. Galacian R. M., *Dokladi Vashnil*, 14, 1939.
11. Gorlenco M. V., *Bakterialnie bolezni rastenii*. Moskva, 1953.
12. Hähne H., *Angev. Bot.*, H. 1—2, Bd. 24, 1942.
13. Harter L. L., Andrus C. F. and Zaumeyer W. J., *Journ. Agr. Res.*, vol. 50, nr. 9, 1935.
14. Klement Z., *Növénytermelés*, Tom. 7, nr. 4, 1958.
15. Ionescu D. și colab., *Analele Inst. Cerc. Agr.*, nr. 4, 1951.
16. Israilevski V. P., *Bakterialnie bolezni rastenii*. Moskva, 1952.
17. Naumova N. A., *Bolezni selkhoziaistvennih rastenii*. Moskva—Leningrad, 1952.
18. Nicolaisen N., *Nachrichten über Schädlingsbekämpfung*. Jahrg. 2, nr. 2, 1927.
19. Parker M. C., *Journ. Agric. Res.* vol. 52, nr. 12, 1936.
24. Peuser H., *Phytopath. Zeitschr.*, Bd. IV, 1932.
21. Pierce W. H., *Phytopathology*, 24, 1934.
22. Pop E., *Studii și cercetări de agronomie*, Cluj, nr. 1—2, 1958.
23. Quanz L., *Flugblatt*, nr. 76, 1955, Biolog. Bundesanstalt f.L.u. Forstwirtschaft.
24. Rădulescu E. și Racoviță A., *Agricultura nouă*, nr. 9, 1936.
25. Rands R. D. and Brotherton W., *Journ. Agric. Res.* vol. 31, nr. 2, 1925.
26. Reddick D., and Stewart V. B., *Phytopathology*, 8, nr. 10, 1918.
27. Roemer Th., Fuchs W., and Isenbeck, *Die Züchtung resistenter Rassen der Kulturpflanzen*. Berlin, 1938.
28. Săvulescu Tr., și colab., *Starea fitosanitară în R.P.R. (1930—1957)*.
29. Schreiber Fr., *Phytopathologische Zeitschr.* H. 4, Bd. IV, 1932.
30. Stapp C., *Bakterielle Krankheiten. Handbuch d. Pflanzenkrankh.* Bd. II, 1956.
31. Urbányi L., *Budapest Kertészeti Lapok*, 33, 1929.
32. Wieringa K. T., *Tijdschr. Plantenziekten*, 36, 1930.
33. Zaumeyer W. J., and Wade B. L., *Journ. Agr. Res.*, 51, 1935.

ПОВЕДЕНИЕ ОДНОГО СОРТИМЕНТА ФАСОЛИ ПРОТИВ ПОРАЖЕНИЯ ГЛАВНЫМИ БОЛЕЗНЯМИ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Е. Рэдулеску, В. Фелекан, Г. Рыляну, Е. Персека, Э. Поп

В этой работе излагаются суммарные данные, полученные на протяжении 11 лет (1949—1959) на экспериментальном поле, касающиеся наблюдений над поведением к главным болезням одного сортимента фасоли, состоящего из 378 сортов и популяций.

В указанном периоде времени в изучаемом сортименте самые частые и сильные поражения вызывали, вирус *Phaseolus virus* бактериоз *Xanthomonas phaseoli* антракноз *colletotrichum lindemuthianum* и ржавчина *Uromyces appendiculatus*. В этом периоде спорадические и слабые поражения вызывают и грибки *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de By, *Isariopsis griseola* Sac., *Fusarium*, *Colletotricum atramentarium* (B. et. Br.) Taub.

Эти 378 сортов и популяции вели себя по разному по отношению к поражению четырьмя главными патогенными агентами. Некоторые сорта имели большую выносливость против всех четырех болезней и были повреждены слабо или умерено от четвертого заболевания. Достаточно большое количество сортов и популяций были устойчивы против двух болезней и оказались слабо пораженными от остальных двух болезней. Большинство сортов были устойчивыми только против одной из болезней, а остальными были поражены в различной степени.

Для некоторых сортов фасоли наши данные совпадают с данными других авторов. Другие сорта оказались в условиях Клужа или чувствительными против некоторых болезней, или более устойчивыми.

Некоторые из сортов и популяций показали большую приспособляемость и дали большой урожай сухих семян. Некоторые из них имеют перспективу для ведения их в культуру или для употребления в качестве исходного материала при выведении новых сортов.

Результаты, показывают, что устойчивость против этих четырех болезней не находится в зависимости с некоторыми сортовыми признаками, как например: цвет цветов, окраска стручков и бобов, наличие ниток у стручков и габитус растений.

THE BEHAVIOUR OF SEVERAL BEAN VARIETIES AGAINST THE ATTACK OF THE MOST FREQUENT DISEASES

by E. Rădulescu, V. Felecan, G. Rîpeanu,
E. Persecă and E. Pop

(SUMMARY)

This paper presents the results of our research works carried on, in field experiments for 11 years (1949—1959) concerning the disease resistance of 378 bean varieties and populations.

During this period the strongest and most frequent attack were produced by *Phaseolus virus 1*, *Xanthomonas phaseoli*, *Colletotrichum lindemuthianum* and *Uromyces appendiculatus*. Sporadic attacks of weaker intensity were also produced during this period by the fungi: *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de By, *Isariopsis griseola* Sacc., *Fusarium* s.p. and *Colletotrichum atramentarium*. (B. et Br.) Taub.

The 378 bean varieties and populations showed different disease resistance for the attack of the first four pathogen agents. Some varieties showed a strong resistance for all four attacks, other sorts showed resistance only for three diseases, being slightly or moderately attacked by the fourth.

A considerable number of bean varieties and populations showed resistance to two diseases, being slightly attacked by the other two; but most of them showed resistance to one disease only, being susceptible for attacks in different degrees, by the others.

The results we obtained on some bean varieties are in accordance with those obtained by other authors.

Under the Cluj conditions some varieties showed either an increased sensibility or a more definite disease resistance.

Some of the bean varieties and populations presented a higher degree of adaptability and yielded high crops of dry beans. Some of these varieties are suitable for being used in cultures or as an initial material for the creation of new varieties.

The result of our experiments led to the conclusion that no relationship is to be found between the disease resistance and the varietal characters (such as colour of flowers, pods and beans, stringy character of the pods and the growing type of the plants.).

BCU Cluj / Central University Library Cluj

EFICACITATEA UNOR MĂSURI AGROTEHNICE ÎN COMBATAREA TĂCIUNELUI ZBURĂTOR AL ORZULUI (*USTILAGO NUDA*) DIN LOTURILE PENTRU SĂMINȚĂ

de I. BOBEȘ

Lucrările agrotehnice, aplicate în condiții optime, contribuie în mare măsură la combaterea bolilor plantelor. În cazul tăciunelui zburător al orzului aplicarea unui complex de măsuri agrotehnice raționale contribuie la diminuarea pagubelor provocate producției de orz. S-a dovedit acest lucru în U.R.S.S., unde aplicându-se o agrotehnică superioară, s-a reușit să se reducă considerabil atacul de tăciune zburător (K a l a ș n i k o v 6). La noi în țară s-a confirmat de asemenea acest fapt în regiunea Constanța unde, în urma colectivizării, aplicându-se un complex de măsuri agrotehnice superioare, s-a contribuit în mare măsură la scăderea treptată a atacului de tăciune zburător.

În experiențele întreprinse de noi în perioada 1956—1959 am urmărit eficacitatea unor măsuri agrotehnice în combaterea tăciunelui zburător al orzului.

Influența recoltării orzului în diferite faze de coacere asupra atacului de tăciune zburător

Recoltarea în două etape, determinate de faza de coacere, este o măsură agrotehnică introdusă de curând în practica recoltării cerealelor urmărindu-se astfel evitarea pagubelor provocate prin scuturare (Bălțeanu, 1; Cernonog, 2; Hankovski, 5; Muradhanian, 7 și alții). Din literatură rezultă, că recoltarea grâului în diferite faze de coacere influențează și gradul atacului de tăciune zburător (Rădulescu, 9), precum și calitatea semințelor (Simionescu, 14). Prin analogie cu experiențele menționate la grâu, am încercat, în anii 1957—1959, influența recoltării orzului în diferite faze de coacere asupra atacului de tăciune zburător. Rezultatele obținute sînt sintetizate în tabloul 1.

Din analiza datelor prezentate în tabloul 1 rezultă că în fiecare an s-au înregistrat diferențe privind atacul de tăciune zburător, în funcție de faza de coacere la recoltare. În general, se constată că la variantele recoltate în pîrgă s-a înregistrat un procent mai scăzut de atac decît la cele recoltate la coacere deplină și la răscoacere. În cazul soiului Cenad 396 procentul mediu de atac a fost mai scăzut la varianta recoltată în pîrgă cu 2 %, iar în cazul soiului Cluj — 123, la aceeași variantă, procentul mediu de atac a fost mai scăzut cu 2,8 %, în comparație cu atacul la celelalte variante.

Influența epocii de semănat asupra atacului de *Ustilago nuda*

Epoca de semănat, după cum arată G o r l e n k o (4), influențează comportarea plantelor față de atacul diferitelor boli. Atacul de tăciune

Influența recoltării orzului în diferite faze de coacere asupra atacului de *Ustilago nuda*

Nr. crt.	Anii	Cenad 396			Cluj 123		
		Stadiul de coacere la recoltare					
		pîrgă	coacere deplină	răscoa- cere	pîrgă	coacere deplină	răscoa- cere
		% de spice atacate			% de spice atacate		
1	1957	24,4	27,9	27,8	14,4	19,0	18,9
2	1958	20,0	24,0	24,2	16,2	18,1	17,6
3	1959	9,2	12,2	11,2	10,2	12,3	11,7

zburător la orz variază mult în funcție de epoca de semănat. După P o p și colab. (8), în Transilvania, în epocile timpurii de semănat (pînă la 30 septembrie) atacul de tăciune zburător la orz este ridicat (15,6—16,8 %), iar în epocile tîrzii (15 octombrie — 15 noiembrie) atacul scade la 2,1—6,3 %.

În perioada 1957—1959 am experimentat soiul de orz de toamnă Cenad 396 și linia de orz de toamnă Sibiu, urmărind comportarea lor față de tăciunele zburător, în funcție de epoca de semănat. Am folosit sămînță infectată în mod natural. Semănatul l-am făcut la șase epoci diferite, între 15 august și 15 noiembrie, în teren bine pregătît, în parcele de 20 m², în cinci repetiții. În perioada înspicatului am numărat spicele atacate de tăciune zburător, în cadrul fiecărei variante și repetiții am calculat procentul mediu de atac, care este înscris în tabloul 2.

Analizînd rezultatele obținute, se constată că în cei trei ani de experimentare intensitatea atacului a fost mică la semănăturile din primele epoci, dar a crescut la cele din epocile următoare. Intensitatea cea mai mare de atac a fost, în anul 1957, în epoca de la 15. IX. la 1. X. în anul 1958 în epoca de la 1. X. la 15. X. iar în anul 1959 în epoca de la 1. X. la 1. XI. În epocile mai tîrzii gradul de atac a scăzut treptat. Soiul Cenad 396 s-a dovedit mai sensibil decît linia Sibiu la atacul de *Ustilago nuda*.

Comportarea cîtorva soiuri de orz față de atacul ciupercii *Ustilago nuda*

Cercetările făcute de Rădulescu (11), Săvulescu și colab. (13) și alții arată că soiurile de orz se comportă diferit față de atacul ciupercii *Ustilago nuda* și scot în evidență necesitatea studierii acestei probleme la un număr cît mai mare de soiuri, în vederea creerii și ameliorării de soiuri rezistente la tăciunele zburător.

În experiențele noastre am urmărit în culturi comparative 24 soiuri de orz, pe care le-am infectat în mod artificial cu *Ustilago nuda*, le-am recoltat la coacerea deplină și le-am însămînțat în anii următori, în perioada

Influența epocii de semănat asupra atacului de *Ustilago nuda*

Nr. crt.	S o i u l	Data semănatului	1957	1958	1959
			% mediu de atac	% mediu de atac	% mediu de atac
1	Cenad 396	15. VIII	—	0,4	0,8
2	Sibiu	„	—	0,1	0,0
3	Cenad 396	1. IX	1,0	0,9	0,8
4	Sibiu	„	0,7	0,8	0,5
5	Cenad 396	15. IX	2,3	1,0	2,2
6	Sibiu	„	2,2	0,8	1,5
7	Cenad 396	1. X	3,5	2,2	2,8
8	Sibiu	„	1,9	1,1	2,2
9	Cenad 396	15. X	1,8	0,8	2,3
10	Sibiu	„	2,0	0,7	2,4
11	Cenad 396	1. XI	0,8	0,04	1,5
12	Sibiu	„	1,0	0,01	1,3
13	Cenad 396	15. XI	0,3	—	0,8
14	Sibiu	„	0,5	—	0,6

înspicatului făcînd observații asupra atacului de tăciune zburător. Rezultatele obținute sînt prezentate în tabloul 3.

Comparînd felul de comportare al soiurilor față de *Ustilago nuda* în cei trei ani de experiență, se constată că la aceleași soiuri gradul de atac a fost, în general, asemănător. Față de procentul mediu de atac stabilit pentru perioada respectivă, nu sînt diferențe mari la aceleași soi. Remarcăm totuși soiurile Eglfinger, Ianetzki, Mahndorfer și Peragis, care în anul 1958 au avut un procent de atac mult mai mare decît media celor trei ani și soiurile Cenad 344, care în anul 1957 a avut un procent de atac mai ridicat decît media perioadei respective și Vindicat, care în anul 1957 a avut un procent de atac mult mai mic decît media celor trei ani.

Atacul cel mai scăzut, sub 1 %, s-a înregistrat la soiurile Tg. Frumos 240 (0,4 %), Pisarev (0,5 %) și hibridul 51/22 (0,9 %). Atacul cel mai puternic, peste 15 %, s-a înregistrat la soiurile Cenad 344, Cenad 345 și Ianetzki.

Soiul Cenad 396, cel mai răspîndit în cultură, s-a dovedit sensibil la atacul de *Ustilago nuda* (13,4 %).

Variația atacului de *Ustilago nuda* în funcție de vechimea seminței folosite la semănat

Din literatură rezultă că miceliul ciupercii *Ustilago nuda*, care se găsește în interiorul semințelor infectate, își pierde capacitatea de infecțio-

Comportarea citorva soiuri de orz față de atacul ciupercii *Ustilago nuda*

Nr. crt.	S o i u l	1957	1958	1959
		% mediu de spice atacate	% mediu de spice atacate	% mediu dn spice atacate
1	Cenad 396	15,6	12,3	12,3
2	Hatvani	1,8	3,8	3,2
3	Mezőhegyes 31	3,6	10,8	4,8
4	Mezőhegyes 36	1,4	11,0	6,2
5	Preussisches	6,9	13,1	10,7
6	Szekacs	6,4	12,9	5,8
7	Eglfinger	4,9	19,8	13,5
8	Kalkreuther	2,7	16,5	9,2
9	Ianetzki	5,8	25,1	20,1
10	Mahndorfer	7,5	22,6	11,8
11	Sibiu	1,7	13,5	4,3
12	Odesa-Solovei	1,7	5,0	2,5
13	Peragis	1,8	23,2	8,0
14	Vindicat	2,2	19,1	13,8
15	Urania	4,6	17,5	7,6
16	Cluj 123	5,1	5,7	6,3
17	ICAR 143	6,2	4,9	5,8
18	Hibrid 51/22	0,2	0,8	1,7
19	Hanna Karghin	0,8	1,5	1,0
20	Pisarev	0,5	0,3	0,8
21	Tg. Frumos 240	0,0	0,7	0,5
22	Cenad 343	12,4	10,8	10,0
23	Cenad 344	43,2	26,8	19,5
24	Cenad 345	23,4	13,2	18,2

zitate după cîțiva ani (Zimmermann, 16). După Porter (9), miceliul ciupercii *Ustilago nuda* din semințele infectate își păstrează capacitatea de infecție timp îndelungat.

În experiențele executate de noi am obținut rezultatele înscrise în tabloul 4.

Tabloul 4

Variația atacului de *Ustilago nuda* în funcție de vechimea seminței folosite la semănat

Nr. crt.	Soiul	% inițial de atac (anul)	Atacul în % după					Facultatea germinativă	
			1 an	2 ani	3 ani	4 ani	5 ani	la începutul perioadei	la sfîrșitul perioadei
1	Cenad 396	15 (1954)	15	12	3	2,8	2,5	96	88
2	Cenad 396	30 (1956)	30	22	16	—	—	93	90
3	Cenad 396	65 (1956)	64	56	21	—	—	94	90

Din analiza datelor prezentate se observă că semințele de orz infectate cu *Ustilago nuda*, după 3—5 ani de păstrare în condiții obișnuite, însămințate în câmp, dau naștere la plante care prezintă un atac de tăciune zburător cu jumătate pînă la trei pătrimi mai scăzut față de atacul inițial. Se constată însă, că, proporțional cu vechimea semințelor, scade și puterea de germinație a acestora.

Influența cositului plantelor de orz, în diferite stadii, asupra atacului de *Ustilago nuda*

Pornind de la constatarea că plantele de orz cosite în diferite stadii de dezvoltare sînt capabile, în anumite condiții, să înfrățească și să formeze plante care să producă spice și boabe și ținînd seama de faptul că miceliul ciupercii, care crește paralel cu planta în interiorul acesteia, se aglomerează spre vîrfurile de creștere (Fischer, 3; Săvulescu, 12; Viennot-Bourgin, 15), pe baza unor sugestii luate din literatură am încercat efectul cositului plantelor în diferite stadii de dezvoltare asupra atacului de *Ustilago nuda*.

Experiențele le-am executat cu soiul Cluj 123 și Cenad 396, folosind sămînță infectată în mod natural și în mod artificial. Cositul plantelor l-am executat cînd acestea au ajuns în stadiul de burduf sau în stadiul de înspicare. La stabilirea datei de cosire am ținut seama și de precipitații, în sensul că am cosit plantele imediat după o ploaie sau înaintea unei ploi. Am calculat producția de masă verde obținută prin cosire, iar cînd plantele cosite au ajuns din nou în stadiul de înspicare am făcut observații asupra atacului de tăciune zburător. La maturitate le-am recoltat și am calculat producția de boabe.

Rezultatele obținute în această experiență, de orientare sînt interesante. În cazul cosirii plantelor în stadiul de burduf atacul de *Ustilago*

nuda a scăzut la soiul Cluj 123 de la 8,8 % pînă la 0,01 %, iar la soiul Cenad 396 a scăzut de la 30,4 % pînă la 9,1 %. În cazul cosirii plantelor în stadiul de înspicare, la variantele cu infecție naturală (atac scăzut) nu au mai apărut spice tăciunate, iar la variantele cu infecție artificială (atac puternic) gradul de atac a scăzut pînă la 0,8 %, față de 30,4 % cît era la varianta martor.

Producția de boabe la variantele cosite reprezintă 45,2—86,5 % din producția de boabe a variantei martor și sînt neinfectate de *Ustilago nuda*.

Producția de masă verde, obținută prin cosirea plantelor a fost de 13000—15000 kg/ha. Apreciind valoarea nutritivă a acestui furaj, folosit în hrana vacilor cu lapte, se pot obține 4000—4400 litri lapte sau 4400—4800 lei la hectar, care recuperează diferența în producția de boabe.

Aceste rezultate arată că prin cosirea plantelor de orz în diferite stadii de dezvoltare, se poate contribui la combaterea tăciunelui zburător. În experiențe viitoare, mai dezvoltate, vom căuta să studiem complexul de factori care influențează creșterea și dezvoltarea plantelor cosite în diferite stadii.

CONCLUZII

Din experiențele ale căror rezultate le-am prezentat rezultă că prin unele măsuri agrotehnice se poate contribui la înlăturarea sau diminuarea pagubelor provocate de tăciunele zburător culturilor de orz.

Recoltarea orzului în stadiul de coacere în pîrgă favorizează scăderea atacului de tăciune zburător în anul viitor la culturile provenite din însămînțarea acestor semințe. Prin recoltarea în stadiul de coacere în pîrgă se evită și pierderile înregistrate prin scuturare.

Însămînțarea orzului de toamnă în luna octombrie asigură dezvoltarea unor culturi cu un procent scăzut de tăciune zburător.

Comportarea diferită a soiurilor de orz față de atacul ciupercii *Ustilago nuda* arată că atît în lucrările de ameliorare a soiurilor cît și în producție este necesar să se țină seama și de rezistența soiurilor față de tăciunele zburător. Dintre soiurile asupra cărora am făcut observații, cele mai puțin atacate au fost soiurile Tg. Frumos 240 și Pisarev.

S-a constatat apoi că gradul de atac de tăciune zburător scade într-o oarecare măsură cu vechimea seminței folosite la semănat, dar se reduce și puterea de germinație a semințelor, proporțional cu vechimea seminței.

Prin cosirea plantelor de orz în stadii diferite s-au obținut unele rezultate privind combaterea tăciunelui zburător. Întrucît această problemă este complexă, urmează ca în experiențe viitoare să verificăm în ce fel și în ce condiții poate fi aplicată în practică.

BIBLIOGRAFIE

1. Bălteanu G., *Recoltarea cerealelor în două faze*. Știință și tehnică, nr. 6, 47—52, 1957.
2. Cernonog L., *Importanța caracteristicilor de soi pentru recoltarea în etape*. Agricultură, nr. 6, 14—20, 1957.
3. Fischer de Waldheim, *Beiträge zur Biologie und Entwicklungsgeschichte der Ustilaginoon*. Jahrb. Wiss. Bot., VII, 61—144, 1909.
4. Gorlenko M. V., *Bolezni pšenitš*. Selhozgiz, Moskva, 1951.

5. Hankovski A., *Despre importanța economică a recoltării în etape a cerealelor*. Agricultura, nr. 3, 118—137, 1957.
6. Kalaşnikov K. I., *Puti likvidatii poter pşeniŭ i iacimienia ot pîlnoi golovnei*. Trud. V. Inst. Z. Rast., 106—115, 1954.
7. Muradhanian L. K., *Problema recoltării cerealelor în etape*. Agricultura, nr. 6, 37—41, 1956.
8. Pop O. şi colab., *Cultura orzului de toamnă şi orzului de primăvară în regiunea Cluj*. Probl. Agr., nr. 9, 19—31, 1959.
9. Porter R., *Langevity of Ustilago nuda in barley seed*. Phytopath., nr. 11, 637—638, 1955.
10. Rădulescu E., *Modificarea rezistenței la mătură şi tăciune zburător în funcție de recoltarea grâului în diferite faze de maturitate*. Probl. Agr. nr. 8, 70—88, 1956.
11. Rădulescu E., *Observațiuni fitopatologice la cereale în Transilvania*. Anale. Fac. Agron., XX, 23—50, 1945.
12. Săvulescu A. şi Stănescu N., *Contribuții la studiul ciupercii Ustilago tritici în plantele de grâu*. Omagiu lui T. Săvulescu, 669—681, 1959.
13. Săvulescu T. şi colab., *Starea Filosanitară în R.P.R.*
14. Simionescu I. şi colab., *Date experimentale şi analitice privind recoltarea pe faze de maturitate a soiului Cenad 117*. Studii şi Cercet. de Agr., nr. 1—2, 1959.
15. Viennot-Bourgin, *Sur la presence d'Ustilago tritici sur les feuilles de blé*. Rev. Pat. Veg. XXII, 1935.
16. Zimmermann H., *Über die Lebensdauer des Gerstenflugbrandes in inf. Saatgute*. Zeit. Pfl. XXI, 131—133, 1911.

ДЕЙСТВЕННОСТЬ НЕКОТОРЫХ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ В БОРЬБЕ С ГРИБОМ *USTILAGO NUDA* ПОЯВИВШИМСЯ В СЕМЕНОВОДЧЕСКИХ УЧАСТКАХ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

И. Бобеш

Из проведенных опытов следует, что некоторые агротехнические мероприятия могут содействовать уменьшению поражения *Ustilago nuda*.

Уборка сеянного ячменя в период восковой спелости благоприятствует уменьшению поражения в следующем году культуры ячменя, выросшей из этих семян. Посев озимого ячменя в начале сентября обеспечивает развитие посева с низким процентом поражения *Ustilago nuda*.

Подопытные сорта ячменя имели разное поведение к поражению грибом *Ustilago nuda*. Менее пораженными были сорта Тыргу Фрумос 240 и Писарев.

Семена, пораженные *Ustilago nuda* посеянные через 1—5 лет, дали начало растениям с уменьшенным процентом поражения, чем у исходных, но пропорционально с старением семян уменьшается и сила их всхожести.

Результаты, полученные при кошении растений ячменя в различные стадии развития с целью уменьшения поражения грибом *Ustilago nuda* являются весьма обнадеживающими.

THE EFFICIENCY OF SOME AGROTECHNICAL METHODS FOR THE CONTROL OF THE FUNGUS *USTILAGO NUDA* IN THE BARLEY SEED LOTS

by I. Bobes

(SUMMARY)

The results of our experiments show that some agrotechnical methods are efficient for the control of the fungus *Ustilago nuda*.

By harvesting the barley in its waxy stage, the attack of the fungus will be less intensive in the barley cultures of the second year.

By seeding the winter barley at the beginning of September, the obtained culture will be less liable to the attack of *Ustilago nuda*.

The barley varieties subjected to tests showed different behaviours against the attack of this fungus. The least injured varieties were Tg. Frumos 240 and Pisarev.

On plants resulting from seeds infected with *Ustilago nuda* and sown after 1—5 years, the disease was found to have diminished if compared to the ininitial material ; but the older the seeds are, the weaker their germinative capacity becomes.

By cutting the barley in different stages of development with the scope of diminishing the attack of *Ustilago nuda*, satisfactory results were obtained.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

REZULTATE EXPERIMENTALE CU PRIVIRE LA COMBATEREA SFIȘIERII FRUNZELOR DE ORZ (*HELMINTHOSPORIUM GRAMINEUM*) PRIN METODE AGROTEHNICE ȘI CHIMICE

de I. BOBEȘ, E. PERSECĂ și G. RÎPEANU

Sfîșierea frunzelor de orz produsă de ciuperca *Helminthosporium gramineum* este răspîndită în toate țările unde se cultivă orzul, producînd în unii ani pagube importante care pot ajunge pînă la 15 % din recoltă sau chiar mai mult (I s e n b e c k, 4; J a c e v s c h i, 6; J o h n s o n, 7 și alții). După M e h t a (9), în India atacul de *Helminthosporium gramineum* în ultimii ani a fost între 20—40 %. În Franța, după cum arată R o s e l l a (15) în anul 1930 pagubele provocate de această boală au ajuns pînă la 58 %.

La noi în țară sfîșierea frunzelor este frecventă în lanurile de orz. Din datele publicate în Starea Fitosanitară în R.P.R. rezultă că în perioada 1931—1957 sfîșierea frunzelor de orz a apărut mai intens în Cîmpia Dunării, Transilvania și nordul Moldovei (Săvulescu și colab., 16). În Transilvania, după P o p și colab. (13) atacul provocat de această boală variază între 7 și 14 %.

Din literatură reiese că problema combaterii sfîșierii frunzelor de orz a preocupat pe mulți cercetători din diferite țări ale lumii (A t a n a s o f f, 1; F u c h s, 3; I s e n b e c k, 4; J a c e v s c h i, 6; J o h n s o n, 7; M ü l l e r, 10; W i n k e l m a n n, 17 și alții). Pe baza rezultatelor obținute în diferite experiențe s-au preconizat și unele măsuri de combatere agrotehnică și chimică a acestei boli, bazate pe influența epocii de semănat asupra atacului ciupercii, comportarea diferită a soiurilor față de acest agent patogen, efectul tratamentului chimic aplicat semințelor înainte de semănat etc.

Ținînd seama de importanța culturilor de orz pentru economia națională și avînd în vedere faptul că pînă în prezent la noi în țară sfîșierea frunzelor de orz a fost foarte puțin studiată, comunicăm în această lucrare, rezultatele obținute cu privire la studiul unor factori care influențează frecvența și gradul atacului ca: epoca de semănat, desimea de semănat, comportarea unor soiuri față de atacul ciupercii *Helminthosporium gramineum*, precum și eficacitatea unor substanțe chimice în combaterea acestei boli. Experiențele au fost executate în perioada 1956—1959.

Influența epocii de semănat asupra atacului de *Helminthosporium gramineum*

Din cercetările făcute de J a c e v s c h i (6) în U.R.S.S. de J o h n s o n (7) în S.U.A., de C h o u - C h u n g - L i n g (2) în R.P. Chineză, de N i s i k a d o (12) în Japonia, de W i n k e l m a n n (17) în Germania,

rezultă că temperatura optimă de infecție a acestei ciuperci este de 10—12° și că epoca de semănat influențează gradul de atac.

În experiențele executate de noi, în perioada 1957—1959, am urmărit influența epocii de semănat asupra atacului de *Helminthosporium gramineum*, în condițiile de la noi. În aceste experiențe am folosit soiul de orz Cenad 396 și linia Sibiu, infectate în mod natural. Epocile de însămânțare

Tabloul 1

Influența epocii de semănat asupra atacului de *Helminthosporium gramineum*

Soiul	Data semăna- tului	Frecv. plantelor atacate %	% mediu de plante neinspicate sau sterile	Frecv. plantelor atacate %	% mediu de plante neinspicate sau sterile	Frecv. plantelor atacate %	% mediu de plante neinspicate sau sterile
		1957		1958		1959	
Cenad 396	15. VIII	—	—	3,1	0,00	12	0,06
Sibiu	„	—	—	4,0	0,00	—	—
Cenad 396	1. IX	30,0	1,1	11,0	0,04	15,0	0,70
Sibiu	„	12,1	0,4	16,5	0,08	—	—
Cenad 396	15. IX	26,1	0,6	19,5	0,30	28,0	0,80
Sibiu	„	11,7	0,4	14,4	0,70	—	—
Cenad 396	1. X	32,0	1,5	24,0	0,80	31,0	1,20
Sibiu	„	25,5	0,7	30,0	0,80	—	—
Cenad 396	15. X	84,0	5,4	26,5	0,80	45,0	3,30
Sibiu	„	90,2	6,2	29,6	1,50	—	—
Cenad 396	1. XI	81,0	5,2	42,2	3,60	75,0	4,10
Sibiu	„	96,5	7,1	40,5	3,10	—	—
Cenad 396	15. XI	80,0	5,1	75,5	4,50	85,0	4,90
Sibiu	„	76,0	4,7	70,1	4,20	—	—

au fost eşalonate între 15 august şi 15 noiembrie, la intervale de 15 zile una de alta. Suprafaţa parcelor experimentale a fost de 20 m², în cinci repetiţii. Planta premergătoare a fost borceagul de primăvară. Terenul a fost pregătit în condiţii agrotehnice corespunzătoare. Condiţiile de vegetaţie pentru orz, în perioada anilor 1957—1959, au fost în general favorabile.

Observaţiile asupra atacului de *Helminthosporium gramineum* le-am făcut la data înspicatlui, apreciind frecvenţa plantelor atacate care este redată în tabloul 1 în procente şi de asemenea am numărat şi calculat în procente plantele care din cauza atacului nu au înspicat, sau prezentau spice sterile.

Din datele sintetizate în tabloul 1 rezultă că în epocile de înăsămîntare timpurie şi obişnuită (15. VIII. — 15. X.) cînd temperatura solului este mai ridicată, atît frecvenţa atacului cît şi procentul plantelor neînspicate sau cu spice sterile sînt mai reduse. În epocile mai tîrzii, după 15. X., cînd temperatura solului scade în jurul a 10—12° atît frecvenţa plantelor atacate cît şi procentul plantelor sterile sînt mai ridicate.

Soiul Cenad 396, în primele epoci (septembrie) şi în ultimele (noiembrie) se observă că este mai atacat decît linia Sibiu, iar în epocile mijlocii (octombrie) linia Sibiu este mai puternic atacată decît soiul Cenad 396.

Creşterea atacului cu epoca de semănat se explică prin influenţa temperaturii scăzute a solului, favorabilă parazitului şi nefavorabilă plantelor. Rezultatele obţinute de noi sînt în concordanţă cu cele obţinute de diferiţi cercetători.

Influenţa desimii de semănat asupra atacului de *Helminthosporium gramineum*

În literatură nu sînt publicate date referitoare la influenţa densităţii plantelor de orz asupra atacului de *Helminthosporium gramineum*.

Noi, considerînd important să cunoaştem raportul care există între densitatea plantelor şi gradul de atac al acestei boli, am întreprins o experienţă în acest scop.

Rezultatele obţinute arată că semănăturile rare, cu 300—350 boabe la m² sînt mai puţin atacate decît cele cu o densitate mai mare (400—600 boabe la m²). Deosebiriile între diferitele variante sînt, în general, mici. Aceste experienţe le vom continua pentru a stabili concluzii definitive cu privire la această problemă.

Comportarea cîtorva soiuri de orz faţă de atacul ciupercii *Helminthosporium gramineum*

Diferiţi cercetători (Fuchs, 3; Isenbeck, 4; Jacevschi, 6; Nicolas, 11; Roemer, 14 şi alţii) s-au ocupat cu studiul comportării diferitelor soiuri de orz faţă de atacul ciupercii *Helminthosporium gramineum*. Din observaţiile lor rezultă că diferitele soiuri se comportă diferit faţă de acest agent patogen.

La noi în ţară, după datele din Starea Fitosanitară (Săvulescu şi colab., 16) se constată că soiurile: Cenad 343, Cenad 344, Cenad 345 şi Cenad 396, sînt mai puternic atacate decît soiurile Cenad 395 şi Odesa-Solovei. Dintre soiurile de primăvară, soiul Cluj—123 şi Isaria sînt cele mai sensibile la atacul acestei ciuperci.

Avînd în vedere importanța cunoașterii comportării soiurilor de orz față de *Helminthosporium gramineum*, am urmărit comparativ, în perioada 1956—1959, un număr variat de soiuri, față de acest agent fitopatogen. Am făcut observații asupra unui număr de 23 soiuri de orz de toamnă, infectate în mod natural și însămințate în parcele de 20 m² în cinci repetiții, la epoca optimă, în condiții agrotehnice corespunzătoare. Notarea atacului am făcut-o în aceleași condiții ca și în cazul aprecierii influenței epocii de semănat asupra atacului de *Helminthosporium gramineum*. În tabloul 2 prezentăm rezultatele obținute.

Tabloul 2

Comportarea citorva soiuri de orz față de atacul ciuperei *Helminthosporium gramineum*

Soiul	Frecv. plante atacate %	% mediu plante neîns-picate sau sterile	Frecv. plante atacate %	% mediu plante neîns-picate sau sterile	Frecv. plante atacate %	% mediu plante neîns-picate sau sterile	Frecv. plante atacate %	% mediu plante neîns-picate sau sterile
	1956		1957		1958		1959	
Cenad 396	20,5	2,1	23,1	2,4	22,7	2,5	20,5	2,3
Hatvani	5,4	1,2	7,4	1,5	4,2	1,1	5,4	1,9
Szekacs	19,0	2,0	64,1	3,5	29,4	1,9	19,1	2,6
Odesa-Solovei	—	—	25,0	0,9	50,0	1,6	30,0	0,7
Peragis	—	—	37,4	1,2	33,0	1,0	35,0	1,0
Mezőhegyes—31	25,0	2,8	68,7	3,6	53,0	2,3	—	—
Mezőhegyes—56	3,1	0,3	9,3	0,4	11,1	1,6	—	—
Preussisches	25,6	3,4	37,7	4,8	26,0	1,2	—	—
Eglinger	27,9	3,7	77,8	3,9	22,2	0,8	—	—
Kalkreuther	10,2	1,6	9,9	1,4	12,3	1,7	—	—
Janetzki	29,3	3,8	60,1	3,6	48,3	2,5	—	—
Mahndorfer	9,3	1,4	10,5	1,2	16,4	1,9	—	—
Vindicat	—	—	6,6	0,1	5,7	0,4	—	—
Cenad—345	—	—	—	—	11,9	1,0	40,1	1,6
Urania	—	—	7,3	0,2	—	—	—	—
Sibiu	—	—	9,8	0,8	—	—	—	—
Ceaigini—2496	—	—	—	—	—	—	30,0	1,1
Pallidum—629/9	—	—	—	—	—	—	55,0	1,5
Hibernaculum 229	—	—	—	—	—	—	25,2	0,8
Krasnodarskii	—	—	—	—	—	—	60,0	1,8
Beta—40	—	—	—	—	—	—	80,5	2,6
Mezőhegyes—68	—	—	—	—	—	—	75,0	2,3
Bărăgan—12	—	—	—	—	—	—	28,0	0,8

Analiza rezultatelor din tabloul 2 ne permite să cunoaștem comportarea diferitelor soiuri față de *Helminthosporium gramineum*. Rezultă că nici unul din soiurile experimentate nu este imun față de această boală. Soiurile cele mai puțin atacate sînt: Urania, Vindicat, Mezőhegyes—56, Sibiu, Hibernaculum—229, Bărăgan—12, Hatvani și Mahndorfer. Sub aspectul producției aceste soiuri fac parte din categoria soiurilor mijlociu productive. Soiul Cenad 396, care este raionat, a fost mai puternic atacat în comparație cu soiurile amintite. Soiurile cele mai puternic atacate au fost: Beta—40, Mezőhegyes—68, Ianetzki și Preussisches.

Eficacitatea unor preparate chimice în combaterea ciupercii *Helminthosporium gramineum*

Numeroși cercetători arată în lucrările lor că tratarea semințelor de orz înainte de semănat cu diferite substanțe chimice, contribuie la reducerea atacului de *Helminthosporium gramineum*. Astfel, tratarea semințelor de orz cu soluție de sulfat de cupru 0,5—1,0 % este recomandată de Müller (10); tratarea semințelor cu formalină 0,2 % sau cu biclorat mercuric 0,1 % o recomandă Lind (8); tratarea cu substanțe organomercurice, pe cale umedă sau pe cale uscată, este recomandată de Chou-Chung-Ling (2), de Jamalainen (5) și alții. De asemenea, este recomandat de către Atanasoff (1), Jacevski (6) și Johnson (7) tratamentul termic sau termochimic al semințelor de orz.

La noi în țară nu s-au făcut experiențe de combatere prin tratamente chimice a acestei boli. Situația aceasta ne-a determinat să experimentăm câteva substanțe chimice în combaterea ciupercii *Helminthosporium gramineum*. În experiențe am folosit sămînță infectată în mod natural. Substanțele chimice încercate aparțineau următoarelor grupe: organomercurice, organocuprice și complexe. Tratarea semințelor am făcut-o pe cale uscată, cu 200 g substanță la 100 kg sămînță. Cu preparatul merfazin am tratat sămînța pe cale umedă, în concentrație de 0,1 %. Semințele tratate au fost însămînțate în cimp, în condiții normale, în parcele experimentale. La răsărirea plantelor s-au făcut observații asupra gradului de răsărire, iar în perioada înspicatului s-au făcut observații asupra atacului de *Helminthosporium gramineum* în aceleași condiții ca și în cazurile menționate anterior.

Rezultatele obținute sînt prezentate în tabloul 3.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Tabloul 3

Eficacitatea unor preparate chimice în combaterea ciupercii *Helminthosporium gramineum*

Substanța	Cenad 396			Sibiu		
	Puterea de răsărire a plantelor %	Frecv. plante atacate %	% mediu plante neîspicate sau sterile	Puterea de răsărire a plantelor %	Frecv. plante atacate %	% mediu plante neîspicate sau sterile
Martor	90	82,4	25,0	95	67,5	14,0
Dynamal	95	39,0	7,0	90	26,9	8,5
Ceresan	100	47,0	9,5	95	25,0	7,0
Albertan II	100	60,5	17,0	100	29,5	7,0
Mergamma	90	27,1	5,5	95	11,2	2,5
Harvesan	90	30,0	5,5	90	21,6	5,6
Prossat	100	76,2	20,5	95	47,0	11,5
Mercuran	100	40,1	8,0	100	33,5	7,5
Merfazin	15	42,1	4,5	20	30,0	3,0

Din datele cuprinse în tabloul 3 se poate vedea că în comparație cu martorul, la unele variante puterea de răsărire a plantelor este mai bună, iar în cazul altor variante puterea de răsărire este mai scăzută. În ceea ce privește gradul de atac se constată că toate substanțele încercate au avut un efect asupra ciupercii. Cele mai eficace substanțe în combaterea acestei boli s-au dovedit în experiențele noastre următoarele: mergamma, harvesan

și ceresan, care pot fi folosite în tratarea semințelor împotriva sfîșierii frunzelor de orz. Preparatul merfazin, în experiențele noastre, în concentrația folosită a redus mult procentul de atac, dar a prezentat și o acțiune fitotoxică puternică.

CONCLUZII

Experiențele noastre arată că se poate contribui la combaterea sfîșierii frunzelor de orz atît prin mijloace agrotehnice cît și prin tratamente chimice.

Gradul de atac cel mai scăzut se înregistrează în primele epoci de semănat și crește pe măsură ce se întîrzie data semănatului. Epoca cea mai bună pentru semănatul orzului de toamnă, care este favorabilă dezvoltării plantelor și nefavorabilă ciupercii este între 15 septembrie și 15 octombrie.

Desimea de semănat influențează gradul de atac în sensul că semănăturile prea dese sînt mai puternic atacate de această boală, decît semănăturile normale.

Dintre soiurile asupra cărora s-au făcut observații cu privire la comportarea lor față de atacul ciupercii *Helminthosporium gramineum*, cele mai puțin atacate sînt: Urania, Vindicat, Sibiu și Mezöhegyes—56. Întrucît soiul Cenad—396, care este raionat, s-a dovedit sensibil la atacul acestei ciuperci, este de dorit ca prin lucrări de ameliorare să i se îmbunătățească comportarea față de *Helminthosporium gramineum*, asigurîndu-se astfel cultivarea lui, pe suprafețe tot mai mari și cu rezultate tot mai bune.

Tratamentele chimice aplicate semințelor înainte de semănat cu preparatele: mergamma, harvesan și ceresan, contribuie la reducerea atacului provocat de *Helminthosporium gramineum* în proporție de 50—82%. În regiunile cu atac puternic, tratamentul semințelor înainte de semănat trebuie să devină obligatoriu, asigurîndu-se astfel producții de orz corespunzătoare.

BIBLIOGRAFIE

1. Atanasoff D., *A novel method of ascospore discharge*. Mycologia, V, 125—128, 1919.
2. Chou-Chung-Ling, *Notes of fungous diseases in China*. Sci. Publ. Chinese Sci. Soc., V, 1223—1229, 1919.
3. Fuchs W., *Eine neue Methode zur künstlichen Infektion der Gerste mit Helminthosporium gramineum*. Phytopath. Zeitschr., II, 235—256, 1930.
4. Isenbeck K., *Untersuchungen über Helminthosporium gramineum in Rahmen der Immunitätszüchtung*. Phytopath. Zeitschrift, II, 503—555, 1930.
5. Jamalainen J., *Seed treatments experiments for controlling stripe disease of barley*. Phytopath., XVI, 1926.
6. Jacevski A., *On the causes which determine infertility of the soil and loose of crops*. In Khostaistro Jear VII, 1103—1108, 1912.
7. Johnson T., *Studies on the pathogenicity and physiology of Helminthosporium gramineum*. Phytopath., XV, 797—804, 1925.
8. Lind J. Rawn F. Köplin, *Fors sted Midler Mod Byggets Stribesye*. In Tidsskr. Planteavl, XXV, 56—116, 1918.

9. Mehta P., *Varietal reaction to stripe disease of Barley*. RAM., XXXIII, 1—22, 1954.
10. Müller H., Molz E., *Versuche zur Bekämpfung der durch Pleospora trichosoma Hervorgerufenen Streifenkrankheiten der Gerst.* Deutsch. Landw. Pres., XXXXI, 1914.
11. Nicolas I., *Un parasite dangereux pour certa ins Escombeons*. RAM., IX, 587, 1930.
12. Nisikado J., *Studies on the Helminthosporium disease of gramineae in Japon*. Spec. Rept. Inst. Agr. Res., IV, 1929.
13. Pop O. și colab., *Cultura orzului de toamnă și de primăvară în regiunea Cluj*. Probl. Agr., nr. 9, 19—31, 1959.
14. Röemer T., Fuchs, W., Isenbeck K., *Die Züchtung resistenter Rassen der Kulturpflanzen*. Kühn. Archiv., 45, 227—237, 1938.
15. Rosella A., *Sur une mocheture de l'orge*. RAM., X, 21, 1931.
16. Săvulescu T. și colab., *Starea Fitosanitară în R.P.R.*
17. Winkelmann A., *Infektionsversuche mit Helminthosporium gramineum*. Angew. Bot., XI, 120—126, 1929.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ БОРЬБЫ АГРОТЕХНИЧЕСКИМИ И ХИМИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ С ГРИБОМ *HELMINTHOSPORIUM GRAMINEUM*

И. Бобеш, Е. Персекэ, Г. Рыляну

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Авторы исследовали действия некоторых агротехнических и химических мероприятий в борьбе с грибом *Helminthosporium gramineum*.

Степень поражения этим грибом, увеличивается с запозданием посева. Самый лучший период для посева озимого ячменя, благоприятствующий развитию растений и неблагоприятный для развития гриба, находится между 15 сентября и 15 октября. Среди подопытных сортов ни один не был устойчив против этого заболевания. Наименее пораженными сортами были: *Urania*, *Vindicat*, *Sibiu*, *Mezohegyes-56*.

В областях с сильной пораженностью грибом *Helminthosporium gramineum*, рекомендуется предпосевная обработка семян органо-ртутными веществами, например *mergama*, *harvesan*, *ceresan*, которые в наших опытах дали самые лучшие результаты.

EXPERIMENTAL RESULTS CONCERNING THE CONTROL OF *HELMINTHOSPORIUM GRAMINEUM* FUNGUS THROUGH CHEMICAL AND AGROTECHNICAL METHODS

by I. Bobeș, E. Persecă and G. Rîpeanu

(SUMMARY)

We tested the efficiency of some agrotechnical methods and chemical treatments for the control of *Helminthosporium gramineum* fungus.

A delay in the seeding time increases the attack of *Helminthosporium gramineum*.

The best seeding time for winter barley which is favourable for the plant development and unfavourable for the fungus attack is between 15th of September and 15th of October.

None of the experimented varieties showed immunity to the disease. The „*Urania*”, „*Vindicat*”, „*Sibiu*”; „*Mezőhegyes—56*” varieties were less liable to the attack.

In districts with strong attacks of *Helminthosporium gramineum* we recommend the seed dressing before seeding with organo-mercuric substances such as: *mergana*, *harvesan*, *ceresan*, which have given the best results in our experiments.

DESPRE FOLOSIREA PREPARATELOR ORGANO-MERCURICE ÎN COMBATAREA ANTRACNOZEI FASOLEI *COLLETOTRICHUM LINDEMUTHIANUM* (SACC. ET MAGN.) BRI. ET CAV.

de O. PĂLL

Antracnoza fasolei, provocată de *Colletotrichum lindemuthianum* (Sacc. et Magn.) Bri. et Cav., este o boală răspândită în țara noastră care, în unii ani, așa cum rezultă din Starea Fitosanitară în R.P.R. (Săvulescu, 5), provoacă pagube însemnate. În combaterea acestei boli, pe lângă alegerea păstăilor și semințelor sănătoase și măsurile de igienă culturală, o importanță deosebită are și desinfectarea semințelor înainte de semănat. Deoarece în literatura de specialitate datele cu privire la această operațiune nu sînt concordante, ne-am propus să studiem metodele și substanțele cele mai eficace pentru combaterea acestei boli prin tratarea semințelor.

În lucrarea de față arătăm rezultatele experiențelor cu privire la tratarea semințelor contra antracnozei cu substanțe organomercurice. Experiențele au fost executate timp de doi ani (1958—1959).

MATERIAL ȘI METODA

S-au folosit semințe de fasole din soiul Saxa, infectate în condiții naturale. S-a încercat efectul următoarelor preparate organomercurice: Gramisan pentru tratament umed, Gramisan nou, Germisan, Abavit și Hexa pentru tratament uscat.

Tratarea semințelor pe cale umedă s-a executat cu soluții de Gramisan 0,1 % și 0,2 %. Durata tratării a fost 10 minute și 20 minute. Ca martori s-au folosit semințe atacate, care au fost ținute în aceeași cantitate de apă de robinet timp de 10 minute, respectiv 20 de minute.

Tratarea semințelor pe cale uscată s-a făcut cu o cantitate de 200—400 g substanță fungicidă la 100 kg sămînță. Ca martor s-a folosit sămînță infectată și netratată.

În primul rînd s-a studiat în laborator efectul preparatelor asupra energiei și facultății germinative a semințelor. Determinarea energiei și facultății germinative a variantelor sus arătate s-a făcut conform STAS-ului nr. 1634/55.

Pentru completarea experienței s-au pus la germinat și semințe sănătoase la fel tratate ca și cele infectate, presupunînd că în practică se tratează semințe care cuprind numai într-un procent redus boabe bolnave, restul fiind semințe sănătoase.

Efectul preparatelor asupra procentului de răsărire a plantelor, precum și asupra procentului de atac s-a urmărit în câmp. Din fiecare variantă

s-au semănat 100 de semințe la distanța de 10 cm pe rând și 30 cm între rânduri, în trei repetiții. Izolarea variantelor s-a asigurat prin parcele în care au fost semănat semințe sănătoase.

Semințele tratate pe cale umedă au fost semănate bob cu bob cu mîna, iar cele tratate pe cale uscată au fost așezate cu ajutorul pensetei.

După răsărirea plantelor s-au făcut observații asupra gradului de răsărire, iar cînd au apărut primele două frunze s-a apreciat gradul de atac de antracnoză la fiecare variantă. La recoltare s-au făcut din nou observații asupra gradului de atac.

REZULTATE

În experiențele efectuate în laborator am obținut rezultatele sintetizate în tabloul 1.

Tabloul 1

Efectul tratamentelor asupra energiei și facultății germinative a semințelor infectate și sănătoase

Varianta	Substanța	Concentrația (doza)	Durata tratamentului (minute)	Semințe infectate		Semințe sănătoase	
				Energia germinativă %	Facultatea germinativă %	Energia germinativă %	Facultatea germinativă %
1	Gramisan umed	0,1 %	10	12	57	13	93
2	Gramisan umed	0,1 %	20	16	42	15	83
3	Gramisan umed	0,2 %	10	11	55	12	87
4	Martor umed	—	10	9	46	10	84
5	Martor umed	—	20	9	47	9	77
6	Germisan	200 g/100 kg	—	12	68	4	85
7	Germisan	400 g/100 kg	—	4	76	5	94
8	Gramisan nou	200 g/100 kg	—	5	65	6	91
9	Abavit B	200 g/100 kg	—	9	62	3	88
10	Hexa	200 g/100 kg	—	5	57	3	71
11	Martor uscat	—	—	4	54	7	87

Analizînd datele din tabloul 1 putem constata că *energia germinativă* a semințelor tratate este, în general, mai mare decît a variantei martor reprezentată prin semințe infectate și netratate. Cea mai ridicată energie germinativă se constată la varianta tratată timp de 20 de minute cu Gramisan 0,1 %, aceasta fiind de 16 % față de 4 % a variantei martor infectată și netratată.

Facultatea germinativă a semințelor sănătoase tratate este, în general, mai ridicată decît a martorului (87 %), făcînd excepție numai variantele tratate cu Hexa (71 %) și Gramisan 0,1 % (83 %). O mărire considerabilă a facultății germinative se observă în cazul variantei tratate cu germisan în doză de 400 g la 100 kg sămînță (94 %). Germisanul mărește deci facultatea germinativă atît în cazul semințelor infectate, cît și a celor sănătoase.

În tabloul 2 prezentăm rezultatele obținute în experiențele din câmp, referitoare la efectul tratamentelor asupra gradului de răsărire și asupra procentului de atac de antracnoză.

Tabloul 2

Efectul tratamentelor asupra procentului de răsărire a plantelor și asupra procentului de atac

Varianta	Substanța	Concentrație (doză)	Durata tratării (ml-nute)	Plante răsărite %	Nr. mediu al plantelor răsărite și infectate	Procentul plantelor infectate din cele răsărite	Procentul plantelor infectate din cele recoltate
1	Gramisan umed	0,1 %	10	63,6	10,6	16,6	49,3
2	Gramisan umed	0,1 %	20	61,3	13,6	22,1	47,6
3	Gramisan umed	0,2 %	10	61,0	10,3	16,8	35,3
4	Martor umed	—	10	65,5	14,6	22,2	55,9
5	Martor umed	—	20	62,0	14,3	23,0	54,8
6	Germisan	200 g/100 kg	—	67,3	12,6	18,7	29,5
7	Germisan	400 g/100 kg	—	73,6	10,6	14,4	31,4
8	Gramisan nou	200 g/100 kg	—	70,3	10,0	14,2	42,7
9	Abavit B	200 g/100 kg	—	69,0	12,0	17,1	53,1
10	Hexa	200 g/100 kg	—	71,3	9,6	13,4	50,6
11	Martor uscat	—	—	71,3	13,0	18,2	60,4

Din datele înscrise în tabloul 2, rezultă că, în general, preparatele aplicate nu influențează negativ procentul plantelor răsărite. Totuși o scădere a procentului de răsărire față de martorul netratat se observă la aplicarea Gramisanului pe cale umedă, media plantelor răsărite la martorul netratat fiind de 71,3 %, iar la variantele tratate cu Gramisan de 61—63,6 %.

Dintre preparatele încercate, Germisanul este acela care are influență pozitivă asupra răsăririi plantelor, procentul mediu de răsărire fiind de 73,6 % față de 71,3 % la martor.

La variantele tratate cu Gramisan nou și Abavit B se observă o mică scădere a procentului plantelor răsărite. Preparatul Hexa n-a influențat gradul de răsărire a plantelor.

Cu privire la atacul de antracnoză după răsărire se observă că, în general, toate fungicidele încercate au o influență pozitivă asupra micșorării procentului de plante atacate. Cel mai scăzut procent de atac s-a înregistrat în cazul variantei tratate cu Hexa (13,4 % față de 18,2 % cît s-a înregistrat la martor). Se observă că Gramisanul și Germisanul au influență pozitivă și asupra micșorării procentului plantelor răsărite bolnave. De exemplu la varianta tratată cu Germisan 400 g la 100 kg sămînță atacul este de 14,4 %, iar la martor de 18,2 %.

La recoltare cel mai mare procent de infecție s-a notat la martorul netratat (60,4 %) și la martorii tratați cu apă de robinet (54,8 % ; 55,9 %). Aceasta arată că toate preparatele încercate au exercitat o influență negativă asupra dezvoltării bolii. Cel mai scăzut procent de atac se remarcă în cazul variantelor tratate cu Germisan (29,5 %, respectiv 31,4 %).

CONCLUZII

Pe baza rezultatelor experiențelor întreprinse se pot formula următoarele concluzii :

1. Substanțele organomercurice aplicate pentru tratarea semințelor pe cale uscată (Germisan, Gramisan nou și Abavit B) măresc facultatea germinativă atât la semințele sănătoase cât și la cele infectate.

2. Gramisanul aplicat pe cale umedă scade atât facultatea germinativă a semințelor, cât și procentul de răsărire a plantelor în câmp.

3. Substanțele încercate au exercitat o acțiune negativă asupra agentului patogen, micșorînd procentul de atac. Cel mai scăzut procent de atac se observă în cazul variantelor tratate cu Germisan, Hexa și Gramisan. Dintre aceste preparate Germisanul, pe lângă acțiunea fungică, are și un efect stimulator asupra germinației semințelor și gradului de răsărire a plantelor în câmp.

BIBLIOGRAFIE

1. Appel O., *Die Brennfleckenkrankheit der Bonnen und Erbsen*. Flugblatt, nr. 60, 1927.
2. Gherasimov B. A., Osnițcaia, E. A., *Vrediteli i bolezni ovoșcinih kultur*. Moskva, Selhozgiz, 1953.
3. Naumov N. A., *Bolezni selsohhoziaistvennih rastenii*. Moskva, Selhozgiz, 1952.
4. Rădulescu E., Racoviță A., *Experiențe asupra combaterii antracnozei la fasole prin saramurarea seminței*. Agricultură nouă, Cluj, Anul III, nr. 9, 1936.
5. Săvulescu Tr. și colab., *Starea fitosanitară în Republica Populară Română în anii 1931—1957*. Editura Academiei R.P.R.

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОРГАНО-РТУТНЫХ ВЕЩЕСТВ
В УНИЧТОЖЕНИИ ГРИБА *COLLETOTRICHUM LINDEMUTHIANUM*
(SACC. ET MAGN.) BRI. ET CAV.

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

О. Палл

В уничтожении гриба *Colletotrichum lindemuthianum* фасоли дезинфекция бобов является очень важной. Поскольку в литературе находятся противоречные данные в отношении использования фунгисидов против этого заболевания, мы попробовали влияние некоторых органо-ртутных веществ в разных концентрациях и дозах Gramisan, Gramisan nou, Germisan, Abavit B, Hexa как в отношении прорастания, так и в степени атакования гриба. Наблюдали, что после обработки бобов этими препаратами степень атакования уменьшается. Вообще, использованные вещества увеличивают прорастание бобов как у здоровых, так и у зараженных, за исключением Gramisana использованного мокрым путем, который заметно уменьшает прорастание. Самые хорошие результаты получили, используя Germisan в дозе 400 грамм на 100 кг. семян.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

ON THE USE OF ORGANO-MERCURIC SUBSTANCES FOR THE
CONTROL OF THE FUNGUS *COLLETOTRICHUM*
LINDEMUTHIANUM (SACC. ET MAGN.) BRI. ET CAV

by O. Pall

(SUMMARY)

For the control of the fungus *Colletotrichum lindemuthianum*, the seed-dressing has a major role. As in literature, many contradictory opinions concerning the application of fungicide substances for the control of this disease are found, experiments have been carried on with some organo-mercuric substances in different degrees of concentration and dosage (Gramisan, Gramisan nou, Germisan, Abavit B, Hexa), in order to determine their effect on seed germination, and the intensity of the fungus attack as well.

By dressing the seeds with the above mentioned substances, the fungus attack was found to have diminished. Generally, seed-dressing increases the germination strength of the healthy seeds as well as that of the diseased ones, with the exception of wet dressing application of Germisan which reduces the germinative power of the seeds.

The best results have been obtained with Germisan in a dosage of 400 g per 100 kg of seed.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

COMPORTAREA UNUI SORTIMENT DE MAC LA ATACUL CIUPERCII *PLEOSPORA PAPAVERACEA* (DE NOT.) SACC.

de E. PERSECĂ, L. MLEȘNIȚĂ și V. MLEȘNIȚĂ

Avînd în vedere extinderea suprafețelor de cultură, lucrările de ameliorare precum și daunele produse de unii agenți patogeni ai macului, s-a cercetat posibilitatea reducerii acestor pagube prin folosirea de soiuri rezistente, acesta fiind unul din cele mai sigure mijloace de prevenire a bolilor criptogamice.

Uscarea parazitară a macului, pătarea neagră a frunzelor și tulpinilor de mac, sau Helminthosporioza macului produsă de ciuperca *Pleospora papaveracea* (de Not.) Sacc. este una din cele mai răspindite și mai păgubitoare boli. Pagubele produse de această boală au preocupat pe mulți cercetători (1, 2, 3, 4, 5 etc.).

În 1932, în Polonia, s-a înregistrat un atac de 85 % (4), iar în experiențele noastre, în anul 1958, producția soiului Tatarstan a fost total compromisă.

În lucrarea de față prezentăm datele obținute cu privire la comportarea unui sortiment de mac la atacul acestei ciuperce, precum și date cu privire la influența bolii asupra producției.

MATERIAL ȘI METODA

Materialul natural infectat, a fost alcătuit din patru soiuri (Tatarstan, Barnaul, Voronej, Opiferum), două linii (Cluj R și Cluj A) și o proveniență (Măgurele). În 1959, pe lângă cele amintite, s-au mai studiat încă șase proveniențe (Suceava 1, Suceava 2, Suceava 3, Pflafar, Bulgaria C 188 și Feiurdeni).

Așezarea parcelor experimentale a fost liniară, observațiile făcîndu-se la 3—4 repetiții.

Aprecierile asupra frecvenței atacului s-au făcut prin numărarea plantelor atacate și sănătoase și s-au exprimat procentual; cele asupra intensității atacului, s-au exprimat prin note de la 1 la 5.

Producția sortimentului a fost calculată conform normelor de tehnică experimentală.

REZULTATE

Rezultatele obținute (tabloul 1) arată că atît frecvența cît și intensitatea atacului în perioada anilor 1957—1959, au variat foarte mult. Variația acestor rezultate se datorește temperaturii, umidității, precum și stadiului

Tabloul 1

Frecvența și intensitatea atacului de *Pleospora* la diferite soiuri de mae

Sorul	Frecvența				Intensitatea		
	1957	1958	1959	Media	1957	1958	1959
Tatarstan 1	15,79	60,28	62,36	46,14	2	5	1
L. Cluj R.	2,24	12,55	12,82	9,20	1	1	1
Barnaul 490	4,09	15,58	32,23	17,30	1	2	1
Voronej 1042	4,26	18,33	40,61	21,06	1	3	1
Măgurele	1,22	4,33	12,59	6,03	1	1	1
Opiferum	3,47	12,60	19,73	11,93	1	1	1
L. Cluj A.	1,73	6,39	15,88	8,00	1	1	1
Prov. Suceava 1	—	—	35,53	—	—	—	1
Prov. Suceava 2.	—	—	24,60	—	—	—	1
Prov. Suceava 3	—	—	33,45	—	—	—	1
Prov. Plafar	—	—	20,96	—	—	—	1
Prov. Bulgaria C. 188	—	—	56,42	—	—	—	1
Prov. Feiurdeni	—	—	34,73	—	—	—	1

fenologic al plantei. Anul 1957 a fost un an mai puțin favorabil dezvoltării acestei ciuperci deoarece condițiile necesare producerii infecției cât și dezvoltării bolii, au fost întrunite pe o perioadă relativ scurtă. În acest an, frecvența atacului a fost mai mică decât în anii următori (1958—1959), când factorii necesari infecției și dezvoltării ei au fost mult mai prielnici. Contaminările repetate și dezvoltarea bolii în acești ani au ajutat mult la aprecierea justă a sensibilității materialului studiat.

Intensitatea atacului a fost mai redusă în anii 1957 și 1959 (nota maximă 2) decât în anul 1958 (nota maximă 5). Intensitatea redusă din anii 1957—1959 se datorește atât atacului care s-a produs târziu, când plantele erau mai mult de jumătate îmbobocite, cât și faptului că boala s-a manifestat mai mult pe frunze și mai puțin pe colet, tulpini și capsule.

În anul 1958 intensitatea atacului a fost puternică, deoarece atacul s-a produs chiar de la răsărire și boala s-a manifestat mai mult pe colet și tulpină și mai puțin pe frunze și capsule.

Comparând rezultatele obținute pentru diferite soiuri se constată că sînt diferențe apreciabile ce ne permit să clasificăm soiurile, liniile și proveniențele după gradul lor de sensibilitate. Astfel, proveniența Măgurele, liniile Cluj A și Cluj R s-au dovedit a fi cele mai rezistente, prezentînd un procent mediu de atac de numai 6,3 respectiv 8,00 și 9,20 față de soiul cel mai sensibil (Tatarstan) ce a prezentat un procent mediu de atac de 46,14. Soiurile Voronej 1042, Barnaul 490 și Opiferum au fost mai puțin rezistente, cu un procent mediu de atac de 21,06 respectiv 17,30 și 11,93. Din cele șase proveniențe studiate numai în 1959, proveniența Plafar pare a fi cea mai rezistentă (20,96 %), iar cea mai sensibilă, — proveniența Bulgaria C 188 (56,42 %).

Datele obținute relativ la rezistența sortimentului studiat, calculate prin metoda analizei variației (tabloul 2) sînt asigurate.

Tabloul 2

Rezistența diferitelor soiuri de mac la atacul de *Pleospora*

Soiul	Media atacului pe 3 ani	Valoarea relativă	D ± SD	T	P
Tatarstan 1	46,14	100,00	—	—	—
Cluj R.	9,20	19,94	36,84 ± 5	7,37	0,52
Barnaul 490	17,30	37,49	28,85 ± 5	5,77	1,01
Voronej 1042	21,06	45,64	25,25 ± 5	5,05	1,52
Măgurele	6,03	13,08	40,11 ± 5	8,02	0,41
Opiferum	11,93	25,85	34,11 ± 5	6,82	0,66
Cluj A	8,00	17,12	38,79 ± 5	7,79	0,44

Rezultatele de producție în chintale/ha a aceluiași sortiment (tabloul 3) arată că scăderea acesteia este în corelație directă cu frecvența și intensitatea atacului. Astfel, proveniența Măgurele, liniile Cluj A și Cluj R fiind cele mai rezistente, au și o producție mai ridicată atât față de martor (Tatarstan) cât și față de celelalte soiuri (Barnaul 490, Voronej 1042 și Opiferum).

Tabloul 3

Producția diferitelor soiuri de mac

Soiul	Producția q/ha	Producția relativă	D ± SD q/ha	T	P
Tatarstan 1	3,50	100,00	—	—	—
Cluj R.	6,03	172,70	2,53 ± 1,3	1,95	14,0
Barnaul 490	6,50	187,10	3,04 ± 1,3	2,34	10,5
Voronej 1042	6,93	198,85	3,45 ± 1,3	2,65	8,1
Măgurele	8,90	255,30	5,42 ± 1,3	4,17	2,8
Opiferum	2,76	79,08	0,73 ± 1,3	0,56	59,6
Cluj A	7,93	227,79	4,46 ± 1,3	3,43	4,3

Menționăm că soiul Opiferum a avut o producție inferioară mărului, deși este mai rezistent ca acesta. De asemenea linia Cluj R are o producție mai mică ca a soiului Voronej datorită faptului că în anul 1957 această linie a suferit un atac mai intens de *Ceuthorrhynchus macula alba*, decât celelalte soiuri, linii, proveniențe (24 % față de 10 %).

CONCLUZII

Din sortimentul studiat în anii 1957—1959, proveniența Măgurele, liniile Cluj A și Cluj R s-au dovedit a fi cele mai rezistente la atacul ciupercii *Pleospora papaveracea* (de Not.) Sacc. Soiurile Barnaul, Voronej și Opiferum sînt mai puțin rezistente, iar soiul Tatarstan este cel mai sensibil.

Producția aceluiași sortiment se constată că este direct proporțională cu frecvența și intensitatea atacului.

Proveniența Măgurele, linia Cluj A și linia Cluj R fiind cele mai rezistente la această boală și avînd în același timp și o producție ridicată, sînt indicate a fi semănate în regiunea noastră.

BIBLIOGRAFIE

1. Cristoff A., *The pleospora disease of cultivated poppy*. Ministr. Agric. a nat. Domains 1930, 1 (Govern, primit. off.) Ref. Rew. appl. myc. 10, 206 (1931).
2. Cristoff A., *Die Pleorporose eine Krankheit am Opiomohn*, Plugblatt nr. 53, des Inst. f. Pflanzenschutz, Sofia, 1943.
3. Méffert Maria-Elisabeth, *Ein Beitrag zur biologie und morphologie der erregers der parasitären Blattdürre des Mohns*. Z. f. Parasiten Kunde, Bd. 14, p. 442-498, 1950.
4. Van Poeteren N., *Verslag over de Werkzamenheden van den Planktenziektenkundigen Dienst in het jaar 1927*. Versl. en Meded. Planktenziektenkundigen Dienst et Wageningen 55, 303 (1929). Ref. Rew. appl. myc. 8, 547 (1929).
5. Reinmuth E., *Die Helminthosporiose des Ölmohns*. Z. Pflanzenkhr., 55, 138 (1948).

УСТОЙЧИВОСТЬ СОРТИМЕНТА МАКА НА ПОРАЖЕНИЕ ГРИБОМ *PLEOSPORA PAPAVERACEA* (DE NOT.) SACC

Е. Персекэ, Л. Млешниціэ, В. Млешниціэ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В настоящей работе изучалась устойчивость сорта мака на поражение грибом *Pleospora papaveracea*.

Результаты опытов доказали, что сорт Мэгуреле — линия Клуж. А и Клуж R — являются самыми устойчивыми, и на урожай очень мало отражается частота и интенсивность болезни. Сорта Воронеж, Барнаул и Опиферум менее устойчивы и урожайность их является прямым отражением поражения, а сорт Татарстан очень чувствителен, и влияние поражения на его урожайность еще более заметно.

SOME POPPY VARIETIES AND THEIR BEHAVIOUR AGAINST THE ATTACK OF *PLEOSPORA PAPAVERACEA* (DE NOT.) SACC

by E. Persecă, L. Mleşniță and V. Mleşniță

(SUMMARY)

The present work was carried on with the purpose of determining the comportment of some poppy varieties against the attack of *Pleospora papaveracea* fungus.

The results of our experiments have shown that the „Măgurele”, the Cluj—A line and R line are the most resistant varieties, the least liable to be attacked. The „Voronej”, „Barnaul” and „Opiferum” varieties are less resistant, a close correlation was found to exist between the intensity of the attack and yield production, while the „Tatarstan” variety and its yield production is more subjected to the attack of this pathogen agent.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

DATE NOI CU PRIVIRE LA PATOGENITATEA CIUPERCII *GIBBERELLA ZEA* (SCHW.) PETCH.

de V. POPESCU

Ciuperca *Gibberella zea* (Schw.) Petch. f.c. *Fusarium graminearum*, produce boala denumită popular putregaiul roșu al știuleților și tulpinilor de porumb. Într-o comunicare anterioară (6) am arătat câteva date cu privire la răspândirea ciupercii în R.P.R., evoluția bolii, iernarea ciupercii și condițiile de infectare a plantelor de porumb cu această ciupercă.

În această comunicare prezentăm rezultatele cercetărilor noastre pe doi ani cu privire la atacul acestei ciuperci pe știuleții și tulpinile de porumb.

MATERIAL ȘI METODA

S-a lucrat cu trei soiuri de porumb: Galben timpuriu, Arieșan și I.C.A.R. 54 care au fost infectate cu ciuperca *Gibberella zea* în patru etape și anume la apariția stigmatelor (V_1), la coacerea în lapte (V_2), la coacerea în pîrgă (V_3) și la coacerea deplină (V_4).

Întrucît în literatura de specialitate (1, 2, 3, 9, 12) care ne-a stat la dispoziție nu se dă o metodă de verificare a rezistenței știuleților de porumb la această ciupercă am inițiat o metodă care s-a verificat în cei doi ani de experiență că este bună.

Metoda constă în introducerea unei porțiuni de mediu cultivat cu ciupercă pe știuleții de porumb, sub pănuși și acoperirea acestora la loc cu pănușile respective. La coacerea în pîrgă și deplină a știuleților se rănesc ușor boabele pentru a asigura o infecție mai bună deoarece tegumentul seminal este mai tare și ciuperca pătrunde mai greu.

Mediul artificial este alcătuit din 20 g agar, 50 g făină de porumb și 1000 cm³ apă de robinet; această cantitate fiind suficientă pentru infectarea a 500 știuleți de porumb. Cantitățile de substanțe pentru acest mediu sînt date după Messiaen (4) care dă indicații numai pentru infectarea semințelor de porumb folosite la semănat. Mediul se pune în vase Petri, se sterilizează la autoclav timp de 30 minute la 1,5 atmosfere. După sterilizare, în mediu de cultură, se introduc, cu o ansă sterilă, porțiuni de ciupercă izolată în prealabil, apoi vasele Petri se așează la termostat timp de 10 zile la temperatura de 23°. În primele zile se cercetează dacă plăcile sînt pure; cele care s-au impurificat se înlătură. Mediul este selectiv pentru *Fusarium* și deci acesta se dezvoltă bine punînd stăpînire pe placa respectivă în timp foarte scurt.

După ce s-au infectat știuleții se fac observații din 10 în 10 zile, în câmp, pentru a se vedea evoluția ciupercii. Notarea rezultatelor se face la

o lună de la infectare, deoarece după acest timp (după observațiile noastre) ciuperca ajunge la dezvoltare completă; se mai face o notare și la recoltarea știuleților.

Notarea s-a făcut după următoarele criterii:

- *sănătos* — ciuperca s-a uscat și nu s-a extins de loc,
 - *slab atacat* — știuletele este cuprins de ciupercă sub 25 % din lungimea lui,
 - *puternic atacat* — știuletele este cuprins de ciupercă 25—50 % din lungimea lui,
 - *foarte puternic atacat* — știuletele este cuprins de ciupercă 50—75 % din lungimea lui,
 - *distrus* — știuletele este cuprins peste 75 % din lungimea lui.
- Experiența s-a efectuat în trei repetiții a câte 50 de plante.

REZULTATE

În tabloul 1 se dă atacul la cele trei soiuri de porumb.

Tabloul 1

Varianta	Atacul în procente la soiurile								
	Galben timpuriu			Arieșan			I. C. A. R. 54		
	1958	1959	Media	1958	1959	Media	1958	1959	Media
V ₁	98,1	100,0	99,5	98,5	100,0	99,3	98,7	100,0	99,4
V ₂	90,2	100,0	95,1	98,4	100,0	99,2	96,5	100,0	98,3
V ₃	70,2	80,0	75,1	90,2	86,0	88,1	92,0	100,0	96,0
V ₄	43,1	52,0	47,5	78,0	80,0	79,0	87,3	72,0	79,7

Din datele prezentate în tabloul 1 rezultă că atacul cel mai puternic s-a înregistrat când infecția s-a făcut la apariția stigmatelor (V₁) în care caz trece de 99 % la toate soiurile.

Atacul scade apoi pe măsură ce infecția s-a făcut mai târziu, fiind minim atunci când infecția s-a făcut la coacerea deplină. De aici se desprinde concluzia că pentru încercarea rezistenței soiurilor de porumb la ciuperca *Gibberella zeae* cea mai bună fază de infectare, pentru a constata rezistența, este la apariția stigmatelor sau la coacerea în lapte.

Când infecția s-a făcut la coacerea deplină a boabelor, soiul Galben timpuriu s-a arătat mai rezistent decât celelalte două soiuri experimentate. Nemlienکو (5) arată că soiurile de porumb care conțin mai mult pentozan în perioada coacerii în lapte sînt mai sensibile la atacul ciupercii *Gibberella zeae*, pentozanul fiind o substanță preferată de ciupercă.

Întrucît în literatură (4, 10, 11, 12) este controversată prezența acestei ciuperci pe tulpinile de porumb ne-am propus să cercetăm dacă această ciupercă poate să se dezvolte pe tulpinile de porumb, cum evoluează în cazul infectării tulpinilor și care este gradul de dăunare al tulpinilor atacate.

Considerînd că la baza tulpinii de porumb dezvoltarea ciupercii este favorizată de condițiile de umiditate am infectat plante de porumb în această parte a tulpinii. Tulpinile au fost infectate în două faze, prin cres-

tarea oblică a tulpinii în partea bazală și introducerea unei porțiuni de aproximativ 1 cm³ din mediul cultivat cu ciupercă (același ca și la infec-tarea știuleților). Pentru control s-au crestat tulpini de porumb cu un bisturiu desinfectat și nu s-a pus mediu infectat cu ciupercă.

Infecția tulpinii s-a făcut în următoarele variante :

— V₁ — crestat și infectat baza tulpinii înainte de apariția stig-matelor ;

— V₂ — crestat baza tulpinii (fără infectare) înainte de apariția stigmatelor ;

— V₃ — crestat și infectat baza tulpinii la coacerea în pîrgă ;

— V₄ — crestat baza tulpinii (fără infectare) la coacerea în pîrgă.

Rezultatele obținute sînt prezentate în tabloul 2.

Tabloul 2

Varianta	Atacul în procente la soiurile								
	Galben timpuriu			Arleșan			I. C. A. R. 54		
	1958	1959	Media	1958	1959	Media	1958	1959	Media
V ₁	39,1	40,0	39,6	26,8	30,0	28,4	52,0	52,0	52,0
V ₂	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
V ₃	22,0	20,0	21,0	48,4	44,0	46,2	61,0	64,0	62,5
V ₄	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Atacul pe tulpini s-a notat la recoltarea știuleților cînd s-a constatat că pe tulpinile infectate înainte de apariția stigmatelor (V₁) a apărut forma perfectă a ciupercii : periteciile. Periteciile erau în număr foarte mare și dispuse în jurul locului atacat, uneori sub forma unei cruste de culoare neagră cărbunoasă. În dreptul locului atacat tulpinile se frîngeau ușor, iar măduva era brunificată și descompusă, vasele lemnoase se distingeau sub forma unor fire subțiri, moi și ușor brunificate.

Pe tulpinile plantelor din V₂ și V₄ nu a apărut nici un fel de agent patogen. Pe tulpinile plantelor din V₃ ciuperca s-a dezvoltat puțin provo-cînd o înroșire a măduvei ; cu toate acestea tulpinile se frîngeau la o aple-care. ușoară.

CONCLUZII

Ciuperca *Gibberella zeae* este un agent patogen periculos pentru porumb în faza apariției stigmatelor și a coacerii în lapte a știuleților, provocînd pagube apreciabile în unele cazuri. Pentru a încerca rezistența soiurilor de porumb este recomandabil a se face infectări artificiale în aceste perioade.

Există o corelație între atacul ciupercii și perioadele de coacere a știuleților, atacul fiind mai slab în perioada coacerii depline și mai puternic la coacerea în lapte.

Metoda de încercare a rezistenței știuleților de porumb la atacul ciupercii *Gibberella zeae* se poate folosi și pentru practica ameliorării porum-bului, fiind simplă, ușoară, expeditivă și cu rezultate precise.

În cazul atacului pe tulpină se constată că ciuperca își dezvoltă forma perfectă atunci cînd tulpinile sînt infectate la începutul perioadei de vegetație, atacul fiind mai puternic la soiurile tardive.

BIBLIOGRAFIE

1. Buttler J., *Plant pathology*. London, 1955.
2. Ceremisinov I., *Botaniceski jurnal*, nr. 7, 1959.
3. Hulea A., *Probleme agricole*, nr. 9, 1959.
4. Messiaen S. M., *Annales des épiphyties*, nr. 1—2, 1957.
5. Nemlienکو, F. E., *Bolezni kukuruži*, Selhozghiz, Moscova, 1955.
6. Popescu V., *Lucrări științifice*, Institutul Agronomic „Dr. P. Groza” Cluj, 1959.
7. Rădulescu E., *Analele Facult. de Agr. Timișoara*, XI, 1944—1945.
8. Rădulescu E., *Probleme agricole*, nr. 3, 1957.
9. Săvulescu A., *Porumbul*, Ed. Acad. R.P.R., București 1957.
10. Săvulescu A. și colab., *Bolile, dăunătorii și buruienile din culturile de porumb și combaterea lor*. Ed. Agro-Silvică de Stat, București, 1959.
11. Săvulescu Tr. și colab., *Starea fitosanitară din România din anii 1928—1957* (26 volume).
12. Ubrizsy G., *Növénykórtan* (Fitopatologie), Budapest, 1950.

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПАТОГЕННОСТИ ГРИБА *GIBBERELLA ZEAЕ* (SCHW.) PETCH.

В. Попеску

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В работе излагаются результаты двухгодичных опытов, проведенных в поле и в лаборатории, связанных с изучением поражения грибом *Giberella zeae* початков и стеблей трех сортов кукурузы, с различными вегетационными периодами.

Автор описывает метод определения выносливости початков и стеблей кукурузы. В результате проведенных опытов автор приходит к заключению, что существует соотношение между поражением гриба и стадиями спелости початков; степень поражения меньше в стадии полной спелости и сильнее в стадии молочной спелости.

В случае поражения стеблей, устанавливается, что гриб развивает совершенную форму тогда, когда заражение стеблей происходит во время первой фазы вегетационного периода.

NEW DATA CONCERNING THE PATHOGENITY OF THE FUNGUS *GIBBERELLA ZEAЕ* (SCHW.) PETCH

by V. Popescu

(SUMMARY)

This paper contains the results of field and laboratory experiments carried on for two years, its objective being the attack of *Gibberella zeae* on corn stalks and ears on three corn varieties having different periods of vegetation.

The author describes a simple, handy, expeditive trial-method for the determination for stalk and ear resistance, a method which also enables a further corn amelioration practice.

As a result of the experiments, the author has come to the conclusion that a close correlation between the fungus attack and the ripening stages of the corn ears exists, the attack being weaker during the late full ripening stage and stronger during the early milk stage.

When the attack is located on the corn stalk, the fungus develops a perfect form, in case the infection occurs during the first vegetative stage.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CONTRIBUȚII LA STUDIUL BIOLOGIEI VIESPII SEMIȚELOR DE TRIFOI (*BRUCHOPHAGUS* *GIBBUS* BOH.) IN R.P.R.

de T. PERJU

Producția culturilor semincere de trifoi, depinde în mare măsură de protecția lor împotriva dăunătorilor și bolilor. După cum s-a stabilit, dintre dăunătorii animalii ai culturilor semincere de trifoi, numai viespea semințelor — *Bruchophagus gibbus* Boh. — reduce anual producția de semințe în medie cu 5—10 %.

În scopul apărării culturilor, o deosebită importanță prezintă datele privind biologia dăunătorilor și bolilor. Aceste date stau la baza aplicării, în momentele cele mai potrivite, a măsurilor de combatere.

Lucrarea de față, cuprinzând date privind studiul biologiei viespii semințelor de trifoi, umple un gol real în literatura de specialitate din țara noastră și pune la îndemina practicii, date care pot servi la întocmirea unui sistem eficace de măsuri de combatere. Aceste măsuri de combatere pot contribui la ridicarea producției de semințe de trifoi, atât de solicitate în țară și peste hotare.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

MATERIAL ȘI METODA

Biologia viespii a fost cercetată în condiții de laborator, în captivitate și în liber. În laborator, temperatura medie zilnică a lunilor iunie, iulie și august a fost în jur de 22°.

Pentru creșterea în captivitate a insectelor s-au confecționat cuști de creștere, de formă cilindrică, cu fund din tablă metalică și cu un schelet din sîrmă inoxidabilă (4 mm grosime), îmbrăcat cu sită metalică (de cupru), cu diametrul ochiurilor de 0,2 mm. În cușca astfel confecționată se realizează un spațiu perfect închis. În acest spațiu au fost așezate plante crescute în vase de vegetație. Lateral cutia are o mică ușă, pentru introducerea insectelor care urmează să infecteze semințele, bondarilor pentru polenizarea florilor și a apei pentru udat plantele.

Biologia stadiului de adult a fost urmărită prin creșterea în captivitate a insectelor obținute din capitulele diferitelor specii de trifoi precum și colectate cu fileul direct de pe culturi. În prima perioadă de apariție a insectelor din generația hibernantă, colectarea insectelor s-a făcut zilnic, apoi, pentru întocmirea curbei de zbor, din trei în trei zile, iar pentru restul perioadei de experimentare, săptămînal. În captivitate insectele au fost hrănite cu sirop de zahăr imbibat în tampoane de vată care au fost plasate la mijlocul și în vârful tulpinilor de trifoi purtătoare de capitule.

Numărul de ouă pe care îl depune o femelă a fost cercetat prin disecarea femelelor (în soluție fiziologică) și numărarea ouălor din tuburile

ovariene și prin creșterea unei noi generații în captivitate dintr-un număr cunoscut de insecte. În ultimul caz au fost introduse în cuștile de creștere, pe trifoi aflat în faza sensibilă de infestare, 50 de femele și 50 de masculi. După numărul de insecte apărute în noua generație s-a apreciat numărul mediu de ouă pe care l-a depus o femelă. În același scop s-au izolat perechi de insecte în pungi din sită metalică, pe câte 1—2 capitule; aprecierea numărului de ouă pe care l-a depus o femelă, în astfel de condiții, s-a făcut pe aceeași cale.

Biologia stadiului de ou și de larvă din generațiile I-a și a II-a s-a studiat în condiții de laborator și de câmp. Din trifoiul infestat în cuștile de creștere a insectelor zi de zi s-au recoltat capitule și s-au analizat prin secționarea semințelor. Semințele infestate, conținând în ele ouă sau larve, s-au introdus în capsule Petri, pe vată umectată. S-au făcut apoi observații prin binocular și microscop, din 6 în 6 ore, asupra dezvoltării acestor stadii pentru a surprinde schimbările intervenite și pentru a nota durata de dezvoltare a fiecărui stadiu și vîrstă larvară în parte.

Paralel cu cercetările de laborator, s-au recoltat direct din câmp capitule care s-au analizat la fel ca mai sus. Datele asupra dezvoltării stadiilor respective, în condiții de laborator s-au comparat cu cele obținute în condiții naturale.

Biologia stadiului de larvă hibernantă și de pupă din generația hibernantă a fost studiată în condiții de laborator la temperatura de 26—28°. În cursul lunilor ianuarie, februarie și martie capitulele de trifoi semincer recoltate și introduse în săculeți de trifoi, s-au păstrat în borcane de 10 litri, acoperite cu pînză deasă. Pe fundul borcanelor s-a așezat un vas cu apă sau un tampon de vată imbibat cu apă pentru a crea o atmosferă suficient de umedă. Prin secționarea semințelor din 2 în 2 zile s-a urmărit dezvoltarea larvei, trecerea ei în stadiul de pupă și durata acestor stadii.

Durata de dezvoltare a unei generații s-a stabilit în condiții de laborator, pe baza observațiilor directe, destul de aproximative, asupra dezvoltării stadiilor de ou, de larvă și de pupă și în parcelele experimentale prin izolarea în pungi de sită metalică a 1—3 capitule de trifoi (aflat în faza sensibilă de infestare), împreună cu insectele. Spre maturitatea capitulelor ele s-au detașat, împreună cu punga, urmărindu-se în continuare zborul insectelor din noua generație. Tot pentru a se stabili durata de dezvoltare a unei generații s-a mai folosit și următorul procedeu: în cuștile de creștere, pe trifoiul crescut în vase de vegetație, cu capitulele aflate în diferite faze de dezvoltare, s-au introdus aproximativ 200—250 insecte (masculi și femele) pentru infestarea semințelor. Polenizarea florilor de trifoi s-a făcut cu bondari. (În astfel de condiții bondarii prinși în orele de dimineață, se hrănesc activ efectuînd și polenizarea în condiții optime.) Spre maturitatea capitulelor s-a urmărit apariția și zborul eşalonat al insectelor din generația nouă.

Numărul de generații s-a stabilit prin utilizarea a două procedee.

1. S-au colectat insecte din culturi cu fileul, din 3 în 3 zile, pe întreaga perioadă de activitate a viespii, începînd din luna mai (la apariția generației hibernante) și pînă în toamnă. O „colectă” efectuată la o anumită dată, cuprîndea insectele prinse prin 100 de mișcări făcute cu fileul deasupra culturilor. În funcție de numărul insectelor prinse la diferite date într-o

„colectă”, s-a apreciat apariția și eșalonarea zborului insectelor din generația respectivă.

2. S-a observat că și la această specie, la începutul apariției fiecărei generații, zboară mai întâi masculii, echilibrul între sexe avînd loc la 4—5 zile; în cele din urmă rămîn numai femelele. Pe baza acestor observații, prin stabilirea raportului între sexe pentru fiecare „colectă” în parte, s-a apreciat numărul de generații după zborul masiv al masculilor.

DESCRIEREA OBSERVAȚILOR ȘI EXPERIENȚELOR

Biologia viespii semințelor de trifoi a format obiectul de studiu al multor cercetători. După cum arată *Nikolskaia* (12), între 1896—1898 *Hopkins*, sesizînd caracterul fitofag al larvelor viespii semințelor de trifoi, *B. funebris* How. (*B. gibbus* Boh.) în America, a supus-o unui sistematic studiu biologic, demonstrînd în mod indubitabil caracterul fitofagiei larvelor ei. Acestui studiu în America i-au urmat ale lui *Titus* (1904), *Webster* (1906), *Folsom* (1909), *Pettit* (1910), *Williamson* (1918) ș. a.

Pe continentul european, studii asupra biologiei viespii s-au făcut după apariția comunicării lui *Kurdjumov* (1912) căreia i-au urmat valoroasele lucrări ale lui *Vasiliev* (1914), *Scerbakov* (1920), *Vinogradov* (1941), *Kolobova* (1950).

În țara noastră biologia viespii n-a fost studiată. În cele ce urmează prezentăm observațiile și experiențele întreprinse în acest sens.

I. Biologia stadiului de adult

Apariția insectelor din generația hibernantă. *Balachovsky* (1) citează datele autorilor americani *Hopkins*, *Titus*, *Webster*, *Folsom*, după care insecta zboară începînd din primele zile însoțite de primăvară. *Scerbakov* (16) arată că, în condițiile Stațiunii experimentale Satilov din regiunea Orlov, în toți anii de cercetare, apariția viespii în primăvară a avut loc pe la mijlocul lunii mai. După observațiile de laborator și de cîmp ale lui *Vinogradov* (20), zborul viespii în primăvară are loc atunci, cînd temperatura medie a aerului pe timp de 24 de ore, atît în magazii cît și în liber, atinge 18—20°. *Kolobova* (11) prezintă, pentru regiunea Roltava, date interesante obținute pe o perioadă de mai mulți ani. Astfel, în 1938, din semințele de trifoi roșu spontan, primele viespi au zburat în 5. VI.; zborul masiv al viespilelor s-a eșalonat între 9 și 16. VI. În condițiile anului 1946, cînd temperatura lunii mai a fost mai ridicată cu 2°, iar a lunii iunie cu 3,9° decît temperatura din aceleași luni din anul 1938, primele insecte au zburat la 27. V, iar zborul masiv a avut loc între 1 și 7. VI. *Scegolev* (15), arată că în condițiile Asiei Centrale insectele se pot observa în culturi de la începutul lunii aprilie; în raioanele sudice din U.R.S.S. zborul poate să aibă loc chiar în cursul lunii martie. După observațiile autorului amintit, în regiunile Voronej și Kursk, zborul insectelor are loc la sfîrșitul lunii mai și începutul lui iunie.

Cercetările noastre în această privință au stabilit că în condițiile anului 1956, primele insecte au apărut pe culturile de trifoi la 31. V, iar zborul masiv a avut loc în jurul datei de 10. VI. În anul 1957, an cu temperaturi

mai scăzute spre sfârșitul lunii mai, colectarea primelor insecte s-a făcut la 22. V.; deoarece timpul s-a răcit pentru o perioadă de 2 săptămîni, insectele n-au mai fost întîlnite decît în 4. VI. Din capitulele de trifoi recoltate în toamna anului 1956, zborul insectelor a început la 30. V. 1957 și

Tabloul 1

**Apariția insectelor din generația hibernantă, din capitulele de trifoi
producția anilor 1956 și 1957**

Data colectării capitulelor	Data apariției insectelor	Numărul de insecte la 250 capitule de trifoi	
		semîncer	spontan
17. VIII. 1956	30. V. — 22. VI. 1957	384	—
24. VIII. 1956	31. V. — 28. VI. 1957	543	1190
27. VIII. 1956	1. VI. — 29. VI. 1957	—	1250
30. VIII. 1956	2. VI. — 28. VI. 1957	631	—
10. IX. 1956	1. VI. — 30. VI. 1957	—	1320
18. VII. 1957	25. V. — 17. VI. 1958	33	23
3. VIII. 1957	28. V. — 16. VI. 1958	59	—
15. VIII. 1957	24. V. — 25. VI. 1958	309	1505
3. IX. 1957	26. V. — 24. VI. 1958	659	1886
5. X. 1957	25. V. — 25. VI. 1958	828	—

a durat pînă la 30. VI., zborul masiv avînd loc în jurul datei de 20. VI. În magazii din probele de semînte de trifoi brut (nedecuscutat), producția anului 1956, în primăvara anului 1957, primele insecte au zburat în 12. VI.,

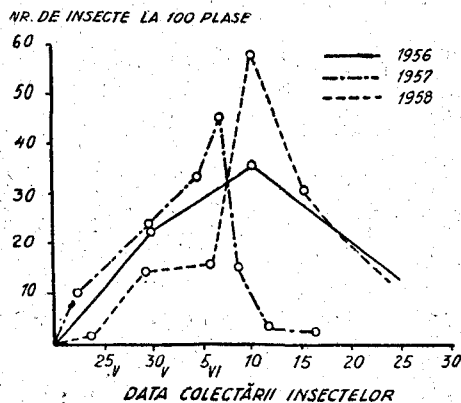


Fig. 1 — Apariția insectelor din generația hibernantă, în condiții naturale, pe culturile de trifoi, în 1956-1958

zborul masiv avînd loc în jurul datei de 16. VI. În anul 1958, an cu climat mai cald la sfîrșitul lunii mai, primele insecte au fost colectate în 24. V., iar zborul masiv a avut loc în jurul datei de 10. VI. Din capitulele de trifoi recoltate în toamna anului 1957 zborul insectelor a început la 24. V. și a durat pînă la 25. VI., zborul masiv avînd loc în jurul datei de 15. VI. Din probele de semînte de trifoi brut (producția anului 1957) păstrate în condiții naturale, primele insecte au zburat în 3. VI. În magazii insectele au zburat în 5. VI., cînd temperatura medie pentru 24 de ore a ajuns la 20°; zborul masiv a avut loc în jurul datei de 8. VI.

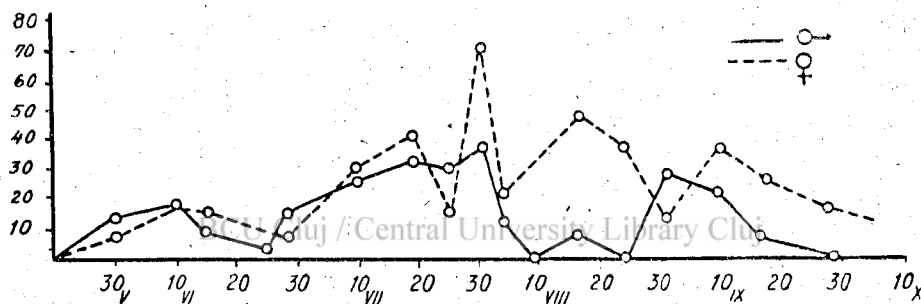
Pe timp favorabil, cald, însorit, fără curenți de aer, insectele sînt mobile aproape toată ziua; numai pe timp rece, cu vînt sau ploaie, activitatea lor încetează. În timpul zilei insectele zboară calm, la distanțe scurte, dintr-un loc în altul; în timpul nopții ele stau adăpostite în capitulele de trifoi sau pe partea inferioară a frunzelor.

Prin colectarea insectelor cu fileul, din două în două ore, de pe culturile de trifoi, s-a întocmit și curba zilnică de zbor pentru adulții din generația hibernantă și pentru cei din prima generație. S-a constatat astfel, că viespile sînt prezente pe plante în tot cursul zilei și al nopții, activitatea lor pe timp favorabil fiind mai intensă între orele 9 și 17.

Raportul dintre sexe. S c e r b a k o v (16), fără să fi urmărit în mod special acest aspect, arată că în prima decadă a lunii iunie 1915, a observat că la începutul zborului insectelor din prima generație, mai ales a celor din insectarii și din semințe, au dominat masculii. Această remarcă a constituit pentru noi un indiciu pentru deducerea, și pe această cale, a numărului de generații pe an. Prezentăm în figurile 2, 3 și 4 date cu privire la raportul dintre sexe în funcție de data colectării insectelor de pe culturi, precum și în funcție de fenologia plantei.

Datele prezentate în figurile 2, 3 și 4 arată că la începutul zborului fiecărei generații predomină masculii. Se stabilește apoi un echilibru între sexe, pentru ca în cele din urmă, să predomine femelele, mai ales în perioada depunerii, în masă, a ouălor.

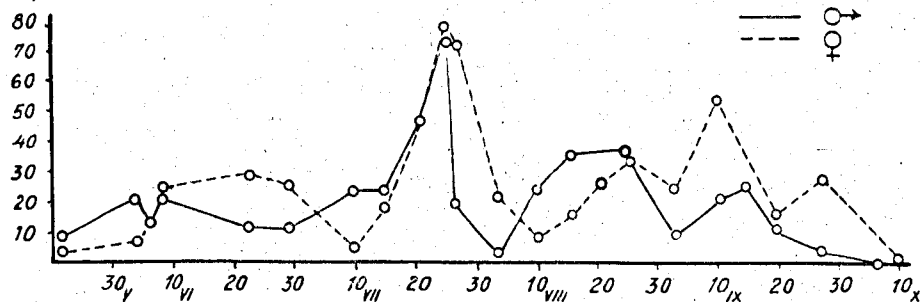
NR. DE INSECTE LA 100 PLASE



DATA COLECTĂRII INSECTELOR

Fig. 2 — Raportul dintre sexe la viespea semințelor de trifoi, în funcție de data colectării ei din culturi, în 1956

NR. INSECTELOR LA 100 PLASE

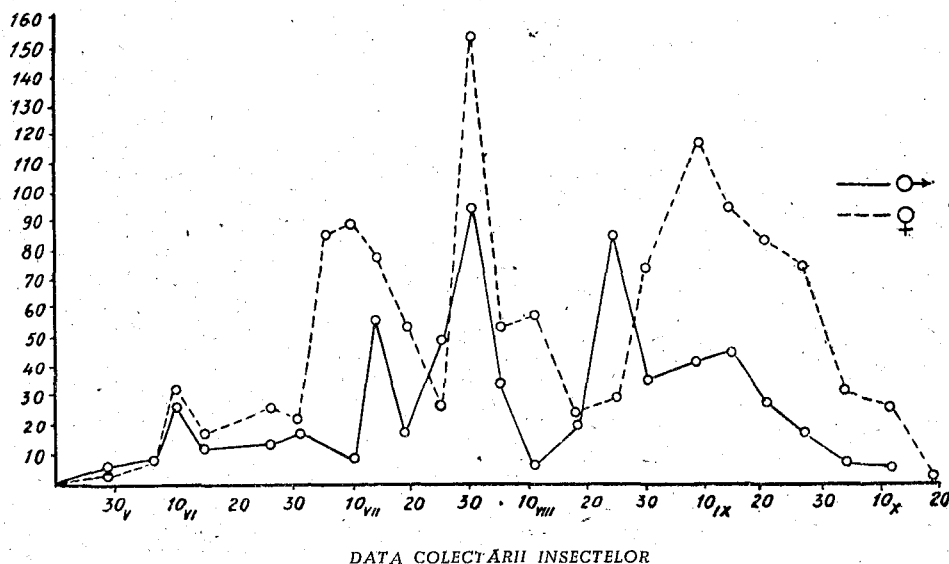


DATA COLECTĂRII INSECTELOR

Fig. 3 — Raportul dintre sexe la viespea semințelor de trifoi, în funcție de data colectării ei din culturi, în 1957

Maturitatea sexuală. Atît masculii cît și femelele sînt maturi din punct de vedere sexual îndată după apariție. Nici un autor nu amintește nimic în legătură cu o eventuală nutriție a insectelor, care să perfecteze gradul de maturitate sexuală al lor; de asemenea, nici un autor nu indică eventualele

NR. INSECTELOR LA 100 PLASE



DATA COLECTĂRII INSECTELOR

Fig. 4 — Raportul dintre sexe la viespea semințelor de trifoi, în funcție de data colectării ei din culturi, în 1958

plante gazdă pe care insectele s-ar putea hrăni și de pe care s-ar putea colecta. Toți autorii descriu actul imperecherii ca avînd loc curînd după apariția insectelor.

Pentru a ne edifica sub acest aspect am colectat, la diferite date și la diferite ore ale zilei, insecte de pe inflorescențele diferitelor plante din fam. *Umbeliferae* și *Cruciferae*. Niciodată nu am întîlnit exemplare din specia studiată. Viespile s-au colectat din trifoiști în număr mai mic în momentul butonizării, și în număr mai mare după înflorirea capitulelor și spre maturizarea lor. Se poate considera astfel că, în condiții naturale, insectele adulte nu se hrănesc.

În legătură cu maturizarea eșalonată a ouălor S c e r b a k o v (16), arată că aceasta constituie un proces destul de îndelungat. După datele pe mai mulți ani ale autorului, în luna mai, femelele din generația hibernantă, disecate, aveau cîte 2—6 și chiar mai multe ouă mature deja; în luna iunie acest număr ajunge aproximativ la 20.

Față de cele arătate mai sus în legătură cu lipsa unor probe care să ateste hrănirea insectelor adulte, considerăm că maturizarea eșalonată a ouălor are loc pe seama corpului adipos.

După observațiile noastre, longevitatea insectelor este prelungită cînd acestea nu au posibilități de depunere a ouălor. Astfel, în 1958, în mai multe rînduri, insectele crescute în captivitate împreună cu plante de trifoi, n-au trăit niciodată mai mult de 25 de zile. Cînd insectele au fost

ținute însă în eprubete astupate cu dopuri de vată, imbibate cu sirop, ele au trăit mai mult (din 6. IV. și până în 20. V. și, altădată, din 12. VI. până în 26. VII.), cam tot atâtea zile cît au trăit și în experiențele lui S c e r b a k o v (16).

Imperecherea a fost descrisă foarte amănunțit de S c e r b a k o v (16). Observațiile noastre asupra împerecherii insectelor confirmă cele arătate de el. Imperecherea are loc în orele însorite ale zilei și poate fi frecvent observată chiar și în eprubete sau în cuștile de creștere, pe plante. Actul în sine al împerecherii, nu durează decît două minute.

Ponta. După cum arată B a l a c h o w s k y (1), S c e r b a k o v (16), V a s i l i e v (19), ponta începe foarte curînd după actul împerecherii. Zilele călduroase și însorite constituie cel mai favorabil timp pentru depunerea ouălor. Timpul rece, cu vînt sau ploios, întrerupe depunerea ouălor și chiar activitatea insectelor; ele devin liniștite și se așează pe capitulele de trifoi sau pe pereții cuștii de creștere.

Observațiile noastre au stabilit că în zilele frumoase și însorite, depunerea ouălor începe îndată ce timpul s-a încălzit. După ce femela stă la soare cîteva minute pe o frunză din vecinătatea unui capitol potrivit pentru depunerea ouălor, ea zboară pe capitol efectuînd un tur de recunoaștere printre florile capitulului; dacă semințele nu sînt potrivite ea zboară în altă parte. Cînd întîlnește o sămînță potrivită din acest punct de vedere, se sprijină bine, scoate ovopozitorul și după ce-l pune în poziție verticală, legănîndu-se încet, îl înfige, prin caliciul florii în sămînță. În această poziție femela stă 5—10 minute, în care timp are loc și depunerea oului.

După observațiile noastre ouăle sînt depuse atît în semințele aflate în stare semilichidă (de care vorbesc autorii americani H o p k i n s, T i t u s și W e b s t e r, citați de S c e r b a k o v, 16), cît și în semințele ajunse în faza de coacere în lapte și în verde, după cum arată și S c e r b a k o v (16). Pentru a ne edifica asupra acestui fapt, pe lîngă numeroasele secționări efectuate asupra semințelor infestate, am făcut experiențe în captivitate, prin infestarea capitulelor aflate în diferite faze de dezvoltare. În cuștile de creștere am introdus insecte pentru infestarea trifoiului aflat în faza de butonizare, în floare și cu floarea trecută.

Tabloul 2

Experiențe privind infestarea capitulelor de trifoi aflate în diferite faze de dezvoltare
în 1957—1958

Data izolării insectelor și a capitulelor	Faza de dezvoltare a plantelor	Nr. de insecte izolate	Data recoltării capitulelor	Nr. insectelor apărute din 250 capitule
17. VII. 1957	butonizare	100	10. VIII. 57	—
17. VII. 1957	înflorire	100	10. VIII. 57	6
17. VII. 1957	floarea trecută	100	10. VIII. 57	37
5. VII. 1958	butonizare	100	1. VIII. 58	—
5. VII. 1958	înflorire	100	1. VIII. 58	9
5. VII. 1958	floarea trecută	100	1. VIII. 58	56
7. VIII. 1958	butonizare	100	1. IX. 58	—
7. VIII. 1958	înflorire	100	1. IX. 58	8
7. VIII. 1958	floarea trecută	100	1. IX. 58	39

Datele prezentate în tabloul 2 precum și observațiile în urma secționărilor făcute, confirmă cele afirmate. Numărul cel mai mare de insecte a fost obținut din capitulele cu floarea abia trecută.

Locul de depunere al ouălor. Oul depus ajunge sub tegumentul care acoperă embrionul seminței, pe cotiledoanele embrionare, în timp ce pedunculul oului, rămîne în afara tegumentului. În majoritatea cazurilor, oul este depus la locul unde se termină radicele embrionului.

Într-o sămînță se găsește în totdeauna depus un singur ou. S c e r b a k o v (16) relatează că, din numeroasele secționări efectuate, numai în trei cazuri a găsit cîte două ouă într-o sămînță. Noi n-am întîlnit nici un asemenea caz de depuneri duble.

În capitol, viespea depune ouăle atît în semințele situate la bază cît și în vîrfurile capitulului. Conform concluziei lui S c e r b a k o v (16), pentru depunerea ouălor, femela preferă jumătatea superioară a capitulului. Observațiile noastre ne-au arătat însă că femelele depun ouăle în acele semințe care au ajuns în faza sensibilă de infestare, indiferent dacă ele sînt situate la bază, la mijloc sau în vîrfurile capitulelor.

Numărul de ouă pe care îl depune o femelă, a fost mult discutat, intrucît de acesta depinde intensitatea daunelor. S c e r b a k o v (16) pe baza datelor obținute prin disecția femelelor colectate din natură la diferite date apreciază acest număr ca variind între 25—40. B a l a c h o w s k y și M e s n i l (1) care au consultat întreaga literatură apărută pînă în 1936, arată că numărul de ouă pe care îl depune o femelă nu este cunoscut, dar se poate considera ca foarte ridicat.

Disecînd un mare număr de femele colectate din cîmp și din cele obținute și hrănite în captivitate și numărînd ouăle existente în tuburile ovariene, am constatat că la femelele colectate din natură, numărul de ouă a variat între 10—35, iar la femelele obținute și hrănite în captivitate, acest număr a fost mai ridicat, variind între 25—50. Cînd am încercat însă să determinăm numărul de ouă depuse după numărul de insecte apărute din capitulele infestate, rezultatele obținute n-au fost concludente. Numărul de insecte obținute în noua generație, de cele mai multe ori, abia ajungea sau depășea cu puțin numărul de insecte inițial introduse. Aceasta nu înseamnă că o femelă, în mod obișnuit, depune 1—2 ouă, ci că în astfel de condiții femelele se adaptează greu, nedepunînd sau depunînd foarte puține ouă. De altfel, nici K o l o b o v a (11) în experiențele sale efectuate prin creșterea în captivitate, n-a obținut date mai convingătoare.

Durata ponteii. S c e r b a k o v (16) nu arată date calendaristice pentru perioada de depunere a ouălor, intrucît, insectele apar în mod eșalonat; autorul însă prezintă date referitoare la longevitatea insectelor, perioadă care corespunde cu durata ponteii.

Cercetările noastre au stabilit, că în condițiile anului 1957, primele ouă depuse au fost găsite la 7. VI., iar în condițiile anului 1958, la 31. V. la trei și respectiv la două zile de la semnalarea în culturi a insectelor din generația hibernantă. Conform datelor noastre din 1957 și 1958, perioada de depunere a ouălor în condiții de captivitate, a durat în medie 20 zile. Această perioadă am dedus-o pe de o parte, după longevitatea insectelor crescute în captivitate, iar pe de altă parte după perioada apariției eșalonate a majorității insectelor dintr-o generație, între acestea existînd un paralelism.

Datele prezentate în tabloul 3 confirmă cele arătate mai sus în legătură cu durata ponteii.

Tabloul 3

Experiențe privind durata ponteii viespei semînelor de trifoi, în condiții de captivitate

Data introducerii insectelor în cuști	Data pînă cînd au trăit ultimele insecte	Data apariției primelor insecte din capitule	Data apariției ultimelor insecte din capitule	Longevitatea adulților (în zile)	Durata apariției eşalonate a noului generații (în zile)
17. VII. 1957	9. VIII. 57	15. VIII. 57	4. IX. 57	22	20
20. VI. 1958	6. VII. 58	11. VII. 58	30. VII. 58	16	20
22. VI. 1958	10. VII. 58	20. VII. 58	5. VIII. 58	18	17
17. VII. 1958	5. VIII. 58	19. VIII. 58	9. IX. 58	18	22

Perioada de incubatie. După datele lui S c e r b a k o v (16) dezvoltarea ouălor în condiții naturale, în lunile iunie—iulie, a durat, în medie, $3,14 \times 24$ ore. În urma observațiilor efectuate asupra unui mare număr de ouă din semînte sectionate în cursul lunilor iunie—iulie, s-a stabilit că perioada de incubatie a ouălor, în condiții de laborator a durat în medie 5 zile. Considerăm însă că în condiții naturale, în funcție de starea vremii această perioadă variază sub și peste media găsită de noi.

2. Biologia stadiilor de larvă și de pupă

Larva din prima vîrstă poate fi ușor văzută înainte de eclozare prin transparența oului. După eclozare corionul oului nu se mai distinge. Imediat după apariție, larva (în medie de 0,035 mm lungime) stă cu piesele bucale înfipite în cotiledonul semînteii. Cu toate că la această vîrstă mișcarea mandibulelor nu se distinge, larva se hrănește intens, întrucît numai la o zi de la apariție, ea și-a format o mică cavitate, care pe zi ce trece devine tot mai mare. În condiții de laborator, dezvoltarea larvei din prima vîrstă a durat în medie 5 zile.

Larva din vîrsta a doua, seamănă mult cu larva din prima vîrstă. Se hrănește însă mai intens, iar loja în care stă are dimensiuni mai mari, ajungînd pînă la jumătate din întreaga sîmînță. Dezvoltarea larvei, în aceleași condiții ca și pentru larva din prima vîrstă, a durat în medie 6 zile.

Larva din vîrsta a treia, spre deosebire de primele două vîrste, se pretează relativ bine la observații directe. Scoasă din păstaie împreună cu sîmînța și ținută pe vată umectată în capsule Petri, în general, ea își continuă dezvoltarea în bune condiții. Semînte care conțin larve de vîrsta a treia se recunosc ușor după exterior, deoarece pe una din laturi, în dreptul lojei în care stă și se hrănește larva, prezintă o pată vizibil conturată, de culoare mai închisă. La maturitate, în majoritatea cazurilor, conținutul semînelor este consumat în întregime; în rare cazuri rămîn neconsumate porțiuni mici din cotiledoane. Tegumentul semînteii atacate rămîne intact.

Numărul semînelor consumate de o larvă. Hopkins și Titus (citați de S c e r b a k o v, 16) în primele lucrări privind biologia speciei *Bruchophagus funebris* How. afirmău că larvele viespii, s-au dezvoltat în

semințele din care apoi au zburat insectele. Titus a arătat că în unele cazuri, larva iese și părăsește sămînța, își croiește drum printre semințele apropiate și trece într-o altă sămînță vecină. Această afirmație a fost apoi reluată și răspândită în cîteva lucrări germane ca cele ale lui Drees (4), Frieckhinger (7). În 1917 Scerbakov (16) a criticat această afirmație ca nefiind veridică.

Observațiile noastre au stabilit că larva viespii semințelor de trifoi nu părăsește niciodată sămînța în care a apărut ; chiar și în condiții vitrege, ea rămîne acolo, iar dacă este prea tînără, atunci este sortită pieirii. În cercetările pe care le-am efectuat pentru definirea modului de dăunare al larvelor în perioada dezvoltării lor, am căutat să vedem dacă se găsesc semințe, vecine celei perforate, roase parțial sau din care ar fi putut ieși și respectiv intra, larva surprinsă în condiții neprielnice. Dacă larvele ar fi capabile să părăsească unele semințe și să pătrundă în altele, ar fi normal să existe astfel de perforații la semințele vecine celeia în care ele au apărut inițial. Astfel de particularități însă nu s-au pus în evidență ; întreaga viață larva și-o petrece într-o singură sămînță.

Tabloul 4

Date privind durata dezvoltării pupelor din generația hibernantă

Data punerii capitulelor în condiții favorabile dezvoltării insectelor	Data apariției insectelor	După cîte zile au apărut insectele
28. I. 1958	18. II. 1958	20
19. III. 1958	15. IV. 1958	25
20. III. 1958	10. IV. 1958	20
22. III. 1958	15. IV. 1958	24
2. IV. 1958	28. IV. 1958	26

Stadiul de pupă. Larva din vîrsta a 3-a, devenită matură, în condiții favorabile de dezvoltare, se pregătește pentru trecerea în stadiul de pupă ; larva nu se mai hrănește, își golește conținutul tubului digestiv, culoarea ei devine mai deschisă, corpul se închircește și se desprinde de exuvie, iar în interiorul acesteia la tînăra pupă încep să-i apară extremitățile.

În condiții de laborator, dezvoltarea stadiului de pupă a durat, în medie, 9 zile.

Apariția insectelor din generația I-a. La maturitatea larvelor, tegumentul semințelor atacate devine sfărîmicios și la o ușoară apăsare el se distruge. Insectele ajunse la maturitate, rod în tegument de jurîmprejur, cu ajutorul mandibulelor, un orificiu, obișnuit în partea mai lată a seminței. Marginele orificiului ros, în cele din urmă sînt finisate cu ajutorul capului și antenelor. Forma orificiului este mai mult elipsoidală decît rotundă.

Odată cu zborul insectelor din semințe, a luat sfîrșit și metamorfoza primei generații a viespii. După datele prezentate mai sus, dezvoltarea primei generații, în condiții de laborator, a fost următoarea : stadiul de ou 5 zile, stadiul de larvă 17 zile și stadiul de pupă 9 zile, în total 31 de zile.

În condiții naturale, dezvoltarea primei generații, în decursul celor 3 ani de cercetare, a durat în medie 37 de zile, deci aproximativ în limite apropiate de cele obținute în condiții de laborator.

Dacă durata dezvoltării se apreciază însă după data zborului masiv al insectelor din generația hibernantă și data zborului masiv al insectelor din prima generație, se obțin date ceva mai deosebite.

Din datele prezentate în tabloul 5 rezultă că dezvoltarea generației I-a, în cei 3 ani de cercetare, a durat în medie 49 de zile.

Tabloul 5

Zborul insectelor din prima generație, apreciat după densitatea insectelor la unitatea de suprafață

Localitatea	Ani de cercetare	Data zborului masiv al insectelor din gen. hibernantă	Data zborului masiv al insect. din generația I-a	Durata dezvoltării primei gen. în cond. naturale (în zile)
Cluj	1956	10. VI	31. VII	51
Cluj	1957	8. VI	25. VII	47
Cluj	1958	10. VI	30. VII	50

Zborul masiv al insectelor, după datele din fig. 5, în anul 1957 a avut loc în jurul datei de 20 iulie, iar în 1958 în jurul datei de 28. VII. Insectele din această generație, ca și din generația hibernantă, apar în mod eșalonat,

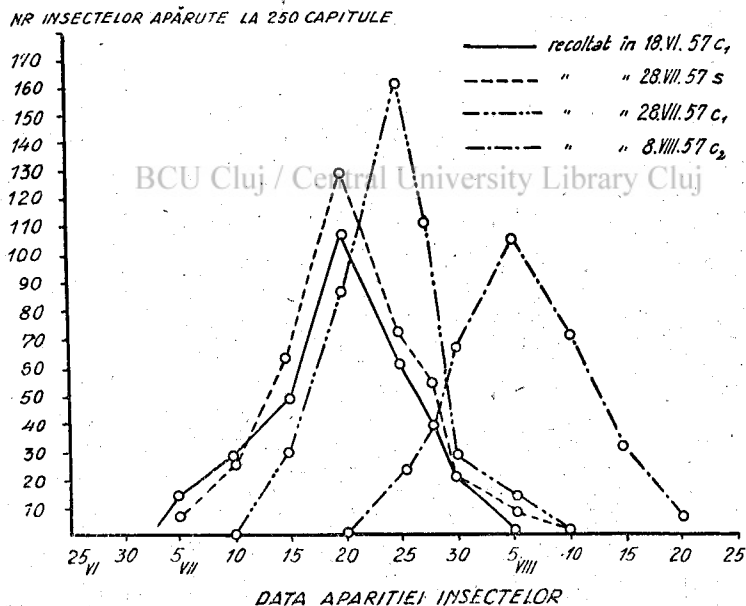


Fig. 5 — Apariția și zborul insectelor din generația I-a, din capitulele de trifoi recoltate la date diferite, în 1957

pe o perioadă de aproximativ 3 săptămâni. Datele prezentate sînt în concordanță și cu datele climatice din acești ani. Astfel, temperatura medie a lunilor iunie și iulie pentru anii 1956 și 1958 a fost de $16,7^{\circ}$ și 19° respectiv $16,6^{\circ}$ și $19,7^{\circ}$ în timp ce pentru aceleași luni, în 1957, temperatura medie a lunilor iunie și iulie a fost de $18,3^{\circ}$ și respectiv $19,7^{\circ}$.

Numărul de gener S c e r b a k o v (16) analizînd datele din literatură, ajunge la concluzia că în majoritatea cazurilor, în natură există două generații complete și că, numai în mod excepțional, viespea poate să ierneze și ca larvă aparținînd generației a III-a.

Gossard (9), Ruggles (14) arată că în S.U.A. *Bruchophagus funebris* How. are 2 generații pe an. Telenga (17) afirmă deasemeni că în condițiile Ucrainei, viespea are 2 generații pe an.

Conform datelor noastre, a II-a generație a viespii, se dezvoltă în cursul lunilor iulie—august. Prezentăm în tabloul 6 și în fig. 6, date care arată apariția și zborul eşalonat al viespilor din generația a II-a.

După cum rezultă din datele prezentate în tabloul 6, dezvoltarea generației a II-a a durat, în medie 43 de zile.

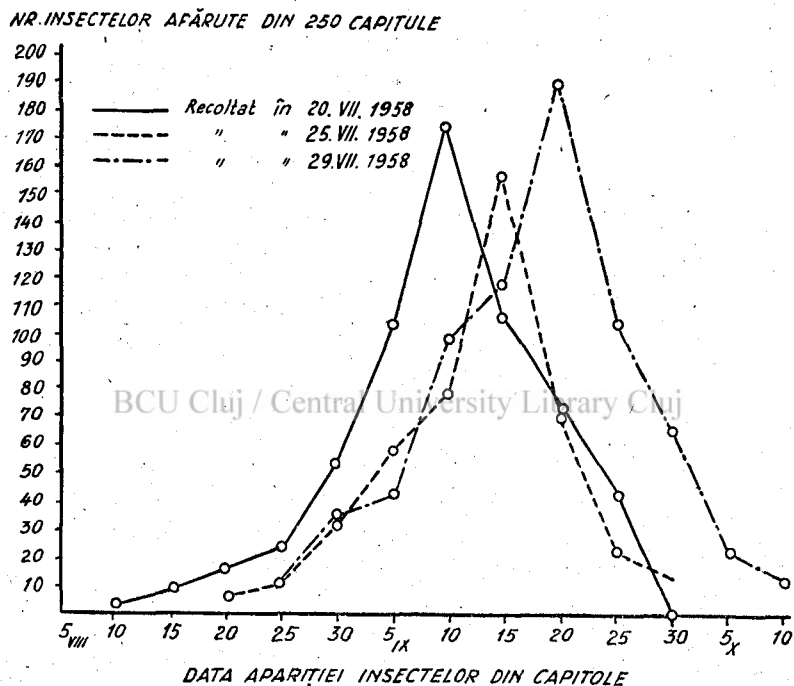


Fig. 6 — Apariția și zborul insectelor din generația II-a, din capitulele de trifoi, recoltate la date diferite, în 1958

Tabloul 6

Zborul insectelor din generația a II-a, apreciat după densitatea insectelor la unitatea de suprafață

Localitatea	Ani de cercetare	Data zborului masiv al insect. din prima generație	Data zborului masiv al insect. din generația a II-a	Durata dezvoltării generației a II-a în condiții naturale (în zile)
Cluj	1956	31. VII	10. IX	40
Cluj	1957	25. VII	10. IX	45
Cluj	1958	30. VII	15. IX	45

După datele obținute în 1957, apariția primilor adulți din generația a II-a, a avut loc în jurul datei de 4. VIII., iar zborul masiv, în jurul datei de 10. IX., aproximativ la 45 de zile după zborul masiv al primei generații. În condițiile anului 1958, după cum rezultă din fig. 6, primii adulți din generația a II-a au zburat în 10. VIII., iar zborul masiv al insectelor a avut loc în jurul datei de 15. IX., deci tot după 45 de zile de la zborul masiv al insectelor din prima generație. Zborul insectelor din generația a II-a are loc eșalonat, pe o perioadă ce depășește o lună de zile.

Pentru a stabili mai precis durata dezvoltării generației a II-a, am făcut mai multe experiențe de creștere în captivitate a insectelor.

Tabloul 7

Experiențe privind durata dezvoltării generației a II-a

Data izolării insectelor	Nr. capit. izolate	Nr. insectelor izolate	Nr. insectelor apărute	Perioada apariției majorității insectelor	Durata medie a dezvoltării întregii generații (în zile)
17. VII. 1957	15	100	37	19. VIII. — 9. IX.	43
22. VII. 1958	1	100	7	23. VIII. — 15. IX.	42
25. VII. 1958	10	100	56	28. VIII. — 19. IX.	41
29. VII. 1958	10	100	48	30. VIII. — 22. IX.	43
7. VIII. 1958	6	25	39	6. IX. — 30. IX.	42

Datele prezentate în tabloul 7 arată că dezvoltarea generației a II-a a durat în medie 42 de zile. Aceste date sînt apropiate de cele prezentate în tabloul 6, obținute după densitatea insectelor la unitatea de suprafață.

În condițiile din Cluj, viespea se înmulțește parțial și în a III-a generație. Colectele de insecte efectuate de pe culturi și raportarea lor la unitatea de suprafață ca și evidența apariției insectelor din capitulele trifoiului semincer, au confirmat cele de mai sus. În toți anii de cercetare, s-a observat că din capitulele trifoiului semincer, o parte din viespi zboară și dau naștere generației a III-a, fapt pe care, în general, autorii de pînă acum, nu l-au sesizat.

Tabloul 8

Apariția insectelor din capitulele de trifoi semincer și rămînerea a larvelor

Localitatea	Data recoltării capitulelor	Nr. insectelor din generația II-a apărute din 250 capitule, la prima alegere a capitulelor	Nr. insectelor din generația hibernantă apărute din 250 capitule, la a 2-a alegere a capitulelor
Cluj	27. VII. 1957	345	12
Cluj	3. VIII. 1957	357	59
Cluj	15. VIII. 1957	189	309
Cluj	22. VIII. 1957	229	506
Cluj	27. VIII. 1957	94	558
Cluj	3. IX. 1957	81	659
Cluj	5. X. 1957	—	828

Tabloul 8 (continuare)

Localitatea	Data recoltării capitulelor	Nr. insectelor din generația II-a apărute din 250 capitule, la prima alegere a capitulelor	Nr. insectelor din generația hibernantă apărute din 250 capitule, la a 2-a alegere a capitulelor
Cluj	12. VIII. 1958	403	90
Cluj	25. VIII. 1958	315	528
Cluj	15. IX. 1958	41	237
Cluj	21. IX. 1958	30	864
Cluj	30. IX. 1958	33	828
Cluj	5. X. 1958	7	986
Cluj	12. X. 1958	1	1038
Cluj	19. X. 1958	1	1200
Cluj	27. X. 1958	1	1224

Datele prezentate în tabloul 8 sînt concludente: un mare număr de insecte din generația a II-a apar în cursul lunilor septembrie și octombrie și dau naștere unei a treia generații parțiale.

Cercetările noastre (fig. 7) au stabilit că în condițiile țării noastre prima generație a viespii se înmulțește în special pe trifoiul roșu spontan și pe

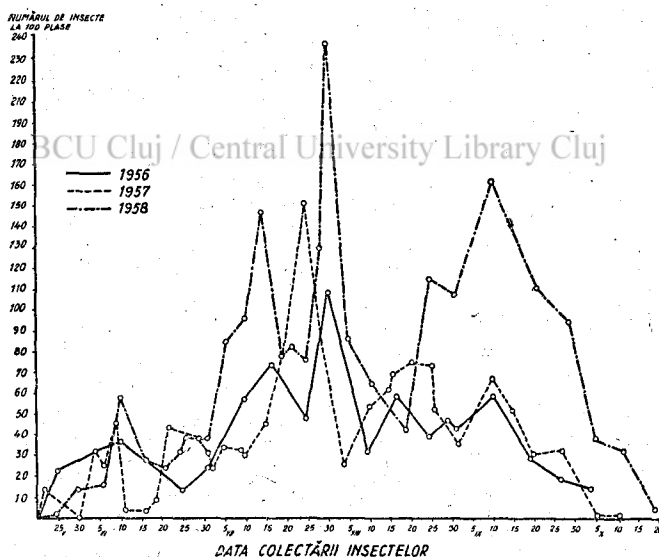


Fig. 7 — Dezvoltarea viespii semințelor de trifoi în 2 generații complete și a 3-a parțială și incompletă, în culturile de trifoi semincer din Cluj, în 1956—1958

primele capitule ajunse la maturitate din coasa I-a a trifoiului cultivat; generația a II-a a viespii se înmulțește în primul rând pe seama trifoiului semincer, în special pe primele capitule care ajung la maturitate și pe speciile de trifoi spontan din a 2-a coasă; generația a III-a se dezvoltă pe seama capitulelor care ajung la maturitate în ultima perioadă a coacerii

trifoiului semincer, pe capitule de trifoi din coasa a 3-a și a trifoiului din anul întâi de cultură, a căror capitule se maturează eșalonat și care obișnuit se cosesc mai târziu și, în sfârșit, pe seama diferitelor specii de trifoi din flora spontană. Conform celor de mai sus, schema dezvoltării viespii pe flora spontană și cultivată de trifoi, este următoarea :

I generație → trifoi spontan coasa 1

10. VI. — 30. VII. trifoi cultivat coasa 1, parțial

II generație → trifoi spontan coasa 2

30. VII. — 10. IX. trifoi semincer, coasa 2, primele capitule

III generație → trif. sem. coasa 2, ultimele capitule

10. IX. — 10. VI. trifoi anul II, coasa 3

trifoi anul I

trifoi spontan coasa 3

Data fiind apariția eșalonată a insectelor și intervenirea diapauzei estivale a larvei, generațiile viespii se suprapun.

Conform datelor obținute în cei 3 ani de cercetare, dezvoltarea viespii în cele 2 generații complete și a treia parțială și incompletă, a avut loc după schema din fig. 8.

ANUL	IANUARIE			FEBRUARIE			MARTIE			APRILIE			MAI			IUNIE			IULIE			AUGUST			SEPTEMBRIE			OCTOMBRIE			NOIEMBRIE			DECEMBRIE		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1957													○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1958																																				

LEGENDA: — LARVA == LARVA DĂUNATOARE ○○○ PŪPA +++ IMAGO ●●● OU

Fig. 8 — Reprezentarea schematică a ciclului biologic al viespii semințelor de trifoi (*Bruchophagus gibbus* Boh.)

Din cele expuse mai sus în legătură cu generațiile viespii, rezultă următoarea concluzie de ordin practic: pentru protecția culturilor semincere de trifoi, prin potențialul său de înmulțire și atac, prezintă importanță doar generația a II-a, deci atenția noastră trebuie îndreptată spre împiedicarea apariției acestei generații prin combaterea insectelor din generația I-a, când acestea și-au făcut apariția masivă în culturile semincere de trifoi.

Diapauza hiemală a larvelor. În această privință cercetările noastre au confirmat observațiile lui S c e r b a k o v (16), referitoare la mărirea procentului de larve care intră în diapauza hiemală de la o generație la alta. Datele obținute de noi au arătat că, cu cât epoca recoltării trifoiului este mai târzie, cu atât procentul larvelor care intră în diapauza hiemală este mai mare. O parte din larve intră în diapauză în semințele din capitulele recoltate încă din luna iulie. Acest procent crește pentru ca în octombrie toate larvele intrate anterior în diapauza estivală, alături de cele apărute în ultimele luni din generația II-a și a III-a, să intre în diapauza hiemală.

Oricâte generații ar avea, viespea iernează în stadiul de larvă, în interiorul semințelor în care s-a dezvoltat. În câmp, larvele iernează în semințele din capitulele scuturate după recoltarea trifoiului semincer, în capitulele diferitelor specii de trifoi spontan, în capitulele plantelor lăstărite după cosirea trifoiului semincer, în capitulele trifoiului din anul II, coasa a 3-a și în capitulele trifoiului din anul I. O parte din viespi ajung și iernează în semințele depozitate în magazine. O bună parte din acestea, odată cu impuritățile sînt separate și distruse prin decuscutare; totuși, un oarecare procent, mai rămîne în materialul destinat însămînțării.

CONCLUZII

În urma cercetărilor efectuate asupra biologiei viespii semințelor de trifoi (*Bruchophagus gibbus* Boh.) s-a ajuns la următoarele concluzii:

1. În toți anii viespea s-a înmulțit în două generații complete și o a 3-a generație parțială și incompletă, după următoarea schemă: prima generație s-a dezvoltat între 10. VI.—30. VII., generația a II-a între 30. VII.—10. IX. iar a III-a, parțială și incompletă ale cărei larve iernează alături de cele rămase din generația a II-a, între 10. IX. și 10. VI. anul următor.

2. Dezvoltarea generațiilor respective pe trifoiul spontan și cultivat, are loc după cum urmează: prima generație a viespii se înmulțește în special pe trifoiul roșu spontan și pe primele capitule ajunse la maturitate, din coasa 1-a a trifoiului cultivat; generația II-a, se dezvoltă în primul rînd pe seama trifoiului semincer, în special pe primele capitule care ajung la maturitate și pe speciile de trifoi spontan din a 2-a coasă; generația a III-a se dezvoltă pe seama capitulelor care ajung la maturitate în ultima perioadă a coacerii trifoiului semincer, pe capitulele de trifoi din coasa a 3-a și a trifoiului din anul I de cultură, ale căror capitule se maturează eșalonat și care obișnuit se cosesc mai tîrziu și, în sfîrșit, pe seama diferitelor specii de trifoi din flora spontană.

3. Din datele asupra biologiei viespii, rezultă următoarea concluzie de ordin practic: pentru protecția culturilor semincere de trifoi, prin potențialul de înmulțire și atac, prezintă importanță doar generația a II-a, deci atenția noastră trebuie îndreptată spre împiedecarea apariției acestei generații prin combaterea insectelor din generația I-a, cînd acestea și-au făcut apariția masivă în culturile semincere de trifoi.

BIBLIOGRAFIE

1. Balachowsky A., Mesnil L., *Les insectes nuisibles aux plantes cultivées*. Paris, 1936.
2. Ciuvahin V. S., *Posobie po borbe s vrediteliami i bolezniami s.h. kultur*. Moskova, 1955.
3. Crosby R. C., Leonard D. M., *Gross and Clover insect*. Cornell Extension Bull., 20, 1917.
4. Drees H., *Die Kleesamenwespe*. Die Krankenpflanze. 7, 8, 1922.
5. Fedoseeva I. L., *O bruchofagusah, jivuščih v semenah bobovih*. Vestnik Mosk. Univ., 5, 1954.

6. Fischer H., *Die Kleesamenwespe*. Növényvédelem 3, 1956.
7. Frieckhinger B. M., *Die Wichtigsten tierischen Schädlinge*. Berlin, 1939.
8. Gahan A. B., *A list of phytophagous Chalcidoidea*. Proc. Ent. Soc. Wash., 24 (2), 1922.
9. Gossard H. A., *Important Clover insect*. The review applied Ent., VII, 1919.
10. Howard L. O., *Report of the Entomologist the Year 1919*. The review of applied Ent., VIII, 1920.
11. Kolobova N. A., *Klevertaia i liufernovaia rasi semeeda Bruchophagus gibbus Boh.*, (Hym. Chalcidoidea). Ent. obozr., t. XXXI, 1—2, 1950.
12. Nikolskaia N. M., *O clevernom semeede (Bruchophagus gibbus Boh.) i evo parazitah na liuferne v SSSR. Zaščita rastenii*, 1, 1932.
13. Nikolskaia N. M., *Paraziti liufernovo semeeda — Bruchophagus gibbus Boh.* Biul. Sredneaz. NIHL, 4—5, 1934.
14. Ruggles A. G., *Miscellaneous Notes ou Economic Work*. The review of applied Ent., vol. V, 1917.
15. Scegolev N. N., *Selskohozaistvennaia entomologia*. Moskova, 1955.
16. Scerbakov F. S., *Klevertaia eurytoma eio biologhia i hozaistvennie znacenia*. Tr. Satilovsk op. st., ser. VI, 1 (2), 7—50, 1920.
17. Telenga N. A., *Paraziti klevernih semeeda ih znacenie i puti ispolzovania*. Naucnie Trudi Inst. Ent. i Fitopat., t. V, 1954, Kiev.
18. Urbahns T. D., *The Clover and Alfalfa seed Chalcis Fly*. The review of applied Ent., vol. VIII, 1920.
19. Vasiliev V. I., *Klevertaia ili gorbataia tolstonojka (Bruchophagus (Eurytoma) gibbus Boh.)*. Tr. Biuro Ent., t. XI, 3, 1914.
20. Vinogradov P. V., *Rasprostranenie po klevroseiusei zone SSSR klevernovo semeeda — Bruchophagus gibbus Boh. — i vred ot nevo*. Vestnik zaščiti rastenii, 1, 1941

К ИЗУЧЕНИЮ БИОЛОГИИ КЛЕВЕРНОГО СЕМЕЕДА *BROCHOPHAGUS GIBBUS* BOH. В Р.Н.Р.

Т. Пержу

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Изучая в течение трех лет (1956—1958) в лабораторных и полевых условиях биологию клеверного семееда (*Brochophagus gibbus* Boh.) в Клужской области, был выяснен ряд особенностей по отношению к биологии его развития. Что касается биологии зрелой стадии, были установлены календаристические и фенологические даты появления насекомых гипернатного потомства, была установлена также кривая дневного полета насекомых гипернатной и первой генераций; половое отношение для всех генераций, половая зрелость, спаривание и понта насекомых.

Данные относительно понты касаются фенологии растений, на которые насекомые кладут яйца, место кладки яиц в семени, число яиц и продолжительность кладки.

На основании данных по отношению к биологии яйцевой, личиночной и куколки стадии первой генерации семееда было установлено, что в лабораторных условиях, при температуре в 20—22°, инкубационный период продолжается в среднем 5 дней, развитие в стадии личинки (при трех возрастах) 17 дней, а стадия куколки 9 дней. Развитие первой генерации семееда продолжалось в естественных условиях 49 дней, а второй генерации 43 дня.

Было установлено, что в климатических условиях Клужской области в каждом году семеед имел две полные генерации и одну неполную. Для практики защиты семеноводческих культур клевера нужно иметь в виду, что наибольшее значение имеет вторая генерация, из-за своей потенциальной способности к размножению и поражению, с которой и нужно вести борьбу.

CONTRIBUTIONS TO THE STUDY OF CLOVER-SEED CHALCID BIOLOGY (*BRUCHOPHAGUS GIBBUS* BOH.) IN R.P.R.

by T. Perj

(SUMMARY)

Over a period of three years (1956—1958) under the conditions of the Cluj region, experiments were carried on, concerning the biology of clover-seed chalcid (*Bruchophagus gibbus* Boh.) in laboratory and field conditions. Some special characteristics were established concerning the developmental biology of this clover enemy. Concerning the biology of the adult stage, we have established the calendaristic and phenological data of the emergence of the insects from hibernation, we have drawn the curve of the daily flight, the hibernant and early generations, sexual maturity and the depositing of eggs. These data also comprise the phenology of the plants on which the insects are depositing their eggs, the place of the egg in the seed, the number of eggs deposited by a femal insect etc.

The data concerning the egg-stage biology, larval and pupation period of the early generation show that under laboratory conditions in a temperature of 20—25°, the egg-incubation period averaged to 5 days, the larval developmental stage 17 days and the pupation stage, 9 days.

The development of the early generation under natural conditions lasted 49 days and that of the second generation, 43 days.

It was also established that under the climatic conditions of the Cluj region, during the three experimental yearsthere were two full generations and a partial third brood.

By its high capacity of attack and propagation, the second brood of this insect provokes damages, and for the protection of the clover seed cultures during this period, remedial measures are necessary.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CONTRIBUȚII LA STUDIUL MĂSURILOR DE COMBATERE A VIESPII SEMINȚELOR DE TRIFOI (*BRUCHOPHAGUS GIBBUS* BOH.)

de T. PERJU

Cercetările efectuate atât în străinătate cât și în țara noastră au arătat că există posibilități de apărare a culturilor semincere de trifoi împotriva dăunătorilor animalii, în general și în special împotriva viespii semințelor de trifoi — *Bruchophagus gibbus* Boh.

Luînd în considerare sesizările cadrelor din producție, după care viespea semințelor de trifoi reduce anual în mod simțitor producția de semințe, precum și lipsa unui studiu privind acest dăunător, ne-am propus ca pe lângă aspectele de bio-ecologie, să experimentăm unele măsuri eficace de combatere, care aplicate în mod rațional și susținut, să apere culturile semincere de acțiunea dăunătoare a acestui seminifag, contribuind astfel la ridicarea producției de semințe la hectar.

Vasiliev (7) indică unele măsuri agrotehnice de combatere, citate după Webster și Folsom. După Webster, principala măsură de combatere a viespii este distrugerea capitulelor de trifoi nerecoltate din câmp prin arderea lor. Folsom, recomandă recoltarea timpurie a trifoiului pentru fin, prevenindu-se astfel infestarea acestuia de către prima generație a viespii, întoarcerea timpurie a trifoiștelor semincere în toamnă și distrugerea trifoiului spontan ca sursă permanentă de înmulțire a viespii.

Crosby (3) și Gossard (4), repetă măsurile preconizate de autorii susmenționați. Balachowsky (1) arată, că nu se cunoaște un mijloc de combatere a acestui dăunător periculos; după părerea autorului respectiv trebuie evitată o înflorire eşalonată a leguminoaselor furajere, respectîndu-se un asolament potrivit. Porcinski, citat de Scerbakov (6) este de părere, că cu ajutorul vînturătorii, se pot separa semințele atacate de cele sănătoase. Scerbakov (6) ajunge la concluzia că, treeratul trifoiului, operație prin care se distrug majoritatea semințelor atacate, constituie o măsură suficientă pentru distrugerea viespii. El acordă o foarte mare importanță „acțiunii vindicative” a tobei batozei, la trecerea trifoiului semincer prin aceasta, administrării de îngrășăminte minerale complexe culturilor semincere de trifoi și acordă o atenție mai mică, cosirii timpurii a trifoiului din prima coasă. Vinogradov (9) recomandă lupta împotriva pierderilor de semințe de trifoi, distrugerea dăunătorului din resturile rămase în urma condiționării semințelor, trecerea semințelor prin batoza prevăzută cu „tobă răzătoare”, însămînțarea trifoiului cu mașina, cosirea otăvii de trifoi pe care se concentrează cea mai mare parte a dăunătorului din ultima generație și sortarea semințelor cu ajutorul mașinilor. Telenga (7) ajunge la concluzia că limitarea înmulțirii viespii semințelor de trifoi este mult mai ușoară, decît limitarea înmulțirii

gărgăriței florilor de trifoi — *Apion apricans* Hrbst. : recoltarea în condiții optime a trifoiului semincer, fără pierderi de capitule, este cea mai importantă condiție în combaterea cu succes a viespii trifoiului. S c e g o l e v (5), enumără întregul complex de măsuri de combatere, dintre care amintim în afară de cele arătate mai sus, păstrarea semințelor în saci cu țesătură deasă și tratarea semințelor cu dicloretan sau amestec de sulfură cu tetraclorură de carbon. C i u v a h i n (2) deși tratează separat seminifagul trifoiului de cel al lucernei, măsurile de combatere prezentate sînt aceleași. Printre alte măsuri, autorul recomandă și prăfuirea semințelor cu DDT sau HCH și subliniază că, stropirea sau prăfuirea culturilor semincere în perioada înfloritului, este contraindicată, deoarece acestea distrug insectele polenizatoare.

După cum s-a văzut din cele prezentate, din complexul de măsuri de combatere au fost încercate mai ales cele de ordin agrotehnic; mai puțin au fost studiate cele de ordin biologic și aproape de loc, cele de ordin chimic. Întrucît, pînă acum combaterea viespii pe cale chimică în condiții de producție, n-a fost tratată de autori, în 1957 și 1958 am întreprins experiențe în acest sens. Paralel cu aceasta am urmărit și eficacitatea unor măsuri de ordin agrotehnic, considerate ca măsuri profilactice dintre cele mai rentabile.

MATERIAL ȘI METODA

Dintre măsurile agrotehnice preconizate de diferiți autori, s-a verificat, în condițiile țării noastre, măsura privind cosirea timpurie a trifoiului. S-au experimentat apoi metode chimice de combatere încercîndu-se toxicitatea unui sortiment de insecticide de contact și sistemice, atît în condiții de laborator, cît și în condiții de cîmp, pe parcele experimentale și în cultura mare.

Încercarea toxicității unui sortiment de insecticide în condiții de laborator, s-a efectuat după metoda obișnuit folosită în astfel de experiențe. Pentru fiecare din cele 4 repetiții ale unei variante s-au folosit 25 insecte drept material test. După ce doza de insecticid calculată la unitatea de suprafață a fost repartizată în mod uniform pe placa de sticlă cu aparatul de prăfuit, — s-a urmărit comportarea insectelor, făcîndu-se observații și notări din timp în timp pînă la moartea tuturor insectelor. Atît în experiențele de combaterea dăunătorului pe cale agrotehnică cît și pe cale chimică s-a respectat tehnica indicată pentru leguminoasele furajere. Am delimitat în sistem linear parcele cu suprafață recoltabilă de cîte 20 m². Fiecare variantă a avut 5 repetiții. Între parcelele experimentale s-au lăsat benzi de cîte 5 m lățime pentru a nu influența rezultatele. Tratamentele chimice efectuate în scopul stabilirii toxicității diferitelor insecticide s-au aplicat cînd trifoiul semincer se afla în faza sensibilă de infestare. Pentru stabilirea momentului optim de aplicare a tratamentelor, acestea s-au aplicat în diferite faze fenologice. În cultura mare, am utilizat prăfuitorul de spate de tip S.E.T., iar pentru stropirea parcelelor experimentale s-a folosit un aparat manual de stropit cu presiune variabilă, avînd o capacitate de 2 litri. Tratamentele au fost aplicate pe timp favorabil, între orele 10 și 12. S-au întocmit astfel 52 de variante, de pe care, după maturizarea trifoiului semincer, s-au recoltat și s-au analizat 65000 de capitule.

Rezultatele obținute au fost apreciate în funcție de numărul de insecte apărute la o probă medie de 250 capitule.

1. COMBATEREA VIESPII PE CALE AGROTEHNICĂ

În aceste experiențe am urmărit să clarificăm, care este cea mai potrivită epocă de cosire a trifoiului pentru fin din coasa 1-a pentru ca faza sensibilă de infestare a trifoiului semincer să nu coincidă cu zborul masiv al insectelor din generația I-a. Trifoiul din coasa 1-a a fost cosit în 6 variante : în faza de butonizare, la apariția primelor flori, 50% înflorire, 100 % înflorire, 5 și 11 zile după înflorirea masivă.

Din datele prezentate în fig. 1* reiese că cele mai bune rezultate s-au obținut în prima variantă. Dar întrucît, așa cum a remarcat S c e r b a -

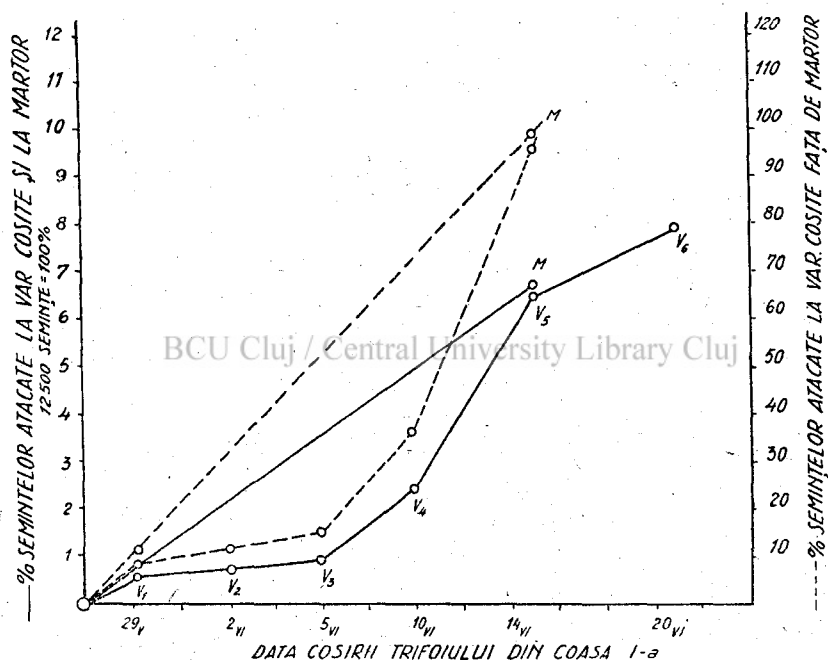


Fig. 1 — Influența epocii de cosire a trifoiului din coasa 1-a asupra gradului de dăunare a trifoiului semincer, în 1958

k o v (6), cosirea trifoiului în această fază ar fi în dauna cantității de masă furajeră și întrucît și la variantele a 2-a și a 3-a procentul semințelor infestate este relativ mic, abia ajungînd la 1 %, se poate considera că tăierea trifoiului pentru fin din prima coasă în această fază, nu poate fi

* În partea stîngă a figurii sînt redată daunele (semințe distruse) alți pentru variante, cît și pentru mortor, în funcție de numărul mediu de semințe din 250 capitule de trifoi (= 12500). Daunele se citesc pe liniile continue.

În partea dreapta a figurii sînt redată daunele înregistrate la variantele experimentale exprimate în procente față de mortor. Se citesc pe linii întrerupte. După același model sînt întocmite și figurile 3, 4, 5, 6 și 7.

tardivă, și corespunde și cu recomandarea din punct de vedere fitotehnic. Procentul semințelor atacate crește însă vertiginos începând cu varianta a 4-a ; varianta a 5-a este atât de întârziată încât, procentul semințelor atacate a fost aproape egal cu cel al matorului. Prin urmare, în variantele 4 și 5 cositul s-a efectuat prea târziu din punctul nostru de vedere. Exprimând față de mator datele obținute, procentul semințelor atacate la variantele experimentale a variat între 8,7 % — 94,5 %, ceea ce arată că ultimele 2 epoci, au fost cosite prea târziu. Întârziind cosirea variantei a 6-a cu 6 zile față de mator, procentul semințelor atacate a crescut, depășind pe al matorului cu mai mult de 1 %.

2. COMBATEREA VIESPII PE CALE CHIMICĂ

Prin încercarea sortimentului de 11 insecticide de contact și sistemice în combaterea viespii, ne-am propus să răspundem la următoarele întrebări :

a) care este efectul toxic al insecticidelor de contact și sistemice, folosite ;

b) care este momentul cel mai potrivit de aplicare a tratamentelor chimice la coasa 1-a și la a 2-a, luându-se în considerare fenologia plantei ;

c) câte tratamente chimice sînt necesare pentru a obține rezultate satisfăcătoare în combaterea viespii.

a) Toxicitatea diferitelor insecticide

În condiții de laborator, experiența a fost efectuată la data de 15. VIII. 1958 la temperatura de 18° și la umiditatea relativă de 55 %. Doza la hectar a fost 25 kg pentru toate insecticidele. S-a încercat toxicitatea numai a insecticidelor sub formă de pulberi.

După cum rezultă din datele prezentate în fig. 2, cel mai bun rezultat s-a obținut în varianta tratată cu *aldrin*. După această variantă, în ordine,

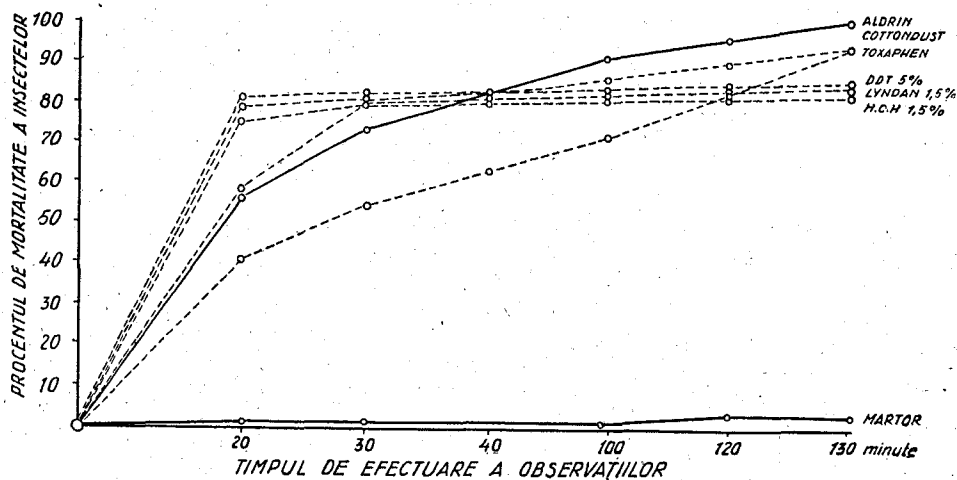


Fig. 2 — Toxicitatea citorva insecticide de contact, sub formă de pulberi, aplicate în condiții de laborator

s-au situat variantele tratate cu *cottondust*, *toxaphen*, *DDT* 5 %, *lyndan* 1,5 %, și *HCH* 1,5 %. Din fig. 2 mai rezultă că, în timp ce la variantele situate pe primele 3 locuri — *aldrin*, *cottondust* și *toxaphen* — mortalitatea insectelor a intervenit mai mult sau mai puțin lent, pe tot parcursul desfășurării celor 130 de minute, la ultimele 3 variante procentul de mortalitate a crescut în primele 20 de minute în mod brusc, ajungând aproape la 80 %, după care, până la sfârșitul experienței nu s-a mai înregistrat un ritm asemănător de creștere a mortalității.

În condiții de câmp s-a încercat toxicitatea unui sortiment de insecticide, atât sub formă de pulberi cât și lichide.

Umărind datele reprezentate în fig. 3 care indică eficacitatea diferitelor insecticide, rezultă că, în general, toate substanțele au satisfăcut cerințele noastre din acest punct de vedere. Pe primul loc s-a situat varianta tratată cu pulbere de *DDT* 5 %, urmată de *aldrin*, *toxaphen*, *cottondust*, emulsia de *DDT* 0,5 %, emulsia de *hexamul* 0,1 %, *HCH* 1,5 %, *chlordan* *lyndan* 1,5 % și ultima, emulsia de *HCH* 1,5 %.

Comparând datele obținute la încercarea toxicității insecticidelor sub formă de pulberi în condiții de laborator cu cele obținute în condiții de câmp, se observă o oarecare diferență : în timp ce în condiții de laborator, cele mai bune rezultate s-au obținut la variantele tratate cu *aldrin*, *cottondust* și *toxaphen*, în condiții de câmp pe primele 3 locuri s-au situat variantele tratate cu pulberi de *DDT* 5 %, *aldrin* și *toxaphen*. În condiții de câmp, diferențele în ce privește procentul de mortalitate, nu au variat în limite atât de largi.

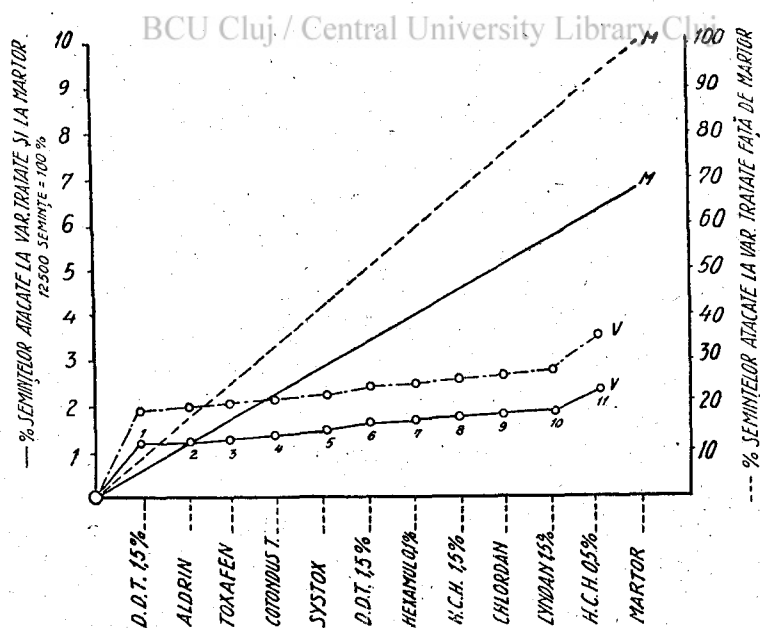


Fig. 3 — Toxicitatea citorva insecticide de contact și sistemice, sub formă de pulberi și lichide, aplicate în condiții de câmp

b) Stabilirea momentului optim de aplicare a tratamentelor

În 1957 s-au efectuat tratamente chimice pe parcele de câte 1 000 m² cu pulberi de DDT 5 % și HCH 1,5 %, la diferite date, după fenologia plantelor: la apariția primelor flori, la înflorirea masivă, la una și la două săptămâni de la înflorirea masivă. În toate experiențele de câmp, doza la hectar pentru substanțele sub formă de pulberi, a fost de 25 kg, iar pentru cele lichide, norma la hectar a fost 1 000 litri.

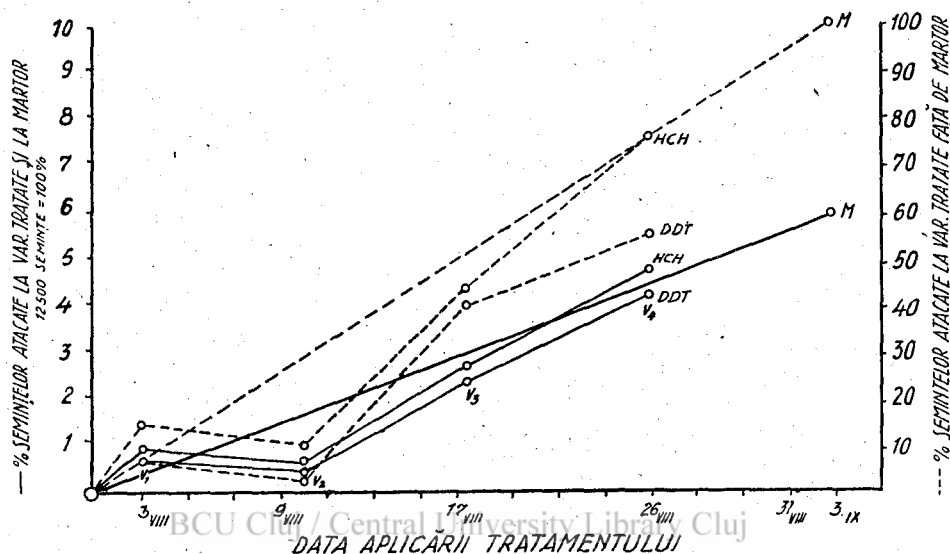


Fig. 4 — Tratamente chimice pe cale de prăfuiri cu DDT 5 % și HCH 1,5 %, pentru stabilirea momentului optim de aplicare la trifoiul semincer, în 1957

După cum rezultă din fig. 4, s-au obținut rezultate satisfăcătoare. Rezultate mai bune s-au obținut la varianta tratată cu DDT 5 %. Cel mai mic procent de semințe atacate s-a înregistrat atunci când tratamentul a fost aplicat în a 2-a epocă, adică în momentul înfloririi masive a trifoiului semincer. La tratamentele aplicate la o săptămână și la două săptămâni de la înflorirea masivă, s-a înregistrat un procent ridicat de semințe atacate, ceea ce înseamnă că aceste tratamente au fost aplicate deja prea târziu. Din datele asupra tratamentelor efectuate în 1957 mai rezultă faptul că epocile la care au fost aplicate, n-au fost cele mai potrivite; tratamentul aplicat în momentul înfloririi masive, pe lângă că este contraindicat, a fost prea timpuriu, iar cel aplicat deja la o săptămână după înflorit, a fost prea tardiv.

În 1958, în același scop s-au efectuat prăfuiri cu DDT 5 % și HCH 1,5 %. Experiențele au fost efectuate atât la coasa 1-a, lăsându-se de sămînță trifoiul din variantele respective, cât și la coasa 2-a, pentru trifoiul semincer. Tratamentul s-a aplicat în faza de butonizare, primele flori, 50 % înflorire, înflorire masivă, 5 și 10 zile după înflorire.

Datele reprezentate în fig. 5, cuprinzînd rezultatele obținute numai pentru coasa a 2-a, ilustrează următoarele : tratamentele aplicate în primele 5 epoci, au dat rezultate satisfăcătoare, procentul semințelor atacate variînd între 1,1 și 1,45 % la tratamentul cu DDT și de la 1,42—1,71 la tratamentul cu HCH. Procentul semințelor atacate la variantele tratate față de martor a variat între 15 și 21,6 % la tratamentul cu DDT și între 21,1 și 25,3 % la tratamentul cu HCH. Tratamentul aplicat la 10 zile după

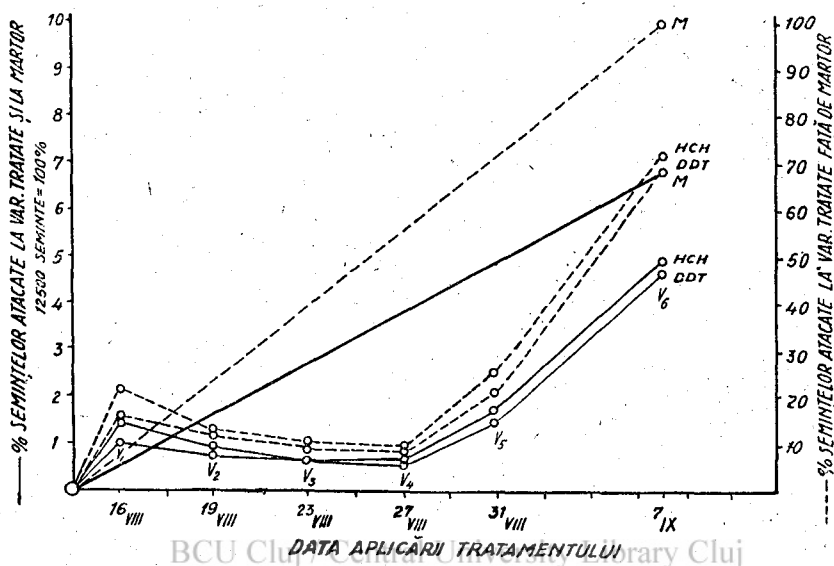


Fig. 5 — Stabilirea momentului optim de aplicare a tratamentului chimic la coasa 2-a, în 1958

înflorirea masivă a trifoiului, n-a dat rezultate satisfăcătoare, procentul semințelor atacate crescînd brusc față de varianta a 5-a, de la 1,15 la 4,62 %, la tratamentul cu DDT și de la 1,45 la 4,85 %, la tratamentul cu HCH. Aceste cifre sînt foarte apropiate de ale martorului, la care acest procent a fost de 6,74 %. Avînd în vedere că rezultatele de la primele 4 epoci nu diferă mult de cele de la epoca a 5-a, cînd pericolul intoxicației insectelor polenizatoare, în special a albinelor, nu este atît de mare, considerăm, că tratamentele chimice, aplicate în această fază, adică la 4—5 zile de la înflorirea masivă a trifoiului semincer, sînt cele mai potrivite.

c). Numărul de tratamente necesare

Pentru stabilirea numărului de tratamente necesare combaterii viespii, au fost experimentate următoarele variante :

- V₁ — un tratament aplicat la 5 zile după înflorirea masivă ;
- V₂ — două tratamente aplicate la 5 și respectiv la 10 zile după înflorirea masivă ;
- V₃ — trei tratamente aplicate la 5, 10 și respectiv la 15 zile după înflorirea masivă ;
- V₄ — un tratament aplicat la 10 zile de la înflorire ;
- V₅ — două tratamente aplicate la 10 și la 15 zile de la înflorire ;
- V₆ — un tratament aplicat la 15 zile de la înflorire.

Prezentăm în fig. 6 rezultatele înregistrate la variantele tratate cu DDT 5 %.

Din datele prezentate în fig. 6 rezultă că cele mai bune rezultate s-au înregistrat în variantele 1, 2 și 3, la care procentul semințelor atacate a variat, în ordine descrescândă, de la 1,63 % la 1,32 % și la 1,19 %. Rezultatele mai sus exprimate în cifre relative au variat la fel în ordine descrescândă de la 24,2 % la 19,5 % și 17,3 %. Cum însă diferențele de eficacitate

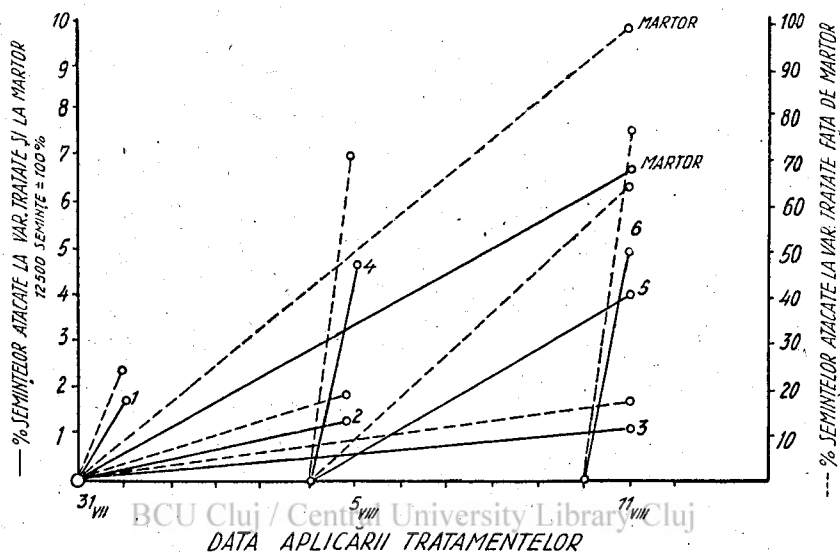


Fig. 6 — Numărul de tratamente chimice necesare combaterii viespii, aplicate trifoiului semincer în 1958

între aceste 3 variante nu sînt mari, considerăm că un singur tratament aplicat la 5 zile de la înflorirea masivă a trifoiului semincer (în cazul cînd tratamentul este urmat de timp frumos fără ploi) este suficient. În variantele 4, 5 și 6, nu s-au înregistrat rezultate satisfăcătoare : procentul semințelor atacate a crescut brusc față de varianta 1-a.

d) Imbinîrarea metodei agrotehnice cu cea chimică

Am căutat să stabilim, în ce măsură, epoca de cosire la coasa 1-a și aplicarea unui tratament chimic la coasa a 2-a, influențează asupra gradului de dăunare a trifoiului semincer. În acest scop, trifoiul pentru fîn a fost cosit la apariția primelor flori, la înflorirea masivă și la 5 zile după înflorirea masivă. Tratamentul chimic la coasa a 2-a, a fost aplicat la aceleași intervale de timp la care s-a efectuat coasa 1-a pentru fîn. Parcelele experimentale au fost prăfuite cu pulberi de DDT 5 % și de HCH 1,5 %. Polenizarea florilor, la data aplicării tratamentelor, era deja terminată la marea masă a capitulelor.

Din datele prezentate în fig. 7 rezultă că, în ambele cazuri, la folosirea celor două insecticide, primele două variante au dat rezultate satisfăcătoare în combaterea viespii; chiar și la varianta a 3-a procentul de semînțe atacate a fost destul de redus.

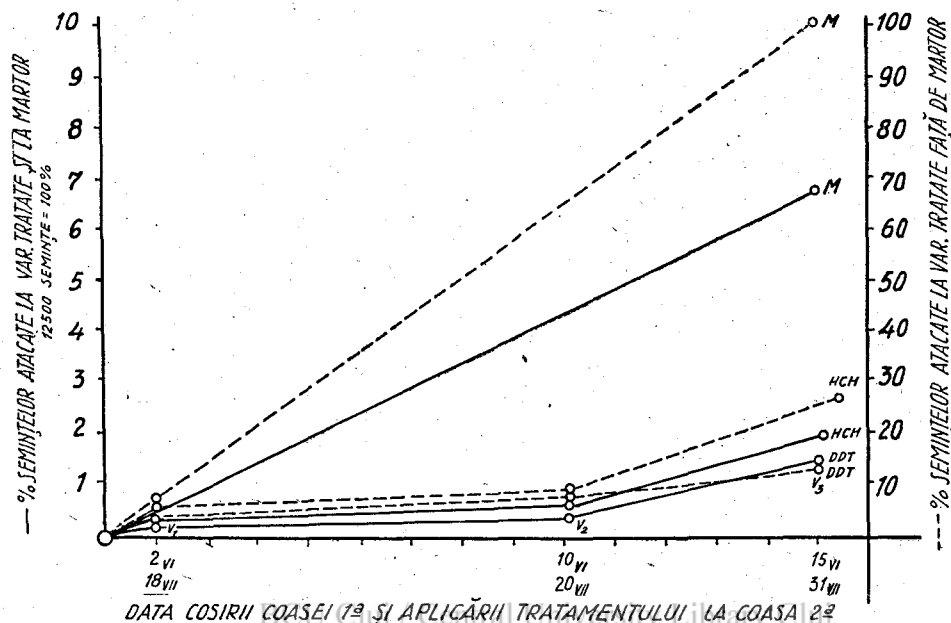


Fig. 7 — Influența epocii de cosit la coasa 1-a și aplicarea unui tratament chimic la coasa 2-a, asupra gradului de dăunare a trifoiului semincer, în 1958

3. VERIFICAREA EFICACITĂȚII TRATAMENTELOR ÎN CONDIȚII DE PRODUCȚIE

Pentru ca rezultatele cercetărilor de combatere efectuate pe parcele experimentale să se verifice și în condiții de producție, am efectuat astfel de tratamente în două unități agricole socialiste, producătoare de semînțe de trifoi. Tratamentele de verificare a datelor experimentate au fost efectuate la G.A.S. Cluj, Secția Apahida și la G.A.C. Bonțida, raionul Gherla. În fiecare unitate, s-au tratat în perimetrul lotului semincer cîte 3 ha cu pulberi de DDT 5 % și HCH 1,5 %.

Din datele prezentate în tabloul 1 reiese că tratamentele cu pulberi de DDT și HCH efectuate în ambele unități agricole, au dat rezultate bune în combaterea viespii, determinînd reducerea atacului și asigurînd sporuri de producție.

Rezultatele obținute în urma aplicării tratamentelor chimice în cele două unități agricole producătoare de semînțe, dovedesc rentabilitatea introducerii în producție pe scară largă a măsurilor de protecție a culturilor semincere de trifoi împotriva dăunătorilor și, în special, împotriva viespii semînțelor de trifoi, a gărgăriței florilor de trifoi și a altor dăunători.

**Rezultatele aplicării tratamentelor efectuate la trifoiul semincer în G.A.S. Cluj (Apahida)
și la G.A.C. Bonțida, în anul 1958**

Varianta	Doza kg/ha	Data aplicării tratamen- telor	Fenologia plantelor	Data recolt. capit.	Procentul semințelor atacate	Supraf. tratată în ha	Producție kg/ha	Sporul de prod. față de martor
<i>G. A. S. Cluj — Apahida</i>								
DDT 5 %	25	4. VIII.	5 zile după înflorire	28.VIII.	0,96 %	2	152	39,43
HCH 1,5 %	25	4. VIII.	„ -	28.VIII.	1,55 %	1	143	31,19
Martor	—	—	—	28.VIII.	4,58	32	109	100,00
<i>G. A. C. Bonțida — Cluj</i>								
DDT 5 %	25	5. VIII.	5 zile după înflorire	28.VIII.	1,13 %	1	—	—
HCH 1,5 %	25	5. VIII.	„	28.VIII.	1,52 %	2	—	—
Martor	—	—	—	28.VIII.	4,15 %	7	—	—

CONCLUZII

1. Cosirea timpurie pentru fin a trifoiului din coasa I-a, înlătură posibilitatea înmulțirii viespii din generația I-a, reducând în mod simțitor procentul semințelor atacate la trifoiul semincer: creșterea procentului de semințe sănătoase înregistrată în experiențele din 1958, a fost de 5,77 % la varianta recomandată de noi ca optimă de cosire a trifoiului din coasa I-a (faza de 50 % înflorire), față de martor.

2. În combaterea pe cale chimică a viespii, toate insecticidele folosite, atât în condiții de laborator cât și de câmp, au dat rezultate bune. În condiții de laborator, cel mai bun rezultat a fost obținut la varianta tratată cu *aldrin*, mortalitatea totală a insectelor intervenind după 130 minute de la tratament, iar cel mai slab, la varianta tratată cu *HCH* 1,5 %. În condiții de câmp, cele mai bune rezultate au fost obținute la varianta tratată cu pulberi de *DDT* 5 %, iar cel mai slab la varianta tratată cu emulsie 0,5 % de *HCH*.

3. Cele mai bune rezultate s-au obținut când tratamentele chimice au fost aplicate la 4—5 zile după înflorirea masivă a trifoiului semincer. În această fază se află numărul maxim de viespi, care urmează să depună ouăle în semințele aflate în faza sensibilă de infestare, iar activitatea insectelor polenizatoare este deja mult redusă.

4. În condiții favorabile, când timpul după tratament nu este urmat de ploi, este suficient un singur tratament efectuat la momentul indicat mai sus.

5. Cosirea trifoiului din coasa I-a pentru fin, poate fi întârziată pînă în faza de înflorire masivă, dacă la trifoiul semincer se aplică un tratament chimic la momentul cel mai potrivit.

6. În condiții de producție, aplicarea unui tratament chimic (prăfuire cu DDT 5 % sau HCH 1,5 %) la trifoiul semincer, a dat rezultate bune în combaterea viespii și s-a dovedit a fi rentabil prin sporul de producție înregistrat.

BIBLIOGRAFIE

1. Balachowsky A., Mesnil L., *Les insectes nuisibles aux plantes cultivées*. Paris, 1936.
2. Ciuvahin V. S., *Posobie po borbe s vrediteliami i bolezniami s.h. kultur*. Moskova, 1955.
3. Crosby R. C., Leonard D. M., *Gross and Clover insects*. Cornell Extension Bull., 20, 1917.
4. Gossard H. A., *Important Clover Insect*. Rev. applied Ent., VII, 1919.
5. Scegolev N. N., *Selskohozeiaiestvennaia entomologia*. Moskova, 1955.
6. Scerbakov F. S., *Klevertaia evritoma ei biologhia i hozeiaiestvennie znacenie*. Tr. Satilovsk op. st., ser. VI, 1 (2), 7-50, 1920.
7. Telenga N. A., *Paraziti klevernih semeeda ih znacenie i puti ispolzovania*. Naucinie Trudi Inst. Ent. i Fitopat., t. V, 1954, Kiev.
8. Vasiliev V. I., *Klevertaia ili gorbataia tolstonojka (Bruchophagus gibbus Boh)*. Tr. Biuro Ent., t. XI, 3, 1914.
9. Vinogradov P. V., *Rasprostranenie po kleveroseiushcei zone SSSR klevernovo semeead (Bruchophagus gibbus Boh) i vred ot nevo*. Vestnik zashchita rastenii, 1, 1941.

К ИЗУЧЕНИЮ МЕР БОРЬБЫ ПРОТИВ КЛЕВЕРНОГО СЕМЕЕДА — *BRUCHOPHAGUS GIBBUS* ВОН.

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Т. Пержу

В 1957 и 1958 годах была испробована токсичность некоторых контактных и систематических инсектицидов в борьбе с клеверным семе- едом как в лабораторных, так и в производственных условиях. Парал- лельно с этим было проверено влияние стадии кошения клевера на сено первого укоса, на степень повреждений клевера для семян. По экспери- ментальным данным пришли к следующим выводам:

1. Преждевременный первый укос клевера на сено устраняет воз- можность размножения семеда первой генерации, сокращая таким образом в большом масштабе процент поврежденных семян семенновод- ческого клевера.

2. В экспериментах по испытанию токсичности инсектицидов на клеверных семедах, самые лучшие результаты в лабораторных усло- виях были получены на варианте, на котором употреблялся „альдрин“, а самые слабые у варианта с употреблением порошка НСН 1,5%; в полевых условиях самый лучший результат был получен у варианта с употреблением порошка ДДТ 5%, а самый слабый у варианта с упо- треблением эмульсии 0,5% НСН.

3. Самое подходящее время применения химических средств борьбы, это на 4—5 день после полного цветения семенноводческого клевера.

4. В хороших условиях, когда после применения средств не идет дождь, достаточно сделать только одну обработку в самое подходящее время.

5. С первым укосом клевера, на сено можно запоздать до фазы полного массового цветения, если сеянному клеверу применяются химические меры борьбы в самое подходящее время.

В производственных условиях применение химических мер борьбы на сеянной клевер (опыливание ДДТ % или НСН 1,5%) в самый подходящий момент дало хорошие результаты в борьбе с семе- едом. В то же время была установлена рентабельность их применения полу- чением прибавочной продукции.

CONTRIBUTIONS TO THE STUDY OF THE CONTROL OF THE CLOVER SEED CHALCID *BRUCHOPHAGUS GIBBUS* BOH.

by T. Perju

(SUMMARY)

Between the years 1957 and 1958 we tested the toxic effect of some contact and systemic insecticides for the control of *Bruchophagus gibbus* in laboratory conditions and in field conditions as well. Paralelly, the cutting time of the hay crop and its influence upon the damaging effect on the clover seed was also verified.

Our experiments led to the following conclusions:

1. The early cutting of the hay crop is a good practice to prevent the development of the early brood of insects, thus visibly reducing the percentage of infected clover seeds.

2. In our test experiments on the toxic effect of insecticides for the control of the clover seed chalcid, in laboratory conditions, the best result has been obtained on the lot treated with *aldrin* and the least effective on the lot treated with a 1,5 % of HCH powder. In field conditions the best result has been obtained on the lot treated with a 5 % DDT powder and the least effective on the lot treated with a 0,5 % of HCH emulsion.

3. The best time for the application of the chemical treatment is 4,5 days after the full blooming of the clover plant.

4. Under favourable climatic conditions, when after treatment no rainy days occur, a single chemical treatment will do.

5. The cutting of the hay may be postponed up to the full blooming period if the chemical treatment has been applied at the right time.

6. In field conditions the application of a chemical treatment (a 5% DDT or 1,5 % HCH dusting) gave effective results for the control of the chalcid, this treatment proved to be, in the same time, profitable, because the productivity was increased.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

INSILOZAREA TRIFOIULUI ÎN FUNCȚIE DE VÎRSTĂ ȘI OFILIRE

de L. CALANCEA

Problema ofilirii furajelor înainte de însilozare este mereu pusă în discuție pentru că în practică nu s-a ajuns totdeauna la obținerea unor rezultate concludente. În legătură cu aceasta este necesar să se amintească că bazele științifice ale însilozării plantelor cu umiditatea scăzută au fost puse de către Mihin (2).

Factorul conservant în furajele în prealabil uscate și apoi însilozate este umiditate scăzută a mediului care frânează dezvoltarea diferitelor procese microbiologice și nu pH-ul așa cum s-a crezut multă vreme. Pentru realizarea acestor condiții, furajele trebuie să conțină cel mult 50—55 % umiditate. Ofilirea pînă la acest grad de umiditate, are inconvenientul că produce pierderi importante în substanțe nutritive.

Zubrilin (6) care a studiat problema pierderilor de substanțe proteice în trifoiul expus la soare mai mult timp, a constatat că după 48 ore de ofilire, pierderile se ridică la 17,24 %. Acest autor a găsit că maximum de pierderi se petrec la 67—72 % umiditate.

Pentru însilozarea trifoiului și a altor leguminoase s-a ajuns la ideea că ar fi suficientă o uscare de numai 2—4 ore. În acest interval de timp pierderile de substanțe proteice sînt mai mici, avînd loc totodată acumularea de glucide fermentescibile în urma hidrolizei amidonului. Aceasta este una din condițiile care determină ca planta să devină mai ușor însilozabilă.

Însă și în acest caz, unii autori, ca de exemplu Wilson (4), aduc unele obiecții. Acest autor afirmă că această vestejire nu determină o creștere în glucide fermentescibile satisfăcătoare conservării furajelor mai greu însilozabile.

Dat fiind faptul că trifoiul este una din cele mai valoroase plante furajere și fiindcă însilozarea lui ar putea să ducă la o mai bună conservare a principiilor nutritive și avînd în vedere că cercetările efectuate de către autorii citați nu s-au referit și la vîrsta plantei, am luat în studiu unele aspecte ale însilozării trifoiului în diferite faze de creștere și de dezvoltare, în stare proaspătă și ofilită.

În această lucrare am căutat să stabilim următoarele:

1. În ce stadiu de creștere și dezvoltare se petrec cele mai mici pierderi de substanțe proteice în urma ofilirii și dacă aceasta se manifestă și după însilozarea plantei.

2. În ce stadiu de creștere și dezvoltare a trifoiului are loc cea mai mare acumulare de glucide fermentescibile după ofilire și în ce măsură influențează aceasta însilozabilitatea plantei.

3. Dacă timpul de ofilire pînă la 4 ore este suficient pentru a face ca planta să devină mai ușor însilozabilă sau nu.

4. Dacă această metodă poate suplini metoda însilozării trifoiului cu adaos de substanțe conservante, de substanțe bogate în glucide fermentescibile și amestecul cu furaje ușor însilozabile.

MATERIAL ȘI METODA

S-a recoltat trifoi (anul II de cultură) în diferite faze de creștere și dezvoltare — la 15 cm, la 25 cm, în faza de butonizare și în faza de înflorire.

Însilozarea s-a făcut cu material proaspăt cosit și ofilit 4 ore. Căntăţtea însilozată a fost de 15 kg. Materialul a fost pus în borcane de sticlă. Borcanele au fost acoperite cu plăci de sticlă, peste care s-a pus un strat de lut de 5—8 cm și care s-a menţinut în continuu umed.

Probele pentru analiză s-au luat înainte de însilozare și după 7 luni de însilozare.

S-au efectuat următoarele analize :

- azot proteic, după Garder și colaboratorii (1) ;
- glucidele solubile după metoda oxidării cu fericianură de potasiu (3) ;
- capacitatea tampon și minimum de glucide, după Zubrilin (6) ;
- acizii de fermentație din siloz după Wiegner (5).

Ținem să specificăm că perioada în care s-au recoltat plantele pentru însilozare s-a caracterizat prin precipitații abundente și prin umiditatea relativă a aerului ridicată.

REZULTATE

1. Datele referitoare la pierderile de azot proteic prin ofilire obținute în cadrul experiențelor efectuate, confirmă pe cele ale autorilor citați (2, 6). Conținutul de azot proteic în urma ofilirii fiind mai mic decît în materialul proaspăt cosit.

După cum rezultă din datele înscrise în tabloul 1, se constată că pierderile în azot proteic, în funcție de vîrsta plantei, sînt progresive pînă în faza de butonizare și apoi descresc în faza de înflorire.

În faza de înflorire s-a introdus o variantă în plus, unde timpul de ofilire a fost de 24 ore. După cum era firesc în această variantă au fost cele mai mari pierderi în substanțe proteice.

În opoziție cu aceasta, în urma însilozării, conținutul în azot proteic a fost mai mare în variantele cu trifoi ofilit decît în cel neofilit. Excepția a făcut trifoiul recoltat la 15 cm, unde conținutul în substanțe proteice a fost mai mare în cel neofilit.

Conservarea cea mai bună a azotului proteic comparativ cu celelalte variante însilozate s-a observat în variante cu trifoi în stadiu de înflorire după 24 ore de ofilire, ceea ce confirmă datele lui Mihin (2).

Pierderile în substanțe proteice la trifoi în timpul ofilirii și după însilozare

Nr. crt.	V a r i a n t e	Umiditatea %	Azot proteic % din substanța uscată		Pierdere în azot proteic	
			înainte de însilozare	după însilozare	g	%
1	Trifoi de 15 cm	86,42	26,12	14,55	11,57	44,29
2	Idem după 4 ore ofilire	83,39	25,41	13,80	11,61	45,69
3	Trifoi de 25 cm	87,34	26,75	12,50	14,25	53,27
4	Idem după 4 ore ofilire	83,10	25,50	13,10	12,40	48,62
5	Trifoi în stadiu de butonizare	84,84	20,31	9,13	11,18	55,09
6	Idem după 4 ore ofilire	81,83	18,75	13,45	5,30	28,27
7	Trifoi în stadiu de înflorire	76,45	23,25	12,32	10,93	47,01
8	Idem după 4 ore ofilire	66,35	22,50	16,41	6,09	27,06
9	Idem după 24 ore ofilire	40,75	21,00	17,41	3,59	17,09

În timpul ofilirii pierderile de substanțe proteice se datoresc hidrolizei care este urmată de desaminarea aminoacizilor și amidelor cu formare de amoniac. Urmărind conținutul de amoniac, înainte și după ofilire, s-a constatat o desaminare mai intensă în trifoiul de 25 cm (tabloul 2).

Tabloul 2

Pierderile în azot amoniacal în timpul ofilirii și însilozării trifoiului

Nr. crt.	Variante	Conținutul în azot amoniacal %		Pierderile în azot amoniacal	
		înainte de însilozare	după însilozare	g	%
1	Trifoi de 15 cm	0,0017	0,1830	0,1813	10664
2	Idem după 4 ore ofilire	0,0027	0,1917	0,1890	7000
3	Trifoi de 25 cm	0,0017	0,0964	0,0947	5570
4	Idem după 4 ore ofilire	0,0099	0,1127	0,1028	1038
5	Trifoi în stadiu de butonizare	0,0017	0,1588	0,1571	9241
6	Idem după 4 ore ofilire	0,0041	0,1813	0,1772	4322
7	Trifoi în stadiu de înflorire	—	0,1268	—	—
8	Idem după 4 ore ofilire	—	0,1617	—	—
9	Idem după 24 ore ofilire	—	0,1044	—	—

La plantele ofilite și însilozate, desaminarea aminoacizilor și amidelor la prima vedere a fost relativ mai intensă comparativ cu cele neofilite, deși aciditatea primelor era mai accentuată, fapt care nu justifică întocmai cele constatate.

Dacă se calculează pierderile în azot amoniacal după însilozare în raport cu cel inițial din plantele proaspete, se ajunge la părerea că în varian-

tele ofilite aceste sînt mai mari decît în cele neofilite. Însă atunci cînd calculul pierderilor exprimate în procente la plantele însilozate ofilite se face față de conținutul în azot amoniacal aflat înainte de însilozare, atuncea acestea sînt mai mici comparativ cu variantele însilozate neofilite. Aceasta confirmă totuși că intensitatea proceselor de desaminare în plantele însilozate este mai mare în variantele neofilite. Deci procesul de degradare a substanțelor proteice în aceste variante este mai intens.

2. Referitor la problema transformării glucidelor în timpul ofilirii, autorii care au cercetat această problemă, Mothes și alții citați de Zubrilin (6), au constatat întotdeauna un conținut mai ridicat în glucide solubile în plante ofilite decît în cele neofilite. Această creștere a conținutului în glucide solubile se realizează pe seama hidrolizei amidonului.

În prezenta lucrare, spre deosebire de alți autori, s-a cercetat această problemă și în funcție de creșterea și dezvoltarea plantei (tabloul 3).

Tabloul 3

Conținutul în glucide solubile la trifoi în funcție de creștere, dezvoltare și timpul de ofilire

Nr. crt.	V a r i a n t e	Umiditatea %	Glucide solubile în % din substanța uscată		
			reducă-toare	nereducă-toare	Total
1	Trifoi la 15 cm	86,42	1,88	0,59	2,51
2	Idem după 4 ore ofilire	83,39	1,42	0,74	2,20
3	Trifoi de 25 cm	87,34	0,83	0,44	1,30
4	Idem după 4 ore ofilire	83,10	0,99	0,42	1,44
5	Trifoi în stadiu de butonizare	84,84	1,33	0,13	1,47
6	Idem după 4 ore ofilire	81,83	1,33	0,45	1,81
7	Trifoi în stadiu de înflorire	76,45	1,10	0,12	1,23
8	Idem după 4 ore ofilire	66,35	1,78	0,25	2,05
9	Idem după 24 ore ofilire	40,75	3,19	0,07	3,27

3. În cadrul cercetărilor efectuate, s-a constatat că în urma ofilirii timp de 4 ore, la trifoi de 15 cm, conținutul în glucide solubile a scăzut, pe cînd în celelalte variante a crescut progresiv cu faza de creștere și dezvoltare a plantei.

La trifoi de 15 cm un conținut mai mic în glucide solubile după ofilire se pare că se datorește unor procese oxidative mai intense. De asemenea se mai constată că în variantele unde ofilirea a determinat o scădere a umidității trifoiului numai aproximativ cu 3 % conținutul de monoglucide a rămas același ca și în trifoiul neofilit. Pe măsură ce ofilirea a fost mai energetică, conținutul de monoglucide a crescut proporțional cu scăderea umidității. Cînd umiditatea a scăzut la 40,75 %, hidroliza amidonului se pare că a mai continuat un anumit timp.

Din cele prezentate rezultă că pentru însilozarea trifoiului sub formă ofilită este necesară o scădere a umidității mai substanțială, căci numai în felul acesta s-ar putea realiza o acumulare mai mare de glucide fermentabile.

tescibile, cu condiția ca această operațiune să se efectueze într-un timp scurt cu scopul de a evita pierderile în azot proteic.

Pentru a putea determina minimum de glucide, valoarea de care depinde gradul de însilozabilitate, este necesară determinarea capacității tampon a materialului de însilozat. Determinând capacitatea tampon a trifoiului neofilit și ofilit, s-a constatat că aceasta crește în urma ofilirii (tabloul 4).

Tabloul 4

Capacitatea tampon a trifoiului proaspăt cosit și ofilit

Variante	Numărul de ml de acid-soluție normală										
	0,0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,8	2,2	2,4
	pH										
	Acid lactic										
Trifoi de 15 cm	6,2	5,2	4,7	4,4	4,1						
Idem după 4 ore ofilire	6,2	5,3	4,9	4,6	4,4	4,3	4,2				
Trifoi de 25 cm	6,3	5,2	4,7	4,4	4,2						
Idem după 4 ore ofilire	6,1	5,0	4,7	4,4	4,2						
	Acid formic										
Trifoi de 15 cm	6,1	5,1	4,6	4,3	4,1						
Idem după 4 ore ofilire	6,1	5,3	4,9	4,6	4,4	4,2					
Trifoi de 25 cm	6,2	5,0	4,5	4,2							
Idem după 4 ore ofilire	6,0	5,2	4,8	4,5	4,3	4,2					
	Acid acetic										
Trifoi de 15 cm	6,2	5,2	5,0	4,8	4,7	4,6	—	4,5	4,4	4,2	
Idem după 4 ore ofilire	6,1	5,3	5,0	4,8	4,7	4,6	—	4,5	4,4	4,3	4,2
Trifoi de 25 cm	6,2	5,2	4,9	4,7	4,6	4,5	—	4,4	4,3	4,2	
Idem după 4 ore ofilire	6,1	5,3	5,0	4,8	4,7	4,6	—	4,5	4,4	4,3	4,2
	Acid clorhidric										
Trifoi de 15 cm	6,1	5,3	4,8	4,4	4,1						
Idem după 4 ore ofilire	6,1	5,4	5,0	4,7	4,4	4,1					
Trifoi de 25 cm	6,2	5,3	4,8	4,3	4,0						
Idem după 4 ore of ilire	6,0	5,3	4,9	4,5	4,2						

Această creștere a capacității tampon se datorește descompunerii substanțelor proteice.

Creșterea capacității tampon în variantele ofilite nu a prezentat un efect negativ evident asupra măririi acidității plantelor însilozate. Valorile pH-ului în variantele respective au fost mai mici decât în restul variantelor și prin urmare capacitatea tampon mai mare a plantelor ofilite, nu a împiedecat creșterea acidității.

Puținele date pe care le avem asupra minimumului de glucide la plante neofilite și ofilite ne îndreptătesc să tragem totuși concluzia că și variantele ofilite cu toată acumularea de glucide fermentescibile mai mare, au un

deficit în aceste substanțe (tabloul 5). Deci ofilirea nu asigură complet „minimum de glucide” în conservarea trifoiului.

Tabloul 5

Minimum de zahăr necesar însilozării trifoiului verde

Nr. crt.	Variante	Minimum de zahăr necesar însilozării	Conținutul în masa verde	Deficitul pentru însilozare
1	Trifoi de 15 cm	1,14	0,34	—0,80
2	Idem după 4 ore ofilire	1,83	0,36	—1,47
3	Trifoi de 25 cm	1,22	0,17	—1,05
4	Idem după 4 ore ofilire	1,22	0,24	—0,98

4. Referitor la modul cum s-au desfășurat procesele de fermentație, s-au constatat următoarele (tabloul 6).

Tabloul 6

Acizii de fermentație în silozurile cu diferite variante de trifoi

Variante	Substanță uscată (în siloz) %	pH	Acid lactic %	Aciditatea brută %	Aciditatea volatilă %	Acid acetic liber %	Acid butiric liber %
Trifoi de 15 cm	13,58	6,0	1,069	1,568	0,634	0,168	0,124
Idem după 4 ore ofilire	16,61	5,7	1,161	1,783	0,392	0,256	0,138
Trifoi de 25 cm	12,27	6,2	0,655	1,212	0,448	0,212	0,137
Idem după 4 ore ofilire	17,73	5,6	1,301	1,830	0,441	0,241	0,017
Trifoi în stadiu de butonizare	15,95	5,8	1,166	1,572	0,444	0,126	0,073
Idem după 4 ore ofilire	20,20	4,8	1,329	1,984	0,418	0,262	0,090
Trifoi în stadiu de înflorire	18,61	5,9	0,818	1,185	0,425	0,129	0,075
Idem după 4 ore ofilire	37,67	4,9	1,081	1,367	0,296	0,089	0,042
Idem după 24 ore ofilire	55,59	5,3	1,018	1,109	0,058	0,000	0,000

În probele cu trifoi ofilit, cantitatea de acid lactic a fost mai mare decât în cel neofilit, fapt care a determinat o acidifiere a substratului ceva mai accentuată. De asemenea și aciditatea brută a fost mai mare în variantele cu trifoi ofilit. În schimb, aciditatea volatilă totală a fost mai mare în variantele cu trifoi neofilit și mai mică în cele cu trifoi ofilit. Prin urmare se constată existența unui raport invers dintre acidul lactic, aciditatea brută și acizii totali volatili, în variantele respective. Acest fapt vine în sprijinul procedului de ofilire a trifoiului înainte de însilozare.

În cazul acizilor volatili, cum sînt acizii acetic și butiric liberi, s-au găsit și unele excepții, de exemplu la variantele cu trifoiul de 15 cm și

trifoiul în stadiul de butonizare, unde acești acizi au prezentat un conținut mai mare în cele însilozate ofilite. Aceasta se datorește, probabil, imperfecțiunii metodei W i e g n e r și faptului că ne-am referit numai la acești doi acizi volatili. Organoleptic am apreciat prezența și a altor acizi volatili, de exemplu a acizilor propionic și valerianic. Analiza cantitativă și a acestor doi acizi ne-ar fi ajutat mult la tragerea unor concluzii mai complete. Ceea ce este de remarcat e faptul, că trifoiul însilozat cu umiditatea de 66,35 %, a prezentat conținutul cel mai mic în acizii acetic și butiric. Când s-a însilozat cu umiditatea de 40,75 %, deci după 24 ore de ofilire, acești doi acizi, practic, au lipsit. Factorul care a intervenit în cursul procesului de fermentare asupra inhibării producerii acizilor acetic și butiric, nu poate fi altul decât conținutul sărac de umiditate al mediului și care a împiedecat acea activitate microbiologică care duce la acumularea acestor doi acizi.

Organoleptic, cele nouă variante au prezentat la sfârșitul experienței următoarele caracteristici :

Structura,

- tulpinile conservate și cu frunzele mulante
- tulpinile cu structură mai bine conservată și cu frunze mai puțin mulante
- frunzele și tulpinile mulante, lipicioase
- tulpinile conservate bine, frunzele lipicioase
- frunzele lipicioase
- tulpini conservate bine, la fel și frunzele
- frunzele lipicioase
- tulpinile și frunzele conservate bine
- tulpinile și frunzele conservate bine, rigide.

Culoarea,

- verde deschis murdar
- verde gălbui
- verde închis cenușiu
- verde murdar
- verde gălbui
- galben verzui
- verde gălbui
- verde bruniu
- verde bruniu

Mirosul,

- castraveți murați și acid butiric, respingător
- castraveți murați învechiți, însă cu miros mai puțin respingător
- varză murată stricăță și acid butiric, respingător,
- castraveți murați
- castraveți murați cu miros respingător
- castraveți murați și acid butiric
- castraveți murați cu nuanțe slabe de acid butiric
- gutui și asemănător cu valeriană, aromat
- gutui, aromat.

CONCLUZII

1. În cadrul unei ofiliri mai puțin intensă, când umiditatea scade numai de la 3,01 la 10,10%, pierderile în azot proteic sînt mai ridicate în plantele mai dezvoltate, decît în cele tinere de 15 cm.

2. După însilozare, pierderea în azot proteic sînt mai mici în variantele cu trifoi ofilit, decît în cel neofilit, în deosebi la plantele mai dezvoltate.

3. În urma ofilirii, glucidele fermentescibile se acumulează în cantități mai mari în plantele mai dezvoltate.

4. Ofilirea timp de 4 ore este uneori insuficientă, fiindcă scăderea umidității și intensitatea proceselor hidrolitice este determinată de umiditatea relativă a aerului, de intensitatea insolației, de viteza curenților de aer, de procedeul de cosire, de grosimea brazdelor și de felul cum ele sînt lăsate, neîmprăstiate sau împrăstiate.

5. O ofilire slabă a trifoiului în orice fază de creștere și dezvoltare s-ar afla, nu asigură un minimum necesar de glucide solubile pentru crearea unei conservabilități asigurate prin însilozare.

6. O ofilire care duce la scăderea umidității trifoiului pînă la 40 % (așa cum s-a realizat în cadrul experienței efectuate la varianta cu trifoi în stadiul de înflorire ofilit timp de 24 ore), asigură o mai bună conservabilitate a azotului proteic, față de variantele unde ofilirea a fost mai slabă. Aici trifoiul s-a conservat mai bine, datorită cauzelor pe care le-a arătat la timpul său Mihin și nu unei concentrații mai ridicate de glucide solubile din care să fi rezultat cantități mai mari de acid lactic.

7. Trifoiul slab ofilit și cu umiditatea încă destul de ridicată, se poate conserva bine numai atunci cînd se însilozază cu adaosuri de substanțe conservante, sau cu adaosuri de glucide ușor fermentescibile.

BIBLIOGRAFIE

1. Garder L. A., Cesneakov V. A., Balin E. I., Jabotinski G., *Analiza microbiologică și biochimică a materialului însilozat*. Inst. Unional de Microbiologie Agricolă. Leningrad, 1952 (traducere).
2. Mihin A. M., Fokin V. M., Tupikova A. A., *Problemi životnovodstva*, 5, 1936.
3. Peterburskii A. V., *Praktikum po agrohimii*. Selhozghiz, Moskva, 1954.
4. Wilson J. K., *J. Amer. Soc. Agron.*, 40, pag. 151, 1948.
5. Wiegner G., *Anleitung zum quantitativen agrikultur-chemischen Praktikum*. 2 Auflage. Berlin, 1938.
6. Zubrilin A. A., *Naucinie osnovi konservirovania zelenih kormov*. Oghiz. Selhozghiz. Moskva, 1947.

СИЛОСОВАНИЕ КЛЕВЕРА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА У УВЯДАНИЯ

Л. Каланча

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Преследовалось установление оптимальных условий для силосования клевера в зависимости от роста, развития и увядания. Наблюдалось, что после заведения потери в белковом азоте больше у развитых растений, чем у молодых, вместе с тем, что последние более богаты белковым азотом, чем первые. При силосовании увядшего клевера потери в белковом азоте меньше, чем при силосовании свежего (не увядшего) клевера. В любой фазе роста и развития клевера только одним увяданием не обеспечивается минимум растворимых углеводов, необходимых для консервирования фуража силосованием, поэтому необходимо давать добавки.

THE CLOVER ENSILAGE WITH SPECIAL REGARD TO THE VEGETATIVE STAGE AND WILTING DEGREE OF PLANTS

by I. Calancea

(SUMMARY)

Our objective has been to determine the best conditions for clover ensilage, having in view the vegetative and developmental stage as well as the wilting degree of the plants.

The conclusion was reached that as a consequence of wilting the loss in proteic nitrogen is greater in an advanced developmental stage than in an early stage (although the young plants are richer in proteic nitrogen than the mature ones).

The loss of proteic nitrogen is usually smaller when the ensilage is performed in a wilted stage than in a non-wilted stage. At any growing and developmental stage, the wilting of the plants does not assure the minimum necessary amount of soluble glucide substances for the preservation of the ensilaged plant, so that supplements, rich in glucide matters are also necessary.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CONTRIBUȚII LA STUDIUL FOLOSIRII PORUMBULUI SUB FORMA DE ȘTIULEȚI MURAȚI ÎN HRANA PORCILOR

de E. NEGRUTIU, O. POPA, V. HAȚIEGANU,
L. EGRI și M. ZAHARESCU

În creșterea și îngrășarea porcilor se impune tot mai mult utilizarea nutrețurilor care să asigure un număr mare de unități nutritive la hectar și la un preț de cost cât mai scăzut. Printre nutrețurile care corespund acestui deziderat, poate fi menționat și porumbul sub formă de știuleți însilozați în faze de coacere lapte-ceară.

Din experiențele făcute în U.R.S.S., porumbul însilozat astfel este bine valorificat de porcine, acesta putînd constitui pînă la 60 % din valoarea rației porcilor puși la îngrășat.

În cercetările noastre am urmărit într-o primă experiență, valorificarea porumbului însilozat sub formă de știuleți, fără pănuși, în hrana porcilor aflați în prima perioadă de îngrășare (47—70 kg). În a doua experiență, știuleții au fost recoltați și însilozați împreună cu pănușile, urmărindu-se valorificarea lor în hrana porcilor aflați în a doua perioadă de îngrășare (70—106 kg).

BCU Cluj / Central University Library Cluj

MATERIAL ȘI METODA

Experiența I-a a fost efectuată în perioada septembrie 1958 — ianuarie 1959 (incluzînd aci și perioada de însilozare). S-a însilozat, într-o variantă, numai porumb Arieșan, și în altă variantă știuleți de porumb în amestec cu 5 % faină de lucernă.

Recoltarea s-a făcut în perioada de coacere lapte-ceară.

Pentru experimentarea nutrețului astfel însilozat în hrana porcilor s-au format trei loturi, a cîte patru porci, din rasa Alb mijlociu. Greutatea medie, la începutul experienței a fost de 48,12 kg la lotul 1, 47,5 kg la lotul 2 și 47,00 kg la lotul 3. După perioada experimentală de 45 zile, s-a ajuns la următoarele greutatea medii ale loturilor : 70,76 kg la lotul 1, 71,05 kg la lotul 2 și 70,82 kg la lotul 3.

Rațiile s-au întocmit conform normativului HCM 2619 1956 și au avut, raportat la valoarea nutritivă, structura din tabloul 1.

S-a urmărit ca porumbul siloz să substituie în rație în cea mai mare parte porumbul boabe.

Experiența de alimentație a durat de la 16. XI. 1958 și pînă la 9. I. 1959 (incluzînd și o perioadă de pregătire de 10 zile).

Consumul zilnic de porumb murat pe lot a fost de 9 kg la început și 12 kg la sfîrșitul perioadei.

Experiența a II-a a fost efectuată în perioada septembrie 1959 — februarie 1960 (cuprinzînd și perioada de însilozare).

S-au însilozat știuleți de porumb cu pănuși din hibridul dublu Warwick 260, recoltați din cultura destinată nutrețului murat pentru bovine. Experiența de alimentație a durat de la 16. XII. 1959 la 31. I. 1960 (după o perioadă de pregătire de 10 zile).

S-a lucrat pe un lot de cinci porci, din rasa Alb mijlociu, cu o greutate medie de 78 kg la început și 106,76 kg după 45 zile de experimentare.

Structura rației, raportată la valoarea nutritivă, este redată în tabloul 1.

Tabloul 1

Structura rației raportată la valoarea nutritivă

	Uruială porumb %	Uruială orz %	Tărîțe %	Mazăre %	Srot de fl. soarelui %	Siloz po- rumb ști- uleți %
Experiența I.						
Lotul 1	58	22,5	16	—	3,5	—
Lotul 2	19	22,5	16	—	5,5	38
Lotul 3	19	22,5	16	—	5,5	38
Experiența II.	—	68	5	2	—	25

Consumul mediu zilnic de porumb siloz în experiența a II-a a fost de 15,5 kg pe lot.

REZULTATE

BCU Cluj / Central University Library Cluj

În experiența I-a, loturile 2 și 3, care au primit unul porumb siloz și altul porumb siloz cu adaos de 5 % făină de lucernă, au valorificat mai bine hrana decât lotul 1 (martor). Astfel, consumul de U.N. pentru 1 kg spor în greutate vie a fost de 5,35 la lotul 1, 5,17 la lotul 2 și 5,10 la lotul 3.

Valorificarea mai bună a rației de către loturile care au primit porumb siloz — 38 % din valoarea nutritivă a rației — se datorește, așa după cum au dovedit cercetările executate în U.R.S.S., în special secreției mai abundente de suc gastric provocată de excitația mecanică a mucoasei stomacale de către nutrețul murat ingerat (1, 2).

Lotul	Capete	Numărul zilelor de experi- ență	Greutatea medie		Spor zilnic în g	Nutrețuri	
			la început	la sfârșit		porumb	orz
Exp. I.							
Lotul 1	4	45	48,12	70,76	504	266	100,8
Lotul 2	4	45	47,50	71,05	523	86	100,8
Lotul 3	4	45	447,00	70,82	530	86	100,8
Exp. II	5	45	78	106,76	625	—	639,5

Diferențele între loturi sînt evidente și în ceea ce privește prețul de cost al nutrețurilor consumate pentru 1 kg spor. Față de lotul 1 (martor), costul nutrețurilor pentru 1 kg spor este cu 1,39 lei mai mic la lotul 2 și cu 1,45 lei mai mic la lotul 3.

Prin experiența II-a s-a stabilit că prin însilozarea știuleților de porumb, împreună cu pănușile, recoltați în faza de coacere lapte-ceară, se obține un nutreț de bună calitate. Acesta poate să reprezinte 25 % din valoarea nutritivă a rației la porcii aflați în a doua perioadă de îngrășare.

În cercetările noastre sporul mediu zilnic a fost de 625 g, cu variații decada de la 508 la 1016. Consumul pentru 1 kg spor în greutate vie a fost de 5,80 U.N., corespunzînd valoric sumei de 5,72 lei.

Rezultatele experimentale sînt prezentate în tabloul 2.

Apreciînd, în general, se poate spune că porcii se obișnuiesc destul de repede și consumă bine porumbul știuleți însilozat. În experiențele prezentate acesta s-a administrat în tainuri separate de restul rației. În experiența a II-a, datorită faptului că tocătorile de nutreț existente nu mărunțesc suficient pănușile, acestea au rămas în mare măsură neconsumate.

CONCLUZII

Știuleții de porumb recoltați în perioada de coacere lapte-ceară și însilozăți, pot fi utilizați cu bune rezultate în hrana porcilor. În cazul însilozării știuleților împreună cu pănușile este necesară adaptarea tocătorilor pentru ca să se mărunțească bine întreaga masă de însilozat.

În prima perioadă de îngrășare știuleții de porumb însilozăți pot reprezenta 35—40 %, iar în a doua perioadă de îngrășare 25 % din valoarea nutritivă a rației.

Știuleții de porumb însilozat mențin pofta de mîncare a porcilor și îmbunătățește digestia. În același timp, datorită prețului de cost scăzut al unei U.N. din acest nutreț, se realizează o reducere apreciabilă a prețului de cost pentru 1 kg de carne.

Însilozarea știuleților de porumb se face ușor iar calitatea furajului se păstrează bine pe toată durata de folosire.

Tabloul 2

consumate raportate la U. N.				Total U.N. consumate	Porumb siloz din totalul U.N. %	Consum U. N. pentru 1 kg spor	Raportul proteic	Valoarea nutrețurilor pentru 1 kg spor lei
mazăre	șrot floarea soarelui	tăriță	porumb siloz					
—	15,4	70,2	—	452,9	—	5,35	1 : 6	5,63
—	23,8	70,2	173	453,8	38	5,17	1 : 6,7	4,24
—	23,8	70,2	173	453,8	38	5,10	1 : 6,5	4,18
17,8	—	44,85	231	933,15	25	5,80	1 : 9	5,72

BIBLIOGRAFIE

1. Nekrasova L. M., *Folosirea știuleților murați de porumb și a diferitelor suplimente proteice în îngrășarea porcilor pentru carne*. Creșterea animalelor, nr. 6, 1958 (extrase din Jivotnovodstvo).
2. Mironova A. N., *Eficiența economică a hrănirii porcilor cu știuleți murați în comparație cu uruiala de porumb*. Revista de referate zootehnice extrase din literatura sovietică de specialitate, nr. 4, 1958.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИЛОСОВАННЫХ ПОЧАТКОВ КУКУРУЗЫ В КОРМЛЕНИЕ СВИНЕЙ

*Е. Негруциу, О. Попа, В. Хациегану,
Л. Егри, М. Захареску*

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Исследовалось усваивание силосованных початков кукурузы в корме свиней, поставленных на откорм.

Первый опыт делался со свиньями, которые находились в первом периоде откорма (47—70 кг.).

Первая группа (контрольная) получила кормовой рацион без силосованных початков кукурузы; вторая получила силосованной кукурузы 38 % цены кормового рациона, а третья — то же количество кукурузы как и вторая группа, с отличием, что при силосовании прибавилось 5 % люцерновой муки.

Ежедневная средняя прибавка на весь опытный срок была 504 грамма у первой группы, 523 гр. у второй и 530 гр. у третьей. Потребление на 1 кг. прибавки было 5,35 ед. у первой группы (контроль), 5,17 кг. ед. у второй и 5,10 кг ед. у третьей.

Себестоимость употребляемого корма на 1 кг. прибавки 5,63 лей у 1-ой группы, 4,25 лей у 2-ой и 4,18 у 3-ей.

Во втором опыте початки кукурузы, силосованные вместе с оболочкой, составляли 25 % из кормового рациона свиней, находящихся во втором периоде откорма (70—106 кг.). Средняя ежедневная прибавка была 625 гр., используя 5,80 кг ед. на 1 кг. прибавки.

CORN EARS ENSILAGE FOR FEEDING PIGS

*by E. Negrutiu, O. Popa, V. Hatieganu,
L. Egri and M. Zaharescu*

(SUMMARY)

The value of corn ears ensilage for feeding pigs has been studied. The first experiment was done with pigs in their first fattening period (47—70 kg).

The 1st (control lot) got a feeding ration without corn ensilage.

The 2nd lot got a feeding ration 38 % of which consisting of ensilaged corn.

The 3rd lot got exactly the same amount as the second lot, the corn ensilage being in this case supplemented with 5 % of chopped alfalfa.

The average daily gain during the experimental period was of 504 g in the first lot ; 523 g in the second lot and 530 g in the third lot. The feed-consumption for a gain of 1 kg was of 5,35 N.U. for the control lot ; 5,17 N.U. for the second lot and 5,10 N.U. for the third lot.

The cost of the food stuffs for 1 kg of gain was of 5,63 lei in the first lot, 4,24 lei in the second lot and 4,18 lei in the third lot.

In the second experiment the corn ears ensilaged in sheaths formed 25 % of the feeding rations of the pigs in their second fattening period (70—106 kg).

The average daily gain was of 625 g with a consumption of 5,80 N.U. per 1 kg, gain.

CERCETĂRI ASUPRA EFECTULUI BOBULUI ÎN ALIMENTAȚIA TINERETULUI PORCIN

de E. NEGRUȚIU, A. PETRE,
E. MUREȘAN și V. HAȚIEGANU

Problema asigurării proteinei în creșterea animalelor constituie obiectul multor cercetări pentru rezolvarea deficitelor existente, atât în alimentația animalelor de producție cât și, mai ales, în alimentația tineretului în creștere din toate speciile.

Pornind de la constatările practice din ultimii ani făcute în cadrul Fermei didactice experimentale „Mănăstur” asupra culturii bobului (*Vicia faba*, varietas *equina*) comparativ cu aceea a mazării (*Pisum arvensae*) rezultă că din punct de vedere productiv, în condițiile de climă și sol din regiunea noastră, cultura bobului este mai avantajoasă datorită producției mai mari la hectar. Datorită acestui fapt, bobul este folosit la Ferma didactică experimentală „Mănăstur” în mod curent în hrana taurinelor, porcinelor, și ovinelor de toate categoriile.

Prețul de cost al mazării, calculat pe ultimii doi ani în cadrul Trustului G.A.S. Cluj, depășește cu 130 % pe acela al bobului cultivat în cadrul Fermei „Mănăstur” pe aceeași perioadă de timp.

Luând în considerare și tehnica culturii, care este mai simplă la bob, precum și faptul că bobul nu prezintă pericolul scuturării sau al atacului de gărgăriță, am urmărit efectul lui asupra producției diferitelor specii și categorii de animale.

Din literatura de specialitate, rezultă că bobul are un conținut nutritiv superior mazării: 1,29 U.N. și 250 g A.D., față de 1,15 U.N. și 170—200 g A.D., valoarea nutritivă a mazării (2).

Din literatura de specialitate consultată (1, 3) rezultă că la noi în țară nu s-au efectuat lucrări prin care să se evidențieze efectul productiv al bobului în hrana animalelor de producție și a tineretului, ci din potrivă, se indică cu rezervă pentru motivul că este considerat cu acțiune constipantă. Din aceste considerente am cercetat efectul productiv al bobului în alimentația tineretului porcîn în vîrstă de 2—4 luni.

MATERIAL ȘI METODA

La data de 1 decembrie 1959 au fost alcătuite trei loturi de porci din rasa Alb mijlociu, în vîrstă de două luni. În fiecare lot au fost întro- duși cîte doi masculi și două femele.

Cele trei loturi au constituit următoarele variante:

- Lotul I, a fost alimentat cu următoarea rație zilnică pe cap :
 - uruială de porumb 0,217 kg
 - uruială de orz 0,217 „
 - uruială de ovăz 0,109 „

— tărițe de grâu	0,380 kg
— șroturi floarea-soarelui	0,109 „
— făină de lucernă	0,217 „
— calciu	0,012 „
— sare	0,004 „

— Lotul II a primit aceeași rație, dar tărița de grâu a fost substituită cu 0,380 kg uruială bob.

— Lotul III a primit aceeași rație ca și lotul I, tărița de grâu fiind substituită cu 0,380 kg uruială de mazăre.

Rația a fost administrată în trei tainuri, la aceeași oră, sub formă de terci.

Experiența a durat pînă la data de 30 ianuarie 1960, adică pînă la vîrsta de 120 zile (patru luni) a purceilor.

Pentru stabilirea efectului productiv, sau făcut observații zilnice și cîntăriri decadales pe fiecare individ în parte.

REZULTATE

Pentru stabilirea valorii nutritive a bobului cultivat la ferma „Mănăștur” am executat analiza chimică a acestui nutreț. Rezultatele le prezentăm în tabloul 1.

Tabloul 1

Apă %	Proteină brută %	Grăsimi brută %	Celuloză brută %	Extractive neazotate %	Săruri minerale %
13,39	24,56	1,62	9,01	48,76	2,66

Aplicînd coeficienții de digestibilitate la porci și anume: 87,8 % pentru proteină, 52,4 % pentru grăsime, 4,5 % pentru celuloză și 91,2 % pentru extractivele neazotate (Băia 1), iar coeficientul de valorificare 97 % (Kellner, 3) am obținut valoarea nutritivă a bobului de 1,07 U.N. și 202 g A.D.

Pentru stabilirea valorii nutritive a bobului în comparație cu cea a mazării și a tăriței, s-a urmărit creșterea în greutate a indivizilor din fiecare lot, rezultatele fiind înscrise în tabloul 2.

Lotul	Greutate					
	60 zile		70 zile		80 zile	
	pe lot	pe cap	pe lot	pe cap	pe lot	pe cap
I (tărițe)	43,000	10,750	45,500	11,375	54,500	13,625
II (bob)	44,000	11,000	45,500	11,375	61,700	15,425
III (mazăre)	40,500	10,125	43,500	10,875	55,500	13,875

Menționăm că prima decadă — de la 60 la 70 de zile — reprezintă perioada de acomodare pentru toate loturile. Deoarece din observațiile făcute rezultă că acomodarea la consumul de bob se face ceva mai greu, mai ales cînd se face trecere bruscă la acest consum, cum a fost cazul în experiența noastră, lotul care a primit bob a avut o greutate medie inițială superioară cu 0,250 kg față de martor și cu 0,825 kg față de lotul care a primit în rație mazăre.

Din datele prezentate în tabloul 2 rezultă că pe întreaga perioadă de cercetare, lotul la care s-au obținut rezultatele cele mai bune a fost lotul II care a consumat în rație uruială de bob. Pornind de la greutatea medie de 11 kg s-a ajuns, în timp de 120 de zile, la greutatea de 29,250 kg, realizîndu-se un spor total mediu de 18,250 kg. Se relevă faptul că în decada a IV-a, adică la vîrsta de 100 zile a purceilor, lotul care a primit în rație uruială de bob depășește greutatea realizată în decada a V-a de lotul I care a consumat tărîțe. Se remarcă faptul că la sfîrșitul primei decade de acomodare, loturile se uniformizează.

Cel mai mare spor în greutate s-a înregistrat la lotul II (0,304 kg zilnic), urmat de lotul III (0,279 kg) și de lotul I (0,239 kg). Rezultă că față de lotul I, lotul II, căruia i s-a administrat în rație uruială de bob, are un spor în greutate pe cap superior cu 65 grame zilnic, iar față de lotul III cu 25 grame zilnic. Lotul III prezintă un spor mediu zilnic mai mare cu 40 grame decît cel de la lotul I.

Pentru stabilirea consumului specific pentru 1 kg spor în greutate, prezentăm, în tabloul 3, consumul zilnic pe sorturi de furaje, a unui individ, consumul total pe întreaga perioadă și valoarea rațiilor sub aspectul conținutului în U.N. și A. D.

Din tabloul 3 rezultă că pe întreaga perioadă consumul total pe cap a fost același pentru toate loturile sub raportul cantității rațiilor. În ceea ce privește valoarea nutritivă a consumului, aceasta este diferențiată ca urmare a valorii nutritive diferită a tărîțelor, bobului și mazării. În felul acesta lotul II are un consum mai ridicat cu 7,02 U.N. și 24,20 g A.D. față de lotul I și mai puțin cu 0,480 U.N. și mai mult cu 0,480 g A.D. față de lotul III, pe întreaga perioadă de 60 zile. Lotul III are un consum mai mare cu 7,5 U.N. și 1860 g A.D. față de lotul I pe întreaga perioadă de 60 de zile. Rezultă de aci că valoarea nutritivă a bobului sub aspectul U.N. și A.D. este superioară față de cea a tărîței și a mazării.

În tabloul 4 prezentăm consumul pentru 1 kg spor în greutate precum și diferențele lotului II și III față de lotul I.

Tabloul 2

t e a î n k g l a							
90 zile		100 zile		110 zile		120 zile	
pe lot	pe cap	pe lot	pe cap	pe lot	pe cap	pe lot	pe cap
62,500	15,625	79,000	19,750	87,000	21,750	100,500	25,125
71,000	17,750	91,000	22,875	102,000	25,500	117,000	29,250
62,000	15,500	80,500	21,125	90,500	22,625	109,500	27,375

Lotul	F u r a j e													
	Uruială porumb			Uruială orz			Uruială ovăz			Tărîțe			Uruială	
	kg	U. N.	AD	kg	U. N.	AD	kg	U. N.	AD	kg	U. N.	AD	kg	U. N.
I	0,217	0,251	16	0,217	0,245	15	0,109	0,119	9	0,380	0,289	37	—	—
II	0,217	0,251	16	0,217	0,245	15	0,109	0,119	9	—	—	—	0,380	0,406
III	0,217	0,251	16	0,217	0,245	15	0,109	0,119	9	—	—	—	—	—

Din tabloul 4 rezultă că la lotul II, în rația căruia a fost administrat bob, consumul este mai mic cu 1,11 kg de cît la lotul I, care a avut în rație tărîțe și cu 0,87 kg de cît la lotul III care a primit în rație uruială de mazăre.

Consumul, transformat în U.N. este mai mic cu 0,59 U.N. la lotul II și cu 0,43 U.N. la lotul III, față de lotul I.

Tabloul 4

Lotul	Consumul pentru 1 kg spor în greutate			Diferența față de martor		
	kg	U. N.	A. D.	kg	U. D.	A. D.
I	5,21	4,65	555	—	—	—
II	4,10	4,06	624	-1,11	-0,59	+69
III	4,34	4,31	570	-0,87	-0,43	-15

În ce privește consumul de albumină digestibilă, acesta este mai mare cu 69 g la lotul II și cu 15 g la lotul III, față de lotul I. Acest consum mai mare la lotul II se explică prin bogăția în albumină a bobului care administrat în cantitățile experimentate de noi (380 g zilnic pe cap) dovedește că nu poate fi valorificat în întregime de organism, fapt ce ne conduce la concluzia preliminară că dacă bobul ar fi administrat în cantități mai mici poate produce același efect în creșterea organismului tînăr.

Pentru a vedea eficiența economică în cazul experienței noastre, redăm mai jos calculul economiei de furaje pe cap realizată prin administrarea bobului, față de loturile în rația cărora s-au administrat tărîțe și mazăre.

Față de lotul I:

pentru economia de furaje realizată de 20,257 kg $\times$ 1,80 lei (prețul mediu al amestecului) 36,46 lei

Față de lotul II:

pentru economia de furaje realizată de 4,450 kg $\times$ 1,80 lei (prețul mediu al amestecului) 8,01 lei

Pentru sporul realizat în plus de către lotul II față de lotul I (4,125 kg diferență spor $\times$ 15 lei/kg viu) 61,88 lei

Pentru sporul realizat în plus de către lotul II față de lotul III (1,875 kg diferență spor $\times$ 15 lei/kg viu) 28,12 lei

Rezultă că prin administrarea bobului în rația tineretului porcin de la 2—4 luni se realizează o economie prin consum mai mic de furaje și un beneficiu valoric prin spor mai mare în greutate, de lei 98,34 în total pe cap de purcel față de lotul I (tărîțe) și de 36,13 lei față de lotul III.

l e c a p										Total pe întreaga perioadă		
bob		Uruială mazăre		Șrot fl. soarelui			Făină lucernă					
AD	kg	U. N.	AD	kg	U. N.	AD	kg	U. N.	AD	kg	U. N.	AD
—	—	—	—	0,109	0,104	36	0,217	0,106	20	74,940	66,840	7980
76	—	—	—	0,109	0,104	36	0,217	0,106	20	74,940	73,860	10320
—	0,380	0,414	68	0,109	0,104	36	0,217	0,106	20	74,940	74,340	9840

CONCLUZII

Din cercetările executate cu privire la valoarea nutritivă a bobului (*Vicia faba equina*) administrat în rația tineretului porcîn, comparativ cu efectul tăriței de grîu și al mazărei, rezultă următoarele concluzii:

1. Bobul se poate administra în hrana tineretului porcîn în vîrstă de 2—4 luni fără a se semna vreun deranjament funcțional, în cantități pînă la 0,380 kg zilnic pe cap.

2. Uruiala de bob administrată în rația nutritivă aduce sporuri mai mari în greutate decît tărița și mazărea.

3. Sporul mediu zilnic pe perioada de vîrstă de la 2—4 luni a purceilor este de 0,304 kg în cazul lotului care a consumat în rație bob, de 0,239 kg la lotul alimentat cu tărițe și 0,279 kg la lotul care a consumat uruială de mazăre.

4. Consumul pentru 1 kg spor în greutate este mai redus la lotul căruia i s-a administrat bob în rația nutritivă.

5. Utilizarea bobului în rație în cantități pînă la 0,380 kg zilnic pe cap, la purcei între 2—4 luni, duce la economii de furaje și la spor în greutate mai mare. Economii se cifrează valoric la 98,34 lei comparativ cu lotul I și la 36,13 lei comparativ cu lotul III.

6. Recomandăm extinderea culturii bobului în Transilvania atît pentru productivitatea lui cît și pentru valoarea lui nutritivă ridicată în alimentația animalelor.

BIBLIOGRAFIE

1. Băia Gh. și colab., *Curs de alimentația animalelor domestice*. Partea I-a, București, 1956.
2. Boiko L. E., *Bobul o cultură furajeră valoroasă*. Jivotnovodstvo, nr. 4, 1959, p. 48—49 (trad.)
3. Kellner O., *Bazele hrănirii animalelor*. Berlin, 1940 (trad.).
4. Zamfirescu N. și colab., *Fitotehnia*. E.A.S. București, 1958.

ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕЙСТВИЯ КОНСКОЙ ФАСОЛИ В КОРМЛЕНИИ МОЛОДЫХ ПОРОСЯТ

Е. Негруциу, А. Петре, Е. Мурешан, В. Хаџегану

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Авторы исследовали влияние конской фасоли *Vicia faba equina* в кормлении молодых поросят породы „Белая средняя” на экспериментальной ферме Сельскохозяйственного института имени Доктор П. Гроза Клуж.

Проводя химические анализы и рассчитывая кормовую ценность конской фасоли, авторы установили, что она представляет (в случае поросят) 1,7 кг. ед. и 202 гр. переваримого белка на 1 кг. корма.

Из настоящего исследования наблюдалось, что у поросят, которым давалась раздробленная конская фасоль, наблюдалась прибавка в весе в возрасте 4-х месяцев — 4,125 кг. на голову, по сравнению с теми, которые были кормлены отрубями, и 1,875 кг. на голову по сравнению с поросятами, которым давался горох.

Использование конской фасоли в кормовом рационе поросят от 2-х до 4-х месяцев, в количестве 0,200—0,380 кг. на голову ежедневно, давало существенные экономии.

ON THE EFFECT OF *VICIA FABAEQUINA* L. (HORSE BEAN) FOR FEEDING YOUNG GROWING PIGS

by E. Negruțiu, A. Petre, E. Mureșan, V. Hațieganu

(SUMMARY)

The practical evidence of some large and constant yield crops of *Vicia faba equina* under Transilvanian conditions, induced the authors to experiment the effect of this material as food stuff for young growing pigs from the *Alb mijlociu* breed. The experiment was carried on at the Didactic Experimental Farm of the Agronomic Institute „Dr. P. Groza” Cluj.

The chemical analyses and the calculations of the nutritive value of *Vicia faba equina* have shown that it represents (as food stuff for pigs) 1,07 N.U. and 202 g D.A./kg. product.

The conclusion was reached that the pigs fed on *Vicia faba equina* mash, at the age of four months, showed a gain of 4,125 kg per head, if compared with the lot fed on bran and of 1,875 kg. per head if compared with the lot fed on dry peas.

By using the *Vicia faba equina* in the feeding rations of piglets between 2—4 months old, in a quantity of 0,200—0,380 kg per head daily, important economical benefits are obtained.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CERCETĂRI ASUPRA EFECTULUI CUPRULUI ÎN CREȘTEREA ȘI DEZVOLTAREA TINERETULUI PORCIN

de E. NEGRUȚIU, E. MUREȘAN și A. PETRE

În lucrările noastre anterioare (1, 2) am demonstrat efectul pozitiv al cuprului în creșterea și dezvoltarea tineretului porcine de la două la patru luni. Cercetările s-au executat în condițiile climatului de vară, pe material uniform ca greutate și indici de conformație, încadrat în clasele elită și a I-a.

Continuând cercetările, în această lucrare prezentăm rezultatele obținute pe material de aceeași rasă și vîrstă însă mai slab dezvoltat ca indici de greutate și conformație, încadrîndu-se în clasele a II-a și a III-a, și în condițiile climatului de iarnă (decembrie, ianuarie).

Intrucît dozele folosite de noi în cercetările anterioare s-au dovedit a fi cele mai bune, în experiențele de față am întrebuițat aceleași cantități de substanță activă (SO_4Cu) și administrate în același mod.

MATERIAL ȘI METODA

La 1 decembrie 1959 s-au format două loturi de porci la vîrsta de două luni, din rasa Alb mijlociu, fiecare lot fiind alcătuit din cîte patru indivizi — doi masculi și două femele. La constituirea loturilor s-au ales indivizii cu greutatea mai mari și mai bine dezvoltați care s-au grupat în lotul martor, iar pentru lotul experimental s-au ales indivizi cu greutatea mai mici și mai slabi dezvoltați, greutatea medie la înțarcare a lotului martor fiind de 11,500 kg, iar a lotului experimental de 10,750 kg.

Experiența a durat pînă la data de 30 ianuarie 1960, adică pînă cînd porcii au ajuns la vîrsta de 120 de zile.

Tabloul 1

Felul furajului	Perioada de furajare	
	1.XII.59—20.I.60	20.I.—30.I.1960
Uruiă de porumb	0,200 kg.	0,326 kg
Uruiă de orz	0,200 "	0,326 "
Uruiă de ovăz	0,100 "	0,163 "
Uruiă de bob	0,200 "	0,326 "
Tărîțe de grîu	0,150 "	0,244 "
Sroturi de floarea-soarelui	0,100 "	0,163 "
Păină de lucernă	0,200 "	0,326 "
Calciu	0,010 "	0,016 "
Sare	0,003 "	0,005 "

Lotul	Greutatea					
	60 zile		70 zile		80 zile	
	pe lot	pe cap	pe lot	pe cap	pe lot	pe cap
I (martor)	46,00	11,500	55,500	13,875	65,500	16,375
II (sulfat de cupru)	43,00	10,750	51,000	12,750	65,200	16,300

Purceii au fost individualizați și separați în boxe.

Cele două loturi au primit rații identice sub raport cantitativ și calitativ după cum sînt arătate în tabloul 1.

Rația a fost administrată zilnic în trei tainuri, sub formă de terci, la aceeași oră.

Cele două loturi au constituit următoarele variante :

Lotul I-martor a primit rația normală după cum este arătată tabloul 1.

Lotul II a primit peste rația normală un supliment de sulfat de cupru dintr-o soluție care la 1 cm³ conținea 53,33 mg sulfat de cupru. Calculul dozei de sulfat de cupru s-a făcut în așa fel încît pentru fiecare kilogram de concentrate administrat în rație, să revină 400 mg sulfat de cupru.

Pentru înregistrarea efectului stimulator al sulfatului de cupru, decadal, s-au efectuat cîntăriri și s-au făcut observații zilnice asupra comportării purceilor pe întreaga perioadă experimentală.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

REZULTATE

Efectul sulfatului de cupru s-a apreciat după creșterea în greutate a indivizilor, rezultatele fiind înscrise în tabloul 2.

Analizînd datele din tabloul 2, rezultă că la lotul martor, care la începutul experienței a avut greutatea medie de 46,000 kg, s-a înregistrat o creștere în greutate uniformă din decadă în decadă, ajungîndu-se la sfîrșitul experienței la greutatea totală a lotului de 129,500 kg, ceea ce reprezintă un spor pe lot de 83,500 kg.

Greutatea medie pe cap la începutul experienței fiind de 11,500 kg, iar la vîrsta de 120 zile de 32,375 kg, rezultă că fiecare individ a înregistrat un spor total de 20,875 kg.

Lotul experimental a avut o greutate inițială de 43,000 kg, ajungînd la sfîrșitul experienței la 130,500 kg. Se observă că lotul experimental la sfîrșitul experienței depășește pe cel martor cu 1 kg, deși inițial avea greutatea mai mică cu 3 kg.

Analizînd datele înregistrate la lotul al II-lea pe indivizi, rezultă că inițial greutatea medie pe cap a fost de 10,750 kg (cu 0,750 kg mai mică decît a lotului martor) iar la sfîrșit de 32,625 kg, ceea ce reprezintă o depășire a martorului cu 0,250 kg.

Pe întreaga perioadă de experimentare, sporul mediu zilnic înregistrat la lotul tratat cu sulfat de cupru a fost de 364,33 g, iar la lotul martor de 347,66 g.

Tabloul 2

în kg. la							
90 zile		100 zile		110 zile		120 zile	
pe lot	pe cap	pe lot	pe cap *	pe lot	pe cap	pe lot	pe cap
77,000	19,250	96,000	24,000	109,500	27,375	129,500	32,375
73,000	18,250	97,500	24,375	113,000	28,250	130,500	32,625

Față de sporul mediu zilnic prevăzut ca standard pentru clasa elită, atât lotul martor cât și cel experimental depășesc valorile acestuia pe întreaga perioadă cu 22,66 g (respectiv cu 39,33 g).

Pentru a reliefa eficiența economică a tratamentului cu sulfat de cupru a purceilor cu greutatea mici la înțarcare, prezentăm în tabloul 3 consumul pentru un kilogram spor în greutate, exprimat în kilograme amestec, în U.N. și în A.D.

Din datele prezentate în tabloul 3 rezultă că la lotul tratat cu SO_4Cu se realizează o economie de 0,160 kg furaje, adică 0,160 U.N. și 23 g A.D. pentru fiecare kilogram de carne și pe întreaga perioadă experimentală. Consumul mai mic de furaje pentru realizarea sporului în greutate este o consecință a activării metabolismului de către sulfatul de cupru care a fost administrat ca supliment în rația lotului experimental.

Tabloul 3

Lotul	Consum pentru 1 kg spor în greutate			Diferență ± față de martor		
	amestec kg	U. N.	A. D.	amestec kg	U. N.	A. D.
I (martor)	3,64	3,55	494	—	—	—
II (SO_4Cu)	3,48	3,39	471	-0,160	-0,160	-23

Păcînd un calcul economic în funcție de indicii stabiliți și luînd în considerare valoarea substanței chimice folosite rezultă următoarele :

- media diferenței de greutate pe cap de purcel în cadrul lotului II tratat cu SO_4Cu fiind de 1 kg $\times$ 15 lei 15,00 lei
- valoarea furajelor economisite fiind de 3,490 kg $\times$ 1,80 lei (valoarea unui kg de amestec) 6,28 lei
- total economii față de martor pe cap de purcel 21,88 lei
- costul a 41 g SO_4Cu p.a. considerat preț/kg de 70 lei 2,87 lei
- beneficii și economii nete pentru diferența de spor înregistrat pe cap de purcel 18,41 lei

CONCLUZII

Din cercetările efectuate din anul 1958 și pînă în prezent, privind efectul sulfatului de cupru în creșterea și dezvoltarea tineretului porcin se pot trage următoarele concluzii :

1. Efectul sulfatului de cupru în hrana tineretului porcin între 2—4 luni se evidențiază prin sporuri în greutate la materialul experimental față de martor.

2. Acțiunea pozitivă, manifestată prin activarea metabolismului care are drept urmare stimularea creșterii și dezvoltării organismului animal, se remarcă atât la tineretul porcin normal dezvoltat cât și la tineretul porcin care nu are o greutate normală la înțarcare.

3. Sărurile de cupru administrate sub formă de sulfat de cupru în doză de 400 mg, la kilogramul de concentrate, asigură o creștere și o dezvoltare superioară a purceilor din rasa Alb mijlociu cu greutatea mai mică de cât normale la înțarcare, ajungînd după 60 zile de tratament să depășească martorul cu greutatea de 1,000 kg pe cap.

4. Prin administrarea de sulfat de cupru în alimentația purceilor, greutatea indivizilor din lot se încadrează peste limitele standardului clasei elită, chiar dacă greutatea la înțarcare a fost mai mică.

5. Consumul de furaje pentru realizarea unui kilogram spor în greutate este mai mic la lotul tratat cu sulfat de cupru cu 0,160 kg față de martor, iar sub raport valoric cu 0,160 U.N. și 23 g A.D.

6. Calculul economic scoate în evidență că beneficiile și economiile realizate prin administrarea sulfatului de cupru ajung la 18,41 lei pe cap de purcel între 2—4 luni, în cazul purceilor slabi dezvoltați.

7. Recomandăm verificarea în condiții de producție a administrării sulfatului de cupru în hrana tineretului porcin în vîrstă de 2—4 luni în doze de 400 mg la kilogramul de concentrate, zilnic, administrat sub formă de soluție în hrana umedă, atât la purceii normali dezvoltați cât și la cei cu dezvoltare mai slabă.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

BIBLIOGRAFIE

1. Negruțiu, E. și colab. *Cercetări asupra stimulenților în alimentația tineretului aviar.* Anuarul lucrărilor științifice a Inst. agr. Cluj, E.A.S. București 1957.
2. Negruțiu, E. și colab. *Cercetări asupra efectului microelementelor (Cu, Mo, U) în creșterea și dezvoltarea tineretului porcin și în modificarea unor indici hematologici.* Lucrări științifice, Inst. agr. Cluj, E.A.S. București 1959.

ИССЛЕДОВАНИЯ ДЕЙСТВИЯ МЕДИ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ПОРОСЯТ

Э. Негруциу, Е. Мурешан, А. Петре

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

На учебной ферме Сельскохозяйственного института имени Д-р П. Гроза г. Клуж было экспериментировано стимулирующее действие сульфата меди (SO_4Cu) введенного в корм поросятам породы Средний белый.

Исследования были проведены зимой (декабрь-январь) на оставших в развитии поросятах.

Результаты указывают на положительное действие сульфата меди, введенного в дозе 400 мг/кг. концентратов. Сульфат меди благотворно реагирует на увеличение привеса и на уменьшение количества кормов, необходимых для получения кг. привеса.

Экономическая эффективность, выраженная в чистом доходе, равна 18,41 лей на одного поросенка за два месяца в том случае, если поросята в момент отлучки имеют вес меньше нормального.

THE EFFECT OF Cu IN THE DEVELOPMENT OF YOUNG GROWING PIGS

by E. Negruțiu, E. Mureșan and A. Petre

(SUMMARY)

At the didactic Experimental Station of the Agronomic Institute „Dr. P. Groza” in Cluj, the efficiency of copper sulphate (SO_4Cu) in the diet of young growing pigs of the Alb mijlociu breed, has been tested.

Our research works were carried on in winter (December-January) on pigs which were lagging behind in growth and development.

The obtained results show that the SO_4Cu when administrated in a dosage of 400 mg/kg of concentrates, produced significant effects upon growth, although the feed-consumption was smaller per 1 kg. gain.

The obtained economic benefit per head was of 18,41 lei, during a period of two months. This treatment is recommended for weaning under-normal developed piglets.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CERCETĂRI ASUPRA EFECTULUI STIMULATOR AL UNOR DEȘEURI DIN INDUSTRIA MEDICAMENTELOR ÎN DEZVOLTAREA TINERETULUI AVIAR

de E. NEGRUȚIU, E. MUREȘAN și A. PETRE

În industria medicamentelor se folosesc ca materii prime o serie de produse de origine animală, vegetală sau de sinteză, cu o mare valoare biologică și stimulatorie în alimentația animalelor. În urma preparării diferitelor medicamente, din materia primă respectivă rezultă o serie întreagă de deșeuri dintre care unele se pierd nefiind valorificate.

Pornind de la premiza utilizării acestor deșeuri am experimentat efectul stimulator asupra vitezei de creștere a tineretului, a unor deșeuri și anume: siropul de glucoză, cărbune cu vitamina B₁₂, complex calcic de aureomicină și hidrolizat proteic de la fabricarea acidului glutamic.

Din literatura de specialitate și din comunicările existente, rezultă că la noi în țară aceste rezidii nu au fost experimentate.

La Institutul Unional de Cercetări Zootehnice din Moscova a fost experimentat efectul miceliilor de la fabricarea penicilinei și biomicinei asupra îngrășării porcilor (E z d a c o v) și asupra păsărilor puse la îngrășat (K o s t e n k o și B o r i s o v a).

BCU Cluj / Central University Library Cluj

MATERIAL ȘI METODA

În această lucrare prezentăm rezultate experimentale cu privire la efectul deșeurilor menționate mai sus asupra puilor de găină din rasa Rhode-Island, de la ecloziune pînă la vîrsta de 60 zile. În acest scop la data de 26. V. 1959, au fost alcătuite cinci loturi de cîte 25 capete de pui. La constituirea loturilor puii au fost cîntăriți și individualizați, izolîndu-se în adăposturi și padocuri separate. Experiența a durat pînă la data de 26. VII. 1959, adică pînă cînd puii au ajuns la vîrsta de două luni.

Cele cinci loturi au primit o alimentație uniformă din punct de vedere al sortimentului de furaje și al cantităților administrate așa cum rezultă din tabloul 1.

Tabloul 1

Perioada de furajare zile	Amestec uruteli g	Tărîțe g	Carne fiartă g	Lapte acidofil g	Ou fiert g	Trifoi verde tocat g	Fosfat de calciu g	Sare g
4-10	5	1	3	3	1	3	0,2	0,05
11-20	10	2	3	5	1	5	0,3	0,05
21-30	24	3	4	6	—	5	0,4	0,1
31-40	30	4	6	7	—	10	0,7	0,1
41-50	39	8	8	10	—	15	1,1	0,2
51-60	50	8	4	—	—	15	1,1	0,2

Pe lângă rația de bază toate loturile au avut la discreție cărbune vegetal, cretă furajeră și nisip.

Rația zilnică a fost administrată în opt tainuri dintre care patru tainuri umede și patru uscate pînă la vîrsta de 20 zile; în șase tainuri — dintre care trei tainuri umede și trei tainuri useate — pînă la vîrsta de 40 zile și în cinci tainuri — dintre care trei umede și două uscate — pînă la vîrsta de 60 zile a puilor.

Cele cinci loturi alcătuite au constituit următoarele variante :

- Lotul I (martor) a primit rația normală alcătuită conform schemei arătate în tabloul 1.
 - Lotul II a primit, pe lângă rația normală, un supliment de sirop de glucoză administrat zilnic prin umețtarea tainurilor după următoarea schemă :
 - de la 4—10 zile cîte 3 cm³ zilnic pe cap de pui,
 - de la 11—30 zile cîte 3,6 cm³ zilnic pe cap de pui,
 - de la 31—60 zile cîte 4 cm³ zilnic pe cap de pui.
 - Lotul III a primit, pe lângă rația normală, un supliment de cărbune cu vitamina B₁₂, după următoarea schemă :
 - de la 4—20 zile cîte 1 g zilnic pe cap de pui,
 - de la 21—40 zile cîte 2 g zilnic pe cap de pui,
 - de la 41—50 zile cîte 3 g zilnic pe cap de pui,
 - de la 51—60 zile cîte 4 g zilnic pe cap de pui (cu mențiunea că după patru zile de administrare s-a făcut pauză de trei zile).
 - Lotul IV a primit, pe lângă rația normală, un supliment de complex calcic de aureomicină în aceleași cantități ca și cărbunele cu vitamina B₁₂ (lotul III) respectîndu-se aceleași termene de administrare și pauze.
 - Lotul V a primit, pe lângă rația normală, un supliment de hidrolizat proteic rezultat de la fabricarea acidului glutamic, după următoarea schemă :
 - de la 4—20 zile cîte 1 cm³ zilnic pe cap de pui,
 - de la 21—40 zile cîte 2 cm³ zilnic pe cap de pui,
 - de la 41—50 zile cîte 3 cm³ zilnic pe cap de pui,
 - de la 51—60 zile cîte 4 cm³ zilnic pe cap de pui. Hidrolizatul a fost administrat zilnic, umețîndu-se tainurile de dimineață.
- Pentru stabilirea efectului stimulator al rezidiilor respective s-au efectuat observații zilnice și cîntăriri decadaale individuale.

REZULTATE

Pentru interpretarea datelor referitoare la viteza de creștere a puilor din cele cinci loturi, prezentăm în tabloul 2 greutatea medie pe cap de pui din cadrul fiecărui lot.

Tabloul 2

Lotul	Greutatea în g la						
	4 zile	10 zile	20 zile	30 zile	40 zile	50 zile	60 zile
I	42,70	77,29	147,08	256,45	388,75	513,54	645,41
II	42,60	78,80	139,40	237,40	363,00	484,40	616,40
III	43,52	80,80	149,80	265,00	392,00	516,00	664,00
IV	43,20	83,75	152,70	264,79	401,45	537,50	683,47
V	39,60	85,20	159,37	291,25	426,08	598,26	734,56

Din analiza datelor prezentate în tabloul 2 rezultă că cu toată uniformitatea loturilor la începutul experienței, cu excepția lotului V care prezintă față de martor o diferență în minus de 3,10 g, la sfîrșitul primei decade se înregistrează diferențieri între loturi destul de mici, cu remarcă că lotul V care a consumat suplimentar hidrolizat proteic de la fabricarea acidului glutamic depășește martorul cu 7,91 g.

Tabloul 3

Vîrsta în zile	Greutatea g	Creșterea puilor exprimată în			Media creșterii zilnice g
		g	% din creșterea totală	% din greutatea inițială	
1	2	3	4	5	6
<i>Lotul I</i>					
4	42,70	—	—	—	—
10	77,29	34,59	5,7	81,0	5,75
20	147,08	69,79	11,6	163,4	6,97
30	256,45	109,37	18,2	256,1	10,93
40	388,75	132,30	21,9	309,8	13,23
50	513,54	124,79	20,7	292,2	12,47
60	645,41	131,87	21,9	308,8	13,18
Total	—	602,71	100,0	1411,3	10,42
<i>Lotul II</i>					
4	42,60	—	—	—	—
10	78,80	36,20	6,3	85,0	6,03
20	139,40	60,60	10,6	142,3	6,06
30	237,40	98,00	17,1	230,0	9,80
40	363,00	125,60	21,9	294,8	12,56
50	484,40	121,40	21,1	285,0	12,14
60	616,40	132,00	23,0	309,8	13,20
Total	—	573,80	100,0	1346,9	9,96
<i>Lotul III</i>					
4	43,52	—	—	—	—
10	80,80	37,28	6,0	85,7	6,21
20	149,80	69,00	11,1	158,5	6,90
30	265,00	115,20	18,6	264,7	11,52
40	392,00	127,00	20,5	291,8	12,70
50	516,00	124,00	20,0	284,9	12,40
60	664,00	148,00	23,8	340,1	14,80
Total	—	620,48	100,0	1425,7	10,75
<i>Lotul IV</i>					
4	43,20	—	—	—	—
10	83,75	40,55	6,3	93,9	6,75
20	152,70	68,95	10,8	159,6	6,89
30	264,79	112,09	17,5	259,5	11,20
40	401,45	136,66	21,3	316,3	13,66
50	537,50	136,05	21,3	314,9	13,60
60	683,47	145,97	22,8	337,9	14,59
Total	—	640,27	100,0	1482,1	11,11
<i>Lotul V</i>					
4	39,60	—	—	—	—
10	85,20	45,60	6,6	115,2	7,60
20	159,37	74,17	10,7	187,3	7,41
30	291,25	131,88	19,0	333,0	13,18
40	426,08	134,83	19,4	340,5	13,48
50	598,26	172,18	24,7	434,8	17,21
60	734,56	136,30	19,6	344,2	13,63
Total	—	694,96	100,0	1755,0	12,08

În decada a doua, la vârsta de 20 zile a puilor, lotul II, care a consumat sirop de glucoză, înregistrează sporurile cele mai mici, situându-se sub greutatea medie a lotului martor cu 7,68 g. Lotul II pe întreaga perioadă experimentală prezintă o viteză de creștere sub aceea a lotului martor. La loturile III și IV, în decada a doua, s-au înregistrat sporuri cu puțin mai mari ca cele ale lotului martor.

La vârsta de 60 zile a puilor, lotul V și-a menținut cea mai bună viteză de creștere, prezentând o greutate medie de 734,56 g pe cap de pui cu o diferență în plus de 89,15 g față de lotul martor. Loturile III și IV s-au situat cu valorile medii ale greutății peste cele ale lotului martor cu o diferență de 18,59 g, respective 38,06 g, pe cap de pui. Lotul II prezintă greutatea medie de 616,40 g pe cap de pui, mai puțin cu 29,01 g față de greutatea lotului martor.

Pentru analiza creșterii fiecărui lot în parte prezentăm în tabloul 3 creșterea puilor exprimată în grame, în procente față de creșterea totală, în procente față de greutatea inițială și media creșterii zilnice.

Din datele înscrise în tabloul 3 rezultă că pe întreaga perioadă de experimentare loturile au prezentat o creștere progresivă până în decada a 5-a, la vârsta de 40—50 de zile a puilor, după care viteza de creștere este mai slabă, cu excepția lotului V, care a consumat hidrolizat proteic de la fabricarea acidului glutamic și la care s-a înregistrat cel mai mare spor.

Din experiențele noastre anterioare s-a constatat că la vârsta de 40—50 de zile a puilor, viteza de creștere este mai scăzută, ceea ce ne determină să afirmăm că există o perioadă critică în creștere. Această perioadă critică o atribuim necesităților sporite ale organismului pentru substanțe proteice necesare pe de o parte creșterii, iar pe de altă parte acoperirii corpului cu pene.

Analizând creșterea lotului V și coordonându-o cu observațiile făcute, rezultă că surplusul de substanțe proteice existent în hidrolizatul proteic, în formă ușor asimilabilă, asigură o creștere mai intensă precum și o acoperire mai rapidă și mai bogată cu pene a puilor. Se remarcă de asemenea o diferență a culorii în cadrul loturilor experimentale, lotul V având culoarea mult mai închisă și cu luciu mai accentuat decât celelalte loturi.

Pe întreaga perioadă de experimentare, media creșterii zilnice prezintă valorile cele mai mari la lotul V (de 12,08 g) urmat de lotul IV (cu 11,11 g). Față de lotul martor, lotul V are un spor mediu zilnic mai mare cu 1,66 g, lotul III prezintă în mod practic aceleași valori ca și lotul martor, iar lotul II se situează sub valorile martorului cu 0,46 g.

Comparând rezultatele obținute cu greutățile medii pe cap la diferite vârste ale tineretului aviar, date de literatura de specialitate, se observă diferențe pozitive așa cum rezultă din tabloul 4.

Tabloul 4

Vârsta în zile	Greutatea condiționată g	Lotul I g	Diferența ± g	Lotul V g	Diferența ± g
10	65,00	77,29	12,29	85,20	20,20
20	115,00	147,08	32,08	159,37	44,37
30	235,00	256,45	21,45	291,25	56,25
40	370,00	388,75	18,75	426,08	56,08
50	500,00	513,54	13,54	598,26	98,26
60	700,00	645,41	-54,59	734,56	34,56

Comparând greutatea medie a lotului martor la diferite vârste și a lotului V, cu greutatea condiționată redată de literatura de specialitate, rezultă că în condițiile de creștere și de alimentație normală, valorile greutății condiționate a puiilor de rasă Rhode-Island pot fi realizate. Totuși începînd cu vîrsta de 50 zile a puiilor valorile greutății condiționate par a fi prea mari în condiții de producție.

În ceea ce privește lotul V care a consumat hidrolizat proteic de la fabricarea acidului glutamic, pe întreaga perioadă experimentală, prezintă o greutate peste cea prevăzută de literatura de specialitate, cu o amplitudine cuprinsă între 20,20 g și 98,26 g.

Rezultate economice. Pentru a aprecia eficiența economică a folosirii deșeurii hidrolizat de la fabricarea acidului glutamic, care ne-a dat cele mai bune rezultate în cadrul experimentărilor prezentate, considerăm că este necesar a se calcula valoarea deșeurii care actualmente nu are nici o întrebuințare, exprimată prin cîștigul în greutate ce se poate realiza prin folosirea lui.

Fabrica de medicamente „Terapia” din orașul Cluj, la sarcina de producție actuală, are ca rezultat din fabricarea acidului glutamic o cantitate de 10 000 litri deșeu lunar, ceea ce reprezintă o cantitate de 120 000 litri anual.

Necesarul de deșeu pe timp de 60 zile pentru un pui fiind stabilit la 130 cm³, rezultă că prin cantitatea ce se produce anual, se poate stimula în creștere un număr de 923 076 capete pui, pe timp de 60 zile.

Diferența de spor în greutate față de martor fiind de 89,15 g pe cap de pui, rezultă că se poate obține o producție de carne în plus de 82 292 kg.

Calculînd kilogramul de pui viu la prețurile de vînzare cu amănuntul de 14,50 lei rezultă că sporul de 82 292 kg reprezintă o valoare de 1 193 234 lei pe an, numai prin folosirea deșeurilor ce rezultă de la fabrica „Terapia” Cluj.

Cunoscînd faptul că administrarea deșeurii respectiv nu comportă o muncă suplimentară, nu se calculează contra valoarea unui surplus de manoperă.

Deoarece rezidiiile respective se pot conserva și transporta, rezultă că întreagă cantitatea se poate valorifica.

Al doilea aspect economic ce rezultă din diferența de spor în greutate prin administrarea hidrolizatului proteic de la fabricarea acidului glutamic, îl constituie economia de furaje pentru atingerea greutății condiționate. Prezentăm în primul rînd consumul de furaje pe întreaga perioadă în kilograme, unități nutritive și albumină digestibilă, pe cap de pui.

Taloul 5

Specificare	Furajul						Total
	amestec urului	tărîțe	carne fiartă	lapte acidofil	ouă fierite	trifoi ver- de tocat	
kg	1,560	0,256	0,268	0,298	0,016	0,518	2,916
U.N.	1,716	0,195	0,119	0,077	0,023	0,067	2,041
A.D.g	117	25	50	10	9	9	220

Pentru a vedea felul de valorificare al hranei în funcție de sporul realizat în greutate la loturile I și V prezentăm în tabloul 6 consumul pentru un kilogram spor exprimat în kg, U.N. și A.D.

Tabloul 6

Lotul	Consum pentru 1 kg spor în greutate			Diferența față de mator		
	kg	U. N.	A. D. g	kg	U. N.	A. D. g
I	4,51	3,16	340	—	—	—
V	3,97	2,77	299	-0,54	-0,39	-41

Din tabloul 6 rezultă că în timp ce matorul depune 1 kg spor din 4,51 kg furaje, lotul V depune aceeași greutate numai din 3,97 kg, realizând o economie de 0,540 kg furaj. Sub raportul valorii nutritive lotul V depune 1 kg spor din 2,77 U.N. și 299 g albumină realizând o economie față de mator de 0,39 U.N. și 41 g albumină digestibilă pe cap de pui.

Luând în calcul întreaga cantitate de deșeu de la fabrica „Terapia” Cluj valorificată pentru stimularea vitezei de creștere a tineretului aviar, rezultă că se realizează o economie de 44 437 kg furaje, care considerat cu prețul mediu de 0,90 lei per kg aduce în alimentație o economie de 39 993 lei.

Cumulând valoarea în lei a sporului realizat prin administrarea hidrolizatului proteic de la fabricarea acidului glutamic cu valoarea economiei furajelor, rezultă un beneficiu total de lei 1 233 227, la 923 076 capete pui ce se pot crește cu cele 120 000 litri reziduu de la fabricarea acidului glutamic din cadrul fabricii de medicamente „Terapia” din Cluj.

CONCLUZII

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Din cercetările efectuate cu privire la efectul stimulator asupra vitezei de creștere a tineretului aviar din rasa Rhode-Island, a unor deșeuri din industria medicamentelor, se desprind următoarele concluzii:

1. Rezidiile de la fabricarea glucozei, sub formă de sirop de glucoză, nu stimulează energia de creștere, ci din contră, au o acțiune inhibitorie asupra acesteia, ce se exprimă printr-un spor final în greutate mai mic decât al matorului datorită unor componenți rezultați din procesul tehnologic de fabricație.

2. Rezidiile de la fabricarea vitaminei B₁₂ sub formă de cărbune au o acțiune pozitivă în creștere.

3. Rezidiile de la fabricarea aureomicinei, sub formă de complex calcic, au de asemenea influență pozitivă în stimularea energiei de creștere a tineretului aviar.

4. Deșeul de la fabricarea acidului glutamic sub formă de hidrolizat proteic se dovedește a fi un valoros stimulator al vitezei de creștere prin sporuri net superioare tuturor loturilor. Prin administrarea lui în hrana tineretului aviar se asigură sporuri de creștere și economii de furaje.

5. Valorificarea celor 120 000 kg rezidii de hidrolizat proteic de la fabricarea acidului glutamic de la fabrica de medicamente „Terapia” din Cluj poate aduce un beneficiu net de 1 233 227 lei anual.

6. Recomandăm pentru practică folosirea deșeurilor de la fabricile de medicamente în dozele arătate în lucrare, cu excepția siropului de glucoză și acorind prioritate hidrolizatului proteic de la fabricarea acidului glutamic.

ИССЛЕДОВАНИЕ СТИМУЛИРУЮЩЕГО ВЛИЯНИЯ НЕКОТОРЫХ ОТХОДОВ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В РАЗВИТИИ ЦЫПЛЯТ

Э. Негруцу, Е. Мурешан, А. Петре

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Исследовалось действие сиропа глюкозы, угля с витамином B_{12} , комплекса кальция ауромицина, гидролизуемого белка с производства глютаминовой кислоты, которые являются отходами лекарственной промышленности, над развитием цыплят из породы *Rhode-Island*.

Вышеупомянутые отходы давались в растущих дозах цыплятам как добавка в кормовой рацион, начиная с возраста 4-х дней до возраста 60 дней.

Из проведенных исследований получили следующие результаты:

Цыплята, которым давались как стимуляторы отходы с производства глютаминовой кислоты, имели самые большие привесы, с разницей в плюс — в двухмесячном возрасте цыплят — 89,15 грамм (гол. по сравнению с контрольной группой).

Отходы от производства B_{12} и особенно от производства ауромицина стимулируют рост цыплят. Отходы с производства глюкозы тормозят рост цыплят вследствие некоторых компонентов, получающихся в технологическом процессе производства.

ON THE STIMULANT EFFECT OF SOME REFUSE RESULTING FROM THE PHARMACEUTICAL INDUSTRY FOR POULTRY

by E. Negruțiu, E. Mureșan and A. Petre

(SUMMARY)

The effect of the glucose syrup, of coal with Vitamin B_{12} , of the calcic complex, of aureomycin, of the proteic hydrolyzate resulting from the industry of the glutamic acid (all these materials are refuse in the pharmaceutical industry) in feeding poultry from the Rhode-Island breed has been tested.

These refuse were administrated in progressive doses, as supplements in the food ration of chicks from 14 days up to 60 days old.

Our results are the following:

The chicks fed on the refuse material resulting from the glutamic acid manufacture, showed the highest increase in growth (at the age of two months, the chicks had a gain of 89,15 g per head if compared with the control lot).

The residues resulting from the manufacture of the vitamin B₁₂ and especially those resulting from the manufacture of aureomycin had a stimulating effect on the growth rate of the chicks.

The residues resulting from the glucose manufacture had an inhibitory effect on the growing rythm of chicks, due to some components resulting from the technological process.

CERCETARI ASUPRA EFECTULUI STIMULATOR AL UNOR DEȘEURI DIN INDUSTRIA MEDICAMENTELOR ÎN DEZVOLTAREA TINERETULUI PORCIN

de E. NEGRUȚIU, E. MUREȘAN și A. PETRE

În lucrările noastre anterioare am stabilit efectul unor deșeuri din industria medicamentelor în creșterea și dezvoltarea tineretului aviar, în scopul introducerii lor în nutrețurile combinate.

În lucrarea de față am urmărit efectul unora din aceste deșeuri în alimentația tineretului porcîn din rasa Alb mijlociu.

MATERIAL ȘI METODA

Experiența a fost executată între 1 decembrie 1959 și 30 ianuarie 1960 pe tineret porcîn, categoria 2—4 luni, proprietatea Gospodăriei didactice experimentale „Mănăstur”.

S-au alcătuit trei loturi, fiecare lot a câte patru capete porcine, din care doi masculi și două femele. S-a căutat ca materialul care a alcătuit loturile să fie uniform în privința dezvoltării și a greutateii corporale.

Toate loturile au primit o alimentație uniformă atît sub raportul cantitativ cît și valoric după următoarea schemă:

Tabloul 1

Felul furajului	Perioada de la	
	1.XII. 1959—20.I. 1960	20. I—30. I. 1960
uruială de porumb	0,200 kg	0,326 kg
uruială de orz	0,200 kg	0,326 kg
uruială de ovăz	0,100 kg	0,163 kg
uruială de bob	0,200 kg	0,326 kg
uruială de grîu	0,150 kg	0,244 kg
șroturi de floarea-soarelui	0,100 kg	0,163 kg
făină de lucernă	0,200 kg	0,326 kg
calciu	0,010 kg	0,016 kg
sare	0,003 kg	0,005 kg

Rația a fost administrată zilnic, în trei tainuri, la aceeași oră, sub formă de terci.

Cele trei loturi au constituit următoarele variante:

- lotul I (martor) a primit rația normală, după schema arătată mai sus,
- lotul II a primit, pe lîngă rația de bază, complex calcic de aureomicină, cîte 10 g pe cap zilnic, pe întreaga perioadă experimentală.
- lotul III a primit, pe lîngă rația de bază, cărbune cu vitamina B₁₂, cîte 10 g pe cap zilnic, pe întreaga perioadă experimentală.

Pentru urmărirea efectului produs de către preparatele (deșeuri) arătate mai sus, s-au executat zilnic observații, iar decadal, măsurători ale greutății corporale individuale.

Lotul	Greutatea					
	60 zile		70 zile		80 zile	
	pe lot	pe cap	pe lot	pe cap	pe lot	pe cap
I (martor)	46,000	11,500	55,500	13,875	65,500	16,375
II (complex calcic de aureomicină)	46,000	11,500	53,000	13,250	68,000	17,000
III (cărbune cu vitamina B ₁₂)	44,500	11,125	50,500	12,625	62,800	15,700

REZULTATE

Pentru evidențierea rezultatelor obținute prin administrarea deșeurilor respective prezentăm în tabloul 2, greutatea corporală medii pe lot și pe cap, în fiecare decadă.

Din tabloul 2 rezultă că începînd de la vîrsta de 80 de zile a purceilor, loturile s-au comportat diferit ca spor de greutate. Pînă la această vîrstă, greutatea și diferențele s-au menținut aproximativ aceleași la toate loturile.

La lotul II, care a consumat suplimentar în rație complex calcic de aureomicină, începînd de la vîrsta de 80 zile, s-au înregistrat sporuri de greutate din ce în ce mai mari, astfel că la sfîrșitul perioadei experimentale a depășit martorul cu 1,625 kg pe cap. La lotul III, pornind cu o greutate inferioară lotului martor cu 0,375 kg pe cap, s-a ajuns în decada a IV-a (la vîrsta de 100 zile a porcilor) la depășirea martorului cu 0,500 kg pe cap. În decada a V-a sporul de greutate a fost cu 0,325 kg mai mare decît la martor, iar la sfîrșitul perioadei experimentale la lotul astfel furajat s-a înregistrat o diferență în minus față de martor de 0,375 kg pe cap.

La lotul II s-a înregistrat sporul cel mai bun, depășind pe acela al lotului martor cu 28 g și pe acel al clasei elită cu 50 g; lotul III are aceleași valori ca și lotul martor, depășind prevederile standardului pentru clasa elită cu 22,6 g.

În tabloul 3 prezentăm consumul pentru un kilogram spor în greutate la loturile II și III, față de martor.

Tabloul 3

Lotul	Consum pentru 1 kg spor în greutate			Diferența ± față de martor		
	urueli kg	U. N.	A. D.	urueli kg	U. N.	A. D.
I (martor)	3,640	3,550	494	—	—	—
II (complex calcic de aureomicină)	3,380	3,330	458	-0,260	-0,220	-36
III (cărbune cu vitamina B ₁₂)	3,650	3,590	494	+0,010	+0,040	—

Din tabloul 3 rezultă că consumul specific la lotul III este asemănător cu cel al lotului martor, cu diferențe neglijabile. Consumul lotului II, care

Tabloul 2

în kg la							
90 zile		100 zile		110 zile		120 zile	
pe lot	pe cap	pe lot	pe cap	pe lot	pe cap	pe lot	pe cap
77,000	19,250	96,000	24,000	109,500	27,375	129,500	32,375
79,000	19,750	105,000	26,250	115,000	28,750	136,000	34,000
74,000	18,625	98,000	24,500	111,000	27,750	128,000	32,000

a primit supliment în rație deșeuri de aureomicină, este mai mic cu 0,26 kg, respectiv cu 0,220 U.N. și 36 g A.D. față de lotul martor (pentru 1 kg spor în greutate).

Acest consum mai mic se evidențiază în calculul eficienței economice și anume:

- pentru diferența de consum se realizează o economie de 5,750 kg ×
× 1,80 lei (prețul mediu al furajului) 10,35 lei
- pentru sporul depus în plus față de lotul martor de 1,625 kg ×
× 15 lei preț/kg greutate vie 24,74 lei
- total economii față de martor 35,09 lei

CONCLUZII

Din cercetările efectuate asupra folosirii deșeurilor de la fabricarea aureomicinei și a vitaminei B₁₂ ca stimulatoare în hrana tineretului porcin din rasa Alb mijlociu, se pot trage următoarele concluzii:

1. Deșeurile de aureomicină sub formă de complex calcic și vitamina B₁₂ sub formă de cărbune, administrate zilnic în doze de 10 g pe cap, nu au un efect inhibitor în creșterea și dezvoltarea tineretului porcin de la 2 la 4 luni.

2. Deșeul de aureomicină administrat în hrana tineretului porcin are un efect pozitiv, relevat prin spor mediu zilnic în greutate mai mare ca al lotului martor cu 8 %, înregistrând pe întreaga perioadă de 60 zile o greutate în plus pe cap de 1,625 kg.

3. Deșeul de la fabricarea vitaminei B₁₂, în cantitățile administrate de noi, sub formă de cărbune, nu stimulează evident creșterea, valorile sporului precum și a greutății finale fiind aceleași ca cele ale lotului martor.

4. Eficiența economică a utilizării deșeului de la fabricarea aureomicinei sub formă de complex calcic, se evidențiază prin realizarea de beneficii datorită sporului mai mare în greutate și economiilor la furaje, în sumă totală, pe cap de purcel pe o perioadă de 60 zile, de 35,09 lei.

5. Recomandăm verificarea în condiții de producție a deșeului de aureomicină în dozele indicate în lucrare.

ИССЛЕДОВАНИЯ СТИМУЛИРУЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ НЕКОТОРЫХ ОТХОДОВ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В РАЗВИТИИ ПОРΟΣЯТ

Э. Негруциу, Е. Мурешан, А. Петре

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

На учебно-опытной ферме Сельскохозяйственного института имени Доктор П. Гроза г. Клуж исследовались отходы, получившиеся от производства аурамицина и витамина В₁₂, первый под формой комплекса кальция, последний под формой угля, на поросят породы „Белая средняя”. Отходы давались ежедневно в стимулирующих дозах по 10 грамм на голову, начиная с двухмесячного (60 дней) возраста до четырехмесячного (120 дней) возраста. Результаты показывают средний весовой привес лучший у поросят, получивших в корм отходы от производства аурамицина. Как малое количество употребляемого корма на 1 кг. привеса, так и большой привес подчеркивают экономический эффект данного опыта, который дает 35 лей прибыли на 1 голову в периоде двух месяцев.

ON THE STIMULANT EFFECT OF SOME REFUSE RESULTING FROM THE MEDICAL INDUSTRY FOR YOUNG GROWING PIGS

by E. Negruțiu, E. Mureșan and A. Petre

(SUMMARY)

At the Didactic Experimental Farm of the Agronomic Institute „Dr Petru Groza” Cluj, experiments were carried on with some refuse resulting from the manufacture of aureomycin and Vitamin B₁₂ the former as calcic-complex, the latter under the form of coal. The experiments were performed on piglets from the Alb mijlociu breed.

The refuse were administrated daily in a stimulant dosage of 10 g per head, on piglets from 2 months (60 days) of age to four months (120 days).

The obtained data show an increased average daily gain in weight of the piglets whose diet was supplemented with refuse resulting from the manufacture of aureomycin.

The reduced feed consumption per 1 kg of gain as well as the increase in the growing rythm of piglets shows that this treatment assures an economic benefit of 35,00 lei per head in a period of two months.

CERCETĂRI ASUPRA FOLOSIRII UREEI ÎN HRANA TINERETULUI TAURIN

de V. HAȚIEGANU, O. POPA și L. EGRI

În gospodăriile agricole cu sectorul zootehnic dezvoltat se resimte lipsa unei cantități suficiente de albumină digestibilă în hrana animalelor domestice, lipsă ce împiedeca folosirea cu maximum de eficacitate a altor substanțe nutritive din rație. De aceea ureea, ca produs sintetic bogat în azot, a atras în mod deosebit atenția cercetătorilor datorită posibilităților de a fi folosită pe scară largă în alimentația rumegătoarelor. Din cercetările de până acum rezultă că, ureea și sărurile amoniacale ale acizilor organici — citratul și acetatul de amoniu — pot înlocui în rația rumegătoarelor o parte din albumina naturală (1, 2, 3).

Cantitățile de uree, recomandate de literatură pentru administrarea în hrana taurinelor variază între 30 și 180 grame zilnic pe cap, în funcție de categoria de vîrstă. Staroverov (2) și alți cercetători recomandă în hrana tineretului taurin de la 9 la 13 luni o cantitate medie de 80 grame uree zilnic pe cap ca înlocuitor de albumină.

Întrucît în prezent există un material destul de vast cu privire la folosirea ureei în hrana rumegătoarelor, ca înlocuitor de albumină la îngrășarea taurinelor, în producția de lapte sau în creșterea tineretului, colectivul nostru și-a propus studierea efectului acestei substanțe sintetice introduse în rațiile tineretului taurin *insuficient echilibrate în substanțe proteice* — deficitare în proteină — *în perioada de trecere de la stabulație la pășune, în perioada de pășune și în perioada de stabulație*. Din literatura consultată, astfel de experiențe nu au fost comunicate.

MATERIAL ȘI METODA

Prima perioadă de experiențe a durat 32 de zile (de la 28 aprilie la 30 mai 1959) urmărindu-se efectul ureei administrate în perioada de trecere de la stabulație la pășune, după un timp de adaptare de opt zile, între 21 și 28 aprilie 1959. În a doua perioadă de experimentare, care a durat 62 de zile (de la 30 mai la 30 iulie 1959) s-a urmărit efectul ureei în timpul pășunatului, iar în a treia perioadă de experimentare, care a durat 60 de zile (de la 1 decembrie 1959 la 28 ianuarie 1960) efectul în perioada de stabulație.

În prima perioadă s-a experimentat cu șase vițele de 6—12 luni, din rasele Simmenthal și Schwitz. Dintre acestea, trei vițele, cu greutatea medie de 257,6 kg, au constituit lotul de experiență la care s-a administrat uree, iar alte trei, cu greutatea medie de 264,6 kg, au constituit lotul martor (la care nu s-a administrat uree).

Rațiile animalelor în prima perioadă de experimentare au fost următoarele :

— În luna aprilie : 2 kg fîn de leguminoase, 2 kg fîn natural, 0,5 kg uruială de orz, 1 kg paie, 10 kg porumb siloz, 10 g sare, 40 g calciu și, în plus, pentru lotul cu uree, câte 50 g uree zilnic pe cap. Valoarea rației a fost de 4,89 U.N. și 291 g A.D.

— În luna mai : 4 kg fîn de leguminoase, 1 kg uruială de porumb știuleți, 0,2 kg uruială de ovăz, 0,5 uruială de orz, 10 kg porumb siloz, 10 g sare, 40 g calciu, câte 1—3 ore pe zi pășune ; pentru lotul experimental s-a administrat în plus câte 70 g uree zilnic pe cap. Valoarea rației a fost de 5,88 U.N. și 454 g A.D. Deficitul în albumină digestibilă în această perioadă a fost în medie de 15 %.

În perioada a doua, experimentându-se pe aceleași animale, rațiile au fost următoarele :

— În luna iunie : circa 30 kg iarbă de pășune, 1 kg uruială de porumb știuleți, 0,5 kg uruială de ovăz și 15 g sare și, în plus, pentru lotul experimental câte 90 g uree zilnic pe cap. Valoarea rației a fost, în medie, 6,5 U.N. și 522 g A.D.

— În luna iulie : circa 15 kg iarbă de pășune, 15 kg porumb masă verde, 1 kg uruială de porumb știuleți, 0,5 kg uruială de ovăz, 15 g sare și, în plus pentru lotul experimental, câte 100 g uree zilnic pe cap. Valoarea rației a fost în medie de 5,9 U.N. și 432 g A.D. Deficitul de albumină digestibilă în această perioadă a fost în medie de 16 %.

În perioada a treia s-a experimentat cu opt viței de 6—12 luni din rasele Simmenthal și Schwitz. Dintre aceștia, doi tăurași și două vițele, cu greutatea medie de 233,75 kg, au constituit lotul de experiență la care s-a administrat ureea și alți doi tăurași și două vițele, cu greutatea medie de 221,25 kg, au constituit lotul martor.

În această perioadă rațiile au fost următoarele :

— În luna decembrie : 4 kg fîn de leguminoase, 1 kg uruială de porumb știuleți, 0,2 kg uruială de ovăz, 0,5 kg uruială de orz, 2 kg porumb siloz, 10 g sare, 40 g calciu și în plus, pentru lotul experimental, câte 50 g uree zilnic pe cap, valoarea rației fiind de 3,9 U.N. și 400 g A.D.

În luna ianuarie : 2 kg fîn de leguminoase, 2 kg fîn de graminee, 1 kg uruială de porumb știuleți, 0,5 kg tărițe de grâu, 5 kg porumb siloz, 10 g sare, 40 g calciu și în plus, pentru lotul experimental, în primele 10 zile câte 90 g uree zilnic pe cap, iar în restul timpului câte 120 g, valoarea rației însumând 4,2 U.N. și 325 g A.D. În această perioadă deficitul de albumină a fost în medie de 20 %.

În toate perioadele de experimentare ureea s-a administrat în amestec cu concentratele sau cu porumbul siloz. Consumul furajelor s-a făcut integral, la început de experiență însă, cu mai puțină poftă. Nu s-au semnalat simptome de intoxicare.

Pentru înregistrarea efectului productiv s-au efectuat cîntăriri lunare.

REZULTATE

Urmărind efectul ureei administrate în perioada de trecere de la stabulație la pășune (fig. 1), se poate observa că ureea are un efect deosebit în procesul de creștere a tineretului taurin, efect evidențiat prin sporul

de creștere zilnic (0,740 kg/zi la lotul experimental și 0,428 kg la lotul martor). Acest fapt se desprinde și din consumul scăzut de unități nutritive: 7,8 U.N. pentru 1 kg spor de creștere la lotul experimental față de

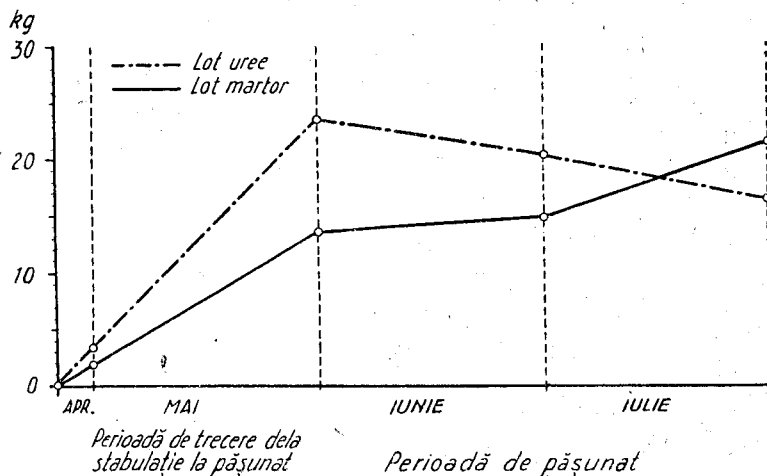


Fig. 1 — Sporul mediu de creștere în perioada de pășunat

13,5 U.N. pentru 1 kg spor la lotul martor. Prețul de cost scăzut al furajelor pentru 1 kg spor la lotul experimental, față de lotul martor, se datorește sporului de creștere ridicat care acopere și depășește mult în această perioadă prețul de cost al ureei.

În perioada de pășunat (fig. 1) sporul mediu zilnic de creștere în greutate vie a lotului experimental este neglijabil față de cel al lotului martor

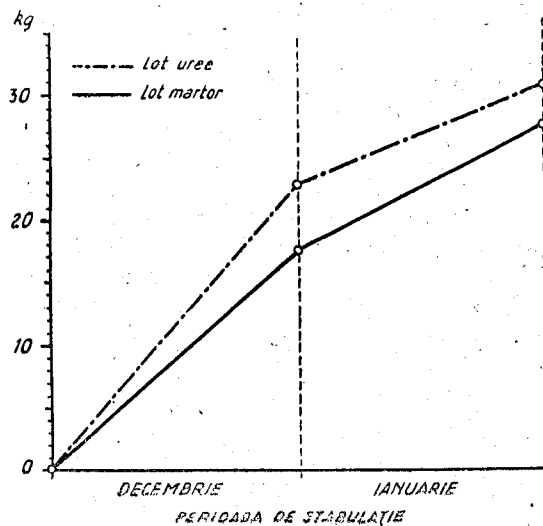


Fig. 2 — Sporul mediu de creștere în perioada de stabulație

(în medie 5 g/cap). Acest spor neînsemnat nu acoperă prețul ureei administrate. Rezultă deci că administrarea ureei în hrana tineretului taurin în perioada de pășunat (cînd pășunile sînt normal productive) nu are un efect pozitiv, sporul de creștere la lotul căruia i s-a administrat uree scăzînd treptat, în timp ce la lotul martor în această perioadă, sporul este progresiv. Faptul acesta se explică printr-o valorificare mai intensă și mai ușoară a proteinei naturale datorită cantității și calității ei.

În perioada de stabulație (fig. 2) ureea administrată în completarea rației are un efect pozitiv în creșterea tineretului taurin, sporul mediu zilnic în greutate fiind de 720 g la lotul martor și de 891 g la lotul cu uree. Dat fiind însă prețul de cost ridicat al ureei, economia realizată pentru 1 kg spor greutate vie nu însumează decît 0,14 lei.

CONCLUZII

Pe baza experiențelor executate se pot formula următoarele concluzii :

1. Ureea, administrată în cantități de 50—70 g zilnic pe cap, poate completa parte din deficitul în proteină din rațiile tineretului taurin de 6—15 luni, în perioada de trecere de la stabulație la pășune. În această situație, ureea contribuie, pe de o parte la micșorarea deficitului de albumină digestibilă, iar pe de altă parte la o mai bună folosire a celorlalte substanțe nutritive din rație.

2. În perioada de pășunat (cînd pășunile sînt normal productive) administrarea ureei în hrana tineretului taurin nu are efect pozitiv în procesul de creștere, deficitul de albumină în această perioadă fiind completat de masa verde consumată de animale.

3. În perioada de stabulație completarea rațiilor tineretului taurin cu 50—120 g uree zilnic pe cap are efect pozitiv, evidențiat prin sporul mediu zilnic ce depășește pe cel al martorului.

4. Ureea poate fi administrată în hrana tineretului taurin de 6—15 luni, în cantități majorate progresiv de la 50 la 120 g zilnic pe cap, fără a influența starea de sănătate a animalelor.

BIBLIOGRAFIE

1. Ciugunov I. G., *Normarea ureei dată în hrana vacilor de lapte*. Jivotnovodstvo, nr. 6, 1958 (trad.).
2. Staroverov N. A. și colab., *Ureea — sursă de azot în hrănirea tineretului taurin*. Jivotnovodstvo, nr. 3, 1958 (trad.).
3. Ciugunkov I., *Ureea ca înlocuitor al proteinei în hrana bovinelor*. Jivotnovodstvo, nr. 6, 1957 (trad.).

МОЧЕВИНА В КОРМЕ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

В. Хациегану, О. Попа, Л. Эгри

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Мочевина вводилась в разные периоды года как дополнительная прибавка к основному рациону, недостаточно уравновешенному в белках.

Опыты велись на молодняке Симменталь и Швиц 6—12 месяцев, в период апрель-июль 1959 г.

Количество мочевины, ежедневно вводимой на голову скота постепенно увеличивалось от 50 г. в апреле месяце до 100 г. в июле месяце.

В апреле и мае (период стойбища и перехода на пастбище) средний суточный привес был 428 г. у контрольной группы и 740 г. у подопытной группы, а в июне и июле (период пастбища) 591 г. у контрольной группы и 596 г. у подопытной группы.

В период стойбища велись на других животных той же породы.

В декабре 1959 г. и январе 1960 г. у контрольной группы был отмечен средний суточный привес 720 г., а у подопытной группы (получавшей ежедневно 70 г. добавки мочевины на голову) суточный привес 891 г.

Из предпринятых опытов следует, что прибавка 50—70 г. мочевины к не вполне обеспеченным белками порциям корма в стойбищный период и в период перехода на пастбище вызывает ежедневный привес у молодняка крупного рогатого скота. В летний период, когда основную порцию составляет зеленый корм, мочевина практически не имеет никакого действия.

Во всех случаях мочевина хорошо переносилась молодняком.

UREA IN THE FEEDING RATIONS OF YOUNG CATTIOE

by V. Hațieganu, O. Popa and L. Egri

(SUMMARY)

At different periods of the year, the feeding rations of young cattle — *insufficiently balanced in protein* — have been supplemented with urea.

Our experiments have been located on 6—12 months old Simmenthal and Schwitz animals between April and July 1959. The amount of urea administrated daily per head was gradually increased from 50 g. in April to 100 g. in July. In April and May (the shedding period and that of transition to pasture) the average daily gain was of 428 g. in the control lot and of 740 g. in the experimental lot, in June and July (grazing period) 591 g. in the control lot and 596 g. in the experimental lot.

During the shedding period the experiments were carried out on other animals of the same breed. In the December of 1959 and January of 1960, a daily gain of 720 g. was recorded in the control lot, while the experimental lot (which received a daily supplement of 70 g. urea) a daily gain of 891 g. was recorded.

Our experiments led to the conclusion that the feeding rations—insufficiently assured with protein — when supplemented with a dose of 50—70 g. urea (during the shedding period and that of transition to the grazing period) increased the daily gain in weight of the young cattle.

In summer, when the animals are mainly fed on green pasture, the urea supplement is practically nil.

Urea was found to be well tolerated by all lots of young cattle.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CUPRINSUL

<i>Nyárády A., Jula F. și Pázmány D.</i> , Contribuții la studiul comparativ morfolologic al plantulelor de buruieni din arături	5
<i>Giosan N., Bărbat I. și Puia I.</i> , Cercetări asupra reacției fotoperiodice a orzului Cenad 396 (II)	21
<i>Lazdnyi A.</i> , Contribuții la problema obținerii de noi soiuri de grâu de toamnă prin metoda polenizării libere între soiuri	27
<i>Lazdnyi A.</i> , Linii noi de grâu de toamnă	35
<i>Lazdnyi A.</i> , Linii noi de orz de toamnă	41
<i>Pamfil C.</i> , Contribuții la studiul hibridizilor dubli între linii consangvinizate de porumb	45
<i>Pamfil C.</i> , Influența golurilor asupra producției culturilor de porumb pentru boabe	55
<i>Sebbök M. C. și Márki A.</i> , Contribuții privind problema hibridării vegetative la soia	63
<i>Csapó I., Illyés Gh., Erdélyi St. și Csapó E.</i> , Date referitoare la aplicabilitatea metodei date de Magnișkii K. P., pentru determinarea nevoii de azot, fosfor și potasiu a cartofului	75
<i>Cerneș S., Fitoianu L. și Tărbu V.</i> , Influența îngrășării faziale asupra elementelor de productivitate la grâul de toamnă	83
<i>Sebbök P., Erdélyi St. și Ciorlăuș A.</i> , Experiențe cu forma spațiului de nutriție la porumb	93
<i>Nagy Z.</i> , Posibilități de obținere a producțiilor ridicate la sfecla de zahăr în regiunea Cluj	101
<i>Salontai A.</i> , Influența ierbicidului 2,4 D aplicat simultan cu îngrășarea extraradiculară, asupra germinației semințelor de grâu din recolta plantelor tratate	105
<i>Fitoianu L., Cerneș S. și Tărbu V.</i> , Acțiunea îngrășămintelor asupra producției inului de fuior	113
<i>Fitoianu L., Cerneș S. și Tărbu V.</i> , Contribuții la studiul variației unor caractere morfologice la inul de fuior sub influența îngrășămintelor	121
<i>Veress St., Albu E. și Török A.</i> , Experiențe cu privire la semănatul direct al verzei de toamnă în condițiile pedoclimatice ale regiunii Cluj	127
<i>Nemes M., Csapó I., Bunesco V., Miclăuș V., Fodor A. și Marko E.</i> , Contribuții la studiul regimului de apă și al dinamicii elementelor nutritive (N, P) sub pomii fructiferi, într-un sol de tip rendzinic și în cernoziomul levigat cu degradare texturală	135
<i>Rădulescu E., Felecan V., Rîpeanu Gh., Persecă E. și Pop E.</i> , Comportarea unui sortiment de fasole la atacul principalelor boli	149
<i>Bobș I.</i> , Eficacitatea unor măsuri agrotehnice în combaterea tăciunului zburător al orzului (<i>Ustilago nuda</i>) din loturile pentru sămânță	177
<i>Bobș I., Rîpeanu Gh. și E. Persecă.</i> , Rezultate experimentale cu privire la combaterea sfîșierii frunzelor de orz (<i>Helminthosporium gramineum</i>) prin metode agrotehnice și chimice	187
<i>Páll O.</i> , Despre folosirea preparatelor organo-mercurice în combaterea antracnozei (<i>Colletotrichum lindemuthianum</i>) Sacc. et Magh. (Bri. et Cav.) fasolei	195
<i>Persecă E., Mleşniță L. și Mleşniță V.</i> , Comportarea unui sortiment de mac la atacul ciupercii <i>Pleospora papaveracea</i> (de Not.) Sacc.	201

<i>Popescu V.</i> , Date noi cu privire la patogenitatea ciupercii <i>Giberella Zeae</i> (Schw.) Petch.	207
<i>Perju T.</i> , Contribuții la studiul biologiei viespii semintelor de trifoi (<i>Bruchofagus gibbus</i> Boh.) în R.P.R.	213
<i>Perju T.</i> , Contribuții la studiul măsurilor de combatere a viespii semintelor de trifoi (<i>Bruchofagus gibbus</i> Boh.)	233
<i>Calancea L.</i> , Insilozarea trifoiului în funcție de vîrstă și ofilire	247
<i>Negruțiu E.</i> , <i>Popa O.</i> , <i>Hațieganu V.</i> , <i>Egri L.</i> și <i>Zaharescu M.</i> , Contribuții la studiul folosirii porumbului sub forma de știuleți murați în hrana porcilor	257
<i>Negruțiu E.</i> , <i>Petre A.</i> , <i>Mureșanu E.</i> și <i>Hațieganu V.</i> , Cercetări asupra efectului bobului în alimentația tineretului porcîn	263
<i>Negruțiu E.</i> , <i>Mureșanu E.</i> și <i>Petre A.</i> , Cercetări asupra efectului cuprului în creșterea și dezvoltarea tineretului porcîn	271
<i>Negruțiu E.</i> , <i>Mureșanu E.</i> și <i>Petre A.</i> , Cercetări asupra efectului stimulator al unor deșeuri din industria medicamentelor în dezvoltarea tineretului aviar	277
<i>Negruțiu E.</i> , <i>Mureșanu E.</i> și <i>Petre A.</i> , Cercetări asupra efectului stimulator al unor deșeuri din industria medicamentelor în dezvoltarea tineretului porcîn	285
<i>Hațieganu V.</i> , <i>Popa O.</i> și <i>Egri L.</i> , Cercetări asupra folosirii ureei în hrana tineretului taurin	287

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Redactor de carte: Mirjam Mihelfy
Tehnoredactor: Carol Papp
Corector: Marta Stein

Dat în lucru: 15. 8. 1960. Bun de tipar: 17. 10. 1960. Tiraj: 500+90. Hîrtie: semivelină sat. 80 gr./m². Format: 16/70×100. Coli editoriale: 18,410. Coli tipar: 18,500. Edifiu: I. Comanda: 49. A: 05336. Pentru bibliotecile mari indicele de clasificare: 631/05. Pentru bibliotecile mici: 63.

Tiparul executat la Întreprinderea Poligrafică Cluj
Str. Brassai 5—7. R.P.R. 7052/1960.

E:22961.

E R A T Ă

Pag.	Rîndul:	În loc de:	Se va citi:	Din vina:
25	8 de sus	фотометрической	фотопериодической	Autorilor
36	Textul fig. 1	stînga dreapta	dreapta stînga	Tipografiei
68-70	În tablourile 4, 5 6	X s _* sau s _x	X̄ q/ha	Autorilor
89	Fig. 8	gr/ha	q/ha	Editorii
95	Tab. 1	- 1248 4,07	-1048 3,42	Autorilor
119	13	...были	не были	Autorilor
225	Tab. 8	rămînerea...	rămînerea în diapauză hiemală...	Tipografiei
244	4 de jos	ДДТ%	ДДТ5%	Editorii
245	9 de jos	4,5	4-5	Autorului
294	1 de sus	Cattioe	Cattle	Tipografiei

Lucrări științifice

Popescu V., Date noi cu privire la patogenitatea ciupercii <i>Giberella Zeae</i> (Schw.) Petch.	207
Perju T., Contribuții la studiul biologiei viespii semințelor de trifoi (<i>Bruchofagus gibbus</i> Boh.) în R.P.R.	213
Perju T., Contribuții la studiul măsurilor de combatere a viespii semințelor de trifoi (<i>Bruchofagus gibbus</i> Boh.)	233
Calancea L., Insilozarea trifoiului în funcție de vîrstă și ofilire	247
Negruțiu E., Poța O., Hațieganu V., Egri L. și Zaharescu M., Contribuții la studiul folosirii porumbului sub forma de știuleți murați în hrana porcilor	257
Negruțiu E., Petre A., Mureșanu E. și Hațieganu V., Cercetări asupra efectului bobului în alimentația tineretului porc	263
Negruțiu E., Mureșanu E. și Petre A., Cercetări asupra efectului cuprului în creșterea și dezvoltarea tineretului porc	271
Negruțiu E., Mureșanu E. și Petre A., Cercetări asupra efectului stimulator al unor deșeuri din industria medicamentelor în dezvoltarea tineretului aviar	277
Negruțiu E., Mureșanu E. și Petre A., Cercetări asupra efectului stimulator al unor deșeuri din industria medicamentelor în dezvoltarea tineretului porc	285

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Redactor de carte: Mirjam Mihelfy
Tehnoredactor: Carol Papp
Corector: Marta Stein

Dat în lucru: 15. 8. 1960. Bun de tipar: 17. 10. 1960. Tiraj: 500+90. Hirtie: semivelină sat. 80 gr./m². Format: 16/70×100. Coli editoriale: 18,410. Coli tipar: 18,500. Ediția: I. Comanda: 49. A: 05336. Pentru bibliotecile mari indicele de clasificare: 631/05. Pentru bibliotecile mici: 63.

Tiparul executat la Intreprinderea Poligrafică Cluj
Str. Brassai 5—7. R.P.R. 7052/1960.

E:22961.