

279159

INSTITUTUL AGRONOMIC "DR. PETRU GROZA"
(C.U.I.)

L. R. 33/X. 1962

1461

LUCRĂRI ȘTIINȚIFICE

BCU Cluj / Central University Library Cluj

MINISTERUL AGRICULTURII
EDITURA AGRO-SILVICĂ

Sec. 360 62

279159

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

BCU Cluj / Central University Library Cluj

INSTITUTUL AGRONOMIC „Dr. PETRU GROZA”
CLUJ

BCU Cluj-Napoca

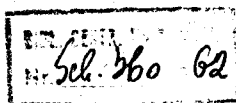


BCPER202509875

LUCRĂRI ȘTIINȚIFICE

VOL. XVII

BCU Cluj / Central University Library Cluj



MINISTERUL AGRICULTURII
EDITURA AGRO-SILVICĂ
București

Colectivul de redacție:

*Prof. I. CSAPO, Prof. E. NEGRUȚIU,
Conf. C. PAMFIL, Șef de lucrări I. PUJA (red. responsabil),
Prof. V. VELICAN*

BCU Cluj / Central University Library Cluj

ASPECTE DIN FOLOSIREA DE CĂTRE P.M.R. A LEGILOR ECONOMICE ÎN AGRICULTURĂ

de I. LUPUȚIU

Succesele epocale, obținute în toate domeniile de activitate din țara noastră, își au izvorul în conducerea de către Partidul Muncitoresc Român a maselor în construirea socialismului și comunismului. Rolul conducător al partidului devine tot mai important, pe măsura desfășurării construcției socialiste. La Congresul al III-lea al P.M.R., tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej, fundamentînd teoretic problema creșterii rolului conducător al partidului în viața social-economică a arătat că: „Pe măsura înaintării pe calea socialismului, rolul conducător al partidului în viața socială crește tot mai mult, deoarece sarcinile construirii socialismului, cer unitate de voință și acțiune a întregului popor, profunđa cunoaștere a legilor de dezvoltare a societății, o clară perspectivă istorică”¹.

Această cunoaștere a legilor dezvoltării sociale, aplicarea cerințelor lor, a constituit în toți cei 40 de ani de existență a partidului o călăuză în întreaga sa activitate.

Desigur, nu se poate analiza într-un referat, multitudinea aspectelor pe care le îmbracă politica partidului în aplicarea creatoare a legilor economice, după cucerirea puterii politice, în cursul construirii și dezvoltării socialismului. Ne propunem un scop mult mai modest: acela de a scoate la iveală unele aspecte ale modului în care Partidul Muncitoresc Român, statul nostru socialist, folosește în mod creator acțiunea legilor economice în construcția agriculturii socialiste, referindu-ne în special la Documentele celui de al III-lea Congres al partidului.

Se știe că în documentele de partid, în cuvîntările tovarășului Gheorghe Gheorghiu-Dej, sînt elaborate multilateral, în funcție de condițiile concrete din țara noastră, cele mai importante probleme teoretice și practice ale construcției socialiste. Ele constituie un exemplu de rezolvare creatoare a problemelor construirii socialismului, pe baza învățaturii marxist-leniniste.

Faptul că azei cooperativizarea agriculturii este în linii generale înfăptuită, că procesul colectivizării se desfășoară cu succes, că unitățile socialiste din agricultură obțin an de an recolte sporite, astfel încît în prezent producția agricolă este în măsură să satisfacă necesitățile crescînde ale industriei și de consum ale oamenilor muncii, este rezultatul politicii elaborate de partid, a folosirii creatoare a legilor economice în condițiile țării noastre — pentru că legile economice ale socialismului exprimă esența proceselor economice, legătura lor cauzală internă, legă-

¹ Congresul al III-lea al P.M.R., Edit. politică, 1960, pag. 89.

tură existentă în sistemul relațiilor de producție socialiste independent de voința oamenilor.

Caracteristica acțiunii legilor economice — generată de proprietatea socialistă asupra mijloacelor de producție — este faptul că cerințele lor se realizează în activitatea conștientă a oamenilor. Aceste legi, ca legi cunoscute și folosite în mod conștient, își exercită acțiunea prin intermediul politicii economice a statului socialist. Politica economică este însă elaborată de către partid ca forță conducătoare, ca forță științifică fundamentală. În politica economică elaborată de partid, politica după care se conduce în activitatea sa economico-organizatorică statul socialist, se reflectă concentrat tendințele progresiste ale dezvoltării economice, exprimând astfel interesele fundamentale ale întregului popor. De aici decurge caracterul mobilizator, participarea activă a maselor largi la înfăptuirea politicii partidului și statului socialist.

Considerentele de pînă aci se referă atît la dezvoltarea industriei cît și a agriculturii, în condițiile socialismului. Știm însă, așa după cum a explicat Marx, că agricultura se dezvoltă sub impulsul aceluiași legi ca și industria. Dar formele lor de manifestare concretă sînt altele, deoarece în procesul producției agricole participă factori naturali și biologici, care nu există în industrie. În plus, în agricultura țării noastre este dominantă proprietatea cooperatist-colectivistă, care presupune un grad inferior de socializare față de proprietatea socialistă de stat, ce include, în general, întreaga industrie a țării.

Legile de dezvoltare care acționează în socialism, atît cele specifice cît și legile generale, sau comune mai multor orînduiri social-economice oglindesc legități determinate de proprietatea socialistă asupra mijloacelor de producție, iar cerințele lor vor fi în consens cu esența socialismului, cu scopul pe care-l determină legea economică fundamentală a socialismului.

Esența legii economice fundamentale a socialismului constă în aceea că scopul nemijlocit al producției socialiste este satisfacerea cît mai deplină a nevoilor crescînde ale întregii societăți prin dezvoltarea neîntre-ruptă și rapidă a producției socialiste pe baza tehnicii celei mai înalte. Scopul care dă forța motrice în dezvoltarea producției, cerințele legii economice fundamentale a socialismului, se realizează direct sau indirect, prin intermediul celorlalte legi economice.

Dezvoltarea agriculturii socialiste, consolidarea ei pe baze moderne, mecanizarea complexă, prezintă un rol important în ridicarea nivelului de trai al oamenilor muncii. Tocmai ținînd seama de acest rol, Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. cu privire la planul de dezvoltare a economiei naționale pe anii 1960—1965 și la schița planului economic de perspectivă pe 15 ani, prevăd o continuă creștere a producției agricole, o multilaterală dezvoltare a agriculturii, alocîndu-se în acest scop și investițiile corespunzătoare. Pînă în anul 1965 producția globală agricolă va crește cu 70—80 la sută față de 1959 „asigurînd un belșug de produse agroalimentare pentru ridicarea continuă a nivelului de trai al populației”.² Dar acest lucru presupune adîncirea procesului de intro-

² Gh. Gheorghiu-Dej, Raport la cel de al III-lea Congres al P.M.R., Edit. politică, București, 1960, pag. 51.

ducere a unui sistem științific de agricultură, agricultură de o înaltă intensivitate.

O asemenea realizare este posibilă la noi numai în condițiile socializmului, ca singura orînduire în stare să asigure dezvoltarea ritmică și multilaterală a forțelor de producție, unde producția materială este chemată să servească interesele întregului popor și, deci, este posibilă organizarea științifică a producției agricole pe scara întregii țări, ținându-se seama în mod strict de condițiile locale.

Însă pentru realizarea celor de mai sus, pentru ca legea economică fundamentală să aibă un câmp tot mai larg de acțiune, este necesar să fie îndeplinită o sarcină de bază a planului de 6 ani: aceea a terminării colectivizării agriculturii, a încheierii procesului de făurire a relațiilor de producție socialistă în întreaga economie. Prin aceasta se realizează marele salt calitativ în domeniul transformării socialiste a agriculturii, salt ce corespunde cerințelor legii concordanței relațiilor de producție cu caracterul forțelor de producție.

Intr-adevăr, dezvoltarea forțelor de producție în agricultură, faptul că pînă la sfîrșitul perioadei 1960—1965 agricultura va dispune de un număr de circa 100 000 de tractoare fizice, de peste 70 000 de semănători, de peste 43 000 de combine pentru recoltatul cerealelor păioase și de multe alte mașini, impune în mod necesar relații de producție corespunzătoare, impune terminarea colectivizării agriculturii. Numai în aceste condiții, a concordanței amintite, devine eficace din punct de vedere economic folosirea mijloacelor de producție din dotarea agriculturii. Într-un asemenea mod este posibilă dezvoltarea pe mai departe a forțelor de producție în agricultură, a ridicării pe o treaptă nouă a relațiilor de producție.

Desigur că acțiunea legii concordanței relațiilor de producție cu caracterul forțelor de producție nu se reduce la atît în dezvoltarea agriculturii noastre socialiste. Cerințele ei, în manifestarea lor concretă, se schimbă, evoluează. Și în acest sens, cunoașterea și aplicarea legilor economice de către partid, de către statul nostru socialist, își găsește o pregnantă ilustrare în indicațiile date asupra unor tendințe incipiente, dar care vor deveni generale în viitor.

Se știe că, în funcție de condiții, întinderea unei unități socialiste din agricultură, de stat sau cooperatist-colectivistă, are anumite limite la un moment dat, limite în care gospodărirea socialistă asigură un maximum de rentabilitate. De aici apare caracterul obiectiv, de necesitate, a unirii unor gospodării mici într-una mai mare, corespunzătoare ca teritoriu normelor optime de exploatare. Numai o asemenea gospodărie este în stare să asigure creșterea forțelor de producție, realizarea lucrărilor de îmbunătățiri funciare, folosirea cea mai eficientă a pămîntului și mijloacelor de producție, permite să se organizeze o corespunzătoare diviziune a muncii sociale care să creeze posibilitatea cea mai eficace a cultivării plantelor și creșterii animalelor. Sesizînd acest proces care se va impune în viitor pe o scară tot mai largă, documentele Congresului al III-lea indică, pe baza experienței, că cele mai bune rezultate economice sînt obținute de gospodăriile colective care au o suprafață

în jurul a 1 500—2 500 ha în funcție de zonele naturale și economice, de condițiile locale și caracterul producției.

Raportul tovarășului Gh. Gheorghiu-Dej specifică: „Transformarea întovărășirilor agricole în gospodării colective, unirea gospodăriilor colective mici în gospodării colective mai mari, întărirea economică-organizatorică și dezvoltarea lor multilaterală constituie un proces unic neîntrerupt, care consolidează și lărgște relațiile de producție socialiste la sate”³

Desigur, exemplele pot fi multiplicat în ce privește previziunea partidului în realizarea cerințelor legii concordanței de punere în acord a formelor organizatorice de conducere cu dezvoltarea forțelor de producție. Ne mărginim doar la încă o remarcă. Formele organizatorice ale conducerii producției agricole, ca și a producției în general, nu se pot stabili în mod arbitrar, ele sînt determinate de nivelul de dezvoltare a forțelor de producție și a formelor de proprietate asupra mijloacelor de producție; în fiecare moment dat există forma cea mai rațională a organizării și conducerii producției agricole, care oferă perspectivele cele mai favorabile în dezvoltarea forțelor de producție și care se impune în mod obiectiv.

Exemplul de mai sus ne dovedește cum în condițiile socialismului încă de la apariția incipientă a noului, pe baza cunoașterii și aplicării legilor economice obiective, devine realitate prevederea, luarea măsurilor corespunzătoare înainte de rămînerea în urmă a relațiilor de producție față de dezvoltarea forțelor de producție, pentru a evita cu aceasta să se transforme în conflict.

Planul de șase ani de dezvoltare a economiei naționale oglindește multilateral cerințele legii dezvoltării planice, proporționale în realizarea scopului satisfacerii cît mai depline a necesităților societății noastre socialiste. Planul asigură în mod just dezvoltarea cu precădere a sectorului I al producției mijloacelor de producție, față de sectorul II al producției obiectelor de consum, pentru a obține continua lărgire a producției în ansamblul ei, după cum se stabilește o corelație tot mai corespunzătoare între industrie și agricultură, lichidîndu-se treptat rămînerea în urmă a ultimei.

Nu este posibil a te opri asupra tuturor problemelor legate de planificarea socialistă. O problemă se impune însă a fi scoasă în evidență. Este aceea a modului în care cerința stabilirii prin plan a unor proporții corespunzătoare între diferitele ramuri ale agriculturii își găsește expresia în actualul plan al economiei Romîniei. În stabilirea proporțiilor, planul de șase ani, pornește de la existența unei ramuri de bază în agricultură, de a cărei dezvoltare depinde apoi dezvoltarea tuturor celorlalte ramuri ale agriculturii. Această ramură este producția de cereale. „Sarcina principală în domeniul producției agricole este sporirea considerabilă a producției de cereale, mai ales de grîu și de porumb, deoarece de aceasta depinde dezvoltarea tuturor celorlalte ramuri ale agriculturii și în special creșterea animalelor”⁴

³ Op. cit. pag. 51.

⁴ Op. cit. pag. 53.

În această direcție, asigurându-se condițiile necesare, s-a fixat sarcina ca pînă în anul 1965 să se producă anual 14—16 milioane tone de cereale, din care grîu 5—5,4 milioane tone iar porumb boabe 8—9 milioane tone. O asemenea creștere a producției de cereale asigură un raport just și o structură de producție corespunzătoare și celorlalte ramuri. Asigurînd necesarul de cereale pentru industrie și consumul populației, nivelul respectiv al producției de cereale va permite și dezvoltarea corespunzătoare a creșterii animalelor, în special a măririi numărului și a productivității vacilor de lapte. Extinderea culturii porumbului pentru siloz creează condiții tot mai bune pentru o rentabilitate ridicată în creșterea animalelor și pentru reducerea prețului de cost, deci în ultimă instanță a ieftinirii produselor de carne și lactate.

Desigur că, pe parcursul îndeplinirii planului, partidul și statul iau măsuri adecvate pentru crearea condițiilor necesare realizării sarcinilor. Astfel, recenta Hotărîre a C.C. al P.M.R. și a Consiliului de Miniștri de a se acorda un credit de 520 milioane lei, fără dobîndă, gospodăriilor agricole colective în scopul sporirii șeptelului de vaci productive, constituie un ajutor și un stimulent substanțial în dezvoltarea rapidă a creșterii animalelor. Fără îndoială că prin cumpărarea vitelor surplus ale țăranilor ce intră în gospodăriile colective se contribuie la grăbirea procesului de colectivizare și în același timp la sporirea numărului de animale la 100 de ha.

În funcție de producția de cereale sînt stabilite celelalte proporții între ramurile producției agricole — producția plantelor tehnice, legumelor și cartofilor, producția de fructe și struguri.

Desăvîrșirea relațiilor de producție socialiste, introducerea pe scară largă a tehnicii moderne, aplicarea științei, fabricarea unor cantități sporite de îngrășăminte chimice, o continuă îmbunătățire a organizării conducerii, sporirea numărului de cadre calificate și alte măsuri ce se iau, deschid un cîmp tot mai larg creșterii neconținute a productivității muncii în agricultură. Una din legile principale ale economiei politice este creșterea productivității muncii. Felul acțiunii ei depinde în mod direct de relațiile de producție care domină în societate, de caracterul și nivelul producției sociale, de scopul căruia îi este subordonată producția. În capitalism, această lege are o acțiune limitată, creșterea productivității muncii are un caracter inegal, iar în unele perioade chiar scade.

În socialism legea creșterii productivității muncii are un caracter continuu, care rezultă din însăși esența relațiilor de producție socialiste. Creșterea continuă a productivității muncii și scăderea permanentă a cheltuielilor sociale de producție determinată de aceasta, este o necesitate obiectivă a agriculturii socialiste impusă de cerințele legii economice fundamentale a socialismului, de necesitățile reproducerii socialiste lărgite. K. Marx arată în „Teorii asupra plusvalorii” că: „Timpul de muncă rămîne întotdeauna, chiar și atunci cînd valoarea de schimb a dispărut, esența creatoare a bogăției și etalonul cheltuielilor necesare pentru producerea acesteia”.⁵

⁵ K. Marx, Teorii asupra plusvalorii, III, Ed. politică, 1960, pag. 196.

Ținând seama de faptul că, în ultimă instanță, productivitatea muncii decide superioritatea socialismului față de capitalism și în agricultură, statul nostru duce o consecvență politică de sporire și perfecționare a mijloacelor tehnice de producție, de îmbunătățire a tehnologiei pe baza aplicării celor mai noi realizări ale științei și experienței înaintate, de ridicare a calificării cadrelor ce lucrează în agricultură, de perfecționare a organizării și retribuirii muncii. Astfel, astăzi lucrează pe ogoarele țării 44 000 tractoare (fizice), 34 000 semănători etc. care denotă preocuparea statului pentru înzestrarea agriculturii cu mașini agricole și utilaje de înaltă productivitate, de mecanizarea complexă a muncii în agricultură. Numai în anul 1959, prin mecanizarea lucrărilor la principalele culturi din gospodăriile de stat (reprezentând o pondere de circa 80%), s-a realizat o economie de aproximativ 4 milioane zile-om. Dezvoltarea ascendentă a fondului indivizibil în gospodăriile agricole colective determină totodată și continuitatea sporirii productivității muncii, permițând în același timp perfecționarea continuă a formelor de organizare și retribuire a muncii.

Aceeași linie este urmărită și în politica de cadre necesare agriculturii: numărul specialiștilor cu pregătire medie și superioară din agricultură trece astăzi de 30 000. Rezultatele în care se concretizează creșterea productivității muncii demonstrează superioritatea agriculturii noastre socialiste. Asemenea rezultate directe ale productivității muncii sînt: scurtarea campaniilor agricole, economii de zile-om realizate la arătură și recoltare în urma mecanizării lucrărilor agricole, creșterea producției vegetale la hectar și a producției animale la 100 ha teren agricol etc.

O deosebită importanță pentru creșterea productivității muncii o are specializarea producției agricole de care sînt strîns legate: a) folosirea optimă a condițiilor de sol, climatice și economice; b) crearea, folosirea și perfecționarea rapidă a celor mai eficiente mașini și sisteme de gospodărire; c) intensificarea procesului de acumulare a experienței în producție și a ridicării calificării lucrătorilor. Tocmai de aceea, în raportul la Congresul al III-lea se trasează ca sarcină oamenilor de știință din agricultură și aceea „să adîncească studiul aplicării diferențiate a metodelor agrotehnice, pe zone pedoclimatice, să stabilească mijloacele folosirii cu randament sporit a mașinilor agricole, îngrășămintelor, irigației”⁶

Factorii de creștere a productivității muncii agricole pot fi folosiți în mai mare măsură acolo unde la lupta pentru obținerea unor indicatori de producție cît mai înalți sînt antrenate cele mai largi mase de oameni ai muncii. Or, partidul nostru este acela care, prin măsuri corespunzătoare, mobilizatoare, asigură stimularea economică a oamenilor muncii din agricultură în creșterea producției vegetale și animale, în ridicarea productivității muncii agricole.

Încheierea colectivizării agriculturii, a procesului de făurire a relațiilor de producție socialiste în întreaga economie, va determina accelerarea ritmului de creștere al producției agricole a țării noastre. Ritmul

⁶ Gh. Gheorghiu-Dej, Raport la cel de al III-lea Congres al P.M.R., Edit. politică, București, 1960, pag. 56.

rapid de creștere, se știe, este o lege a economiei socialiste. Iar factorul principal de care depinde creșterea anuală a volumului producției sau ritmul creșterii producției îl constituie relațiile de producție socialiste. Lărgirea sferei acestora, prin încheierea procesului de colectivizare, lărgeste totodată și posibilitățile de creștere a consumului individual al producătorilor direcți din agricultură, creind prin aceasta o piață din ce în ce mai vastă pentru produsele industriei și agriculturii, care stimulează la rîndul ei producția.

Politica științifică a partidului în satisfacerea cerințelor legii ritmului accelerat în dezvoltarea agriculturii reiese, în primul rînd, din faptul că acumulările socialiste, în ansamblu, sporesc de la an la an. De asemenea, din totalul investițiilor, partea destinată agriculturii în actualul șesenal este în continuă ascendență. Astfel, în vederea dezvoltării bazei materiale a agriculturii socialiste, se prevede un volum de investiții, din fondurile statului, de 23 miliarde lei, deci de două ori mai mult decît în perioada precedentă de șase ani — aceasta fără să punem la socoteală contribuția mereu crescîndă pe care gospodăriile colective o aduc la dezvoltarea lor multilaterală. Documentele Congresului al III-lea al P.M.R. acordă toată atenția complexelor de măsuri necesare asigurării unui ritm mereu accelerat în dezvoltarea agriculturii socialiste.

Eficiența investițiilor destinate dezvoltării agriculturii noastre socialiste este dovedită de rezultatele obținute pînă acum și de cele prevăzute în plan. Iată cîteva date ilustrative în această direcție:

Creșterea producției cerealiere a R.P.R. (în procente):

1934—1938		1956—1960	1965
Grișu	100	126	190—205
Porumb	100	124	197—222

Asemenea exemple pot fi arătate și din celelalte ramuri ale agriculturii. Înseamnă că producția agricolă globală, care în ultimii șase ani a înregistrat un spor anual mediu de aproape 4,5%, va crește în anii următori într-un ritm mai rapid, dat fiind progresul în colectivizarea agriculturii ce duce la îmbunătățiri continue în mecanizarea și chimizarea agriculturii, crearea condițiilor tot mai favorabile pentru reducerea la minimum a pierderilor de timp de muncă, îmbunătățirii tuturor indicatorilor economici, aplicării pe scară lărgită a cuceririlor științelor tehnice și agrobiologice.

Intensificarea ritmului de creștere a producției cerealiere, cît și a producției celorlalte ramuri agricole, va determina ca în 1965 să se producă — în condiții climatice normale — de două ori mai multe cereale decît se producea în România burghezo-moșierească în preajma celui de al doilea război mondial. Producția de cereale urmează să se ridice pînă în 1965 la circa 1 800 kg grișu la ha și la 2 500—2 800 kg porumb boabe la ha. Prin aceasta România va depăși în mod simțitor media mondială

actuală, care oscilează în jurul a 1 500—1 700 kg la hectar, ajungând în rîndul primelor țări din Europa.

Dar asigurarea unui ritm accelerat în dezvoltarea agriculturii depinde de crearea unor proporții corespunzătoare între toate ramurile agriculturii. Tocmai de aceea, agricultura R. P. Romîne este orientată de Partidul Muncitoresc Român spre o dezvoltare intensivă, multilaterală, care să se încadreze perfect în diviziunea internațională socialistă a muncii. Astfel, pe baza creșterii producției cerealiere, planul de șase ani prevede ritmuri tot mai înalte în creșterea efectivelor de animale, în sporirea producției plantelor tehnice, dezvoltarea livezilor și viilor, producției de leguminoase.

După cum se vede, proprietatea socialistă asupra pămîntului și a celorlalte mijloace de producție, relațiile socialiste de producție creează și dezvoltă multiple stimulente în sporirea continuă a producției și a productivității muncii în agricultură, determină un ritm mereu sporit de dezvoltare. Se dovedește din nou că numai socialismul este singurul sistem social-economic în stare să asigure dezvoltarea continuă și rapidă a forțelor de producție în toate ramurile sferei producției materiale și să utilizeze multilateral, în folosul producătorilor direcți, rezultatele progresului tehnic și științific.

Un rol deosebit de important în dezvoltarea agriculturii socialiste îl are aplicarea consecventă a cerințelor legii repartiției după muncă, ceea ce asigură cointeresarea materială a lucrătorilor de aici atît în sporirea volumului producției și a productivității muncii, pe scara întregii agriculturi socialiste, cît și în cadrul fiecărei unități în parte.

Formele în care se realizează cerințele repartiției după muncă și ale cointeresării materiale în gospodăriile agricole colective, prezintă particularitățile știute, în primul rînd cele legate de repartiția în natură și existența gospodăriei personale. Repartiția în natură pe bază de zile-muncă are, fără îndoială, un caracter progresist, dar la un moment dat, această formă își dezvăluie și laturile negative, trebuind să fie îmbunătățită. Într-adevăr, evoluția proprietății cooperatist-colectiviste duce la schimbări progresive în formele de repartizare a veniturilor și retribuirea muncii. Astfel, repartizarea doar la sfîrșitul anului a producției face să scadă cointeresarea materială în creșterea producției și productivității muncii. Dezvoltarea gospodăriei obștești, transformarea unor gospodării colective în mari producătoare de mărfuri agricole creează condiții ca alături de repartiția în natură să se folosească și retribuirea în bani sub forma avansurilor lunare, premii etc.

„În dezvoltarea agriculturii, spune tov. Gheorghe Gheorghiu-Dej, un rol important l-a avut aplicarea principiului cointeresării materiale a țărănimii în sporirea producției agricole.”⁷ Înlocuirea sistemului cotelor obligatorii prin sistemul de contractări și achiziții a contribuit la creșterea însemnată a producției agricole și la mărirea veniturilor țărănimii. Perfecționarea și dezvoltarea sistemului de contractări în mod planificat, va constitui și în viitor un puternic stimulent la întărirea influenței statului în dezvoltarea planificată a producției în gospodăriile colective și ca stimulent material eficace al țărănilor colectivști.

⁷ Op. cit. pag. 50.

Și iată cum dezvoltarea relațiilor socialiste în agricultura țării noastre impune ca pentru îndeplinirea cerințelor legilor economice specifice socialismului să fie cunoscută și folosită pe toate căile legea valorii și a categoriilor economice legate de ea. Documentele partidului accentuează de nenumărate ori necesitatea unei economii maxime de muncă vie și trecută, folosirea cât mai rațională și mai eficientă a resurselor materiale, de muncă și financiare în toate domeniile economiei naționale. Să ne gândim numai că în vederea dezvoltării bazei materiale a agriculturii se prevede ca numai din fondurile statului să se realizeze pînă în 1965 un volum de investiții de circa 23 miliarde lei, de două ori mai mult decît în perioada precedentă de șase ani. Eficacitatea acestor investiții este strîns legată de folosirea legii valorii. Pe această linie se plasează în prim plan problema rentabilității. Principiile gospodăririi socialiste, necesitatea de a obține o producție agricolă cât mai mare cu cheltuieli minime, devin tot mai mult o sarcină de prim ordin pentru întărirea economico-organizatorică a gospodăriilor agricole colective.

Tocmai, cunoscînd necesitatea obiectivă a categoriilor legate de marfă-bani în etapa actuală, partidul și statul nostru le folosesc împreună cu legea valorii ca importante pîrghii economice ale conducerii planificate a economiei naționale, în general, ale agriculturii socialiste, în special.

Dezvoltarea unui sistem de achiziții, contractări, tendința spre retribuirea în bani pe lingă repartiția în natură, contribuie la dezvoltarea schimbului de mărfuri dintre oraș și sat în țara noastră. Creșterea în felul acesta a cointeresării materiale în sporirea producției marfă în agricultură contribuie la stimularea folosirii unui sistem corespunzător, științific în agricultură, la creșterea productivității muncii, contribuie la obținerea unui nivel de trai tot mai ridicat al oamenilor muncii din Republica Populară Romînă.

Agricultura noastră socialistă are o mare importanță în realizarea sarcinilor planului de șase ani, în special a acelor care privesc „... creșterea bunăstării materiale și culturale a oamenilor muncii prin sporirea salariului real, a veniturilor bănești, îmbunătățirea continuă a condițiilor de locuit, dezvoltarea învățămîntului, culturii și a măsurilor de ocrotire a sănătății și de prevederi sociale, mărirea consumului de produse alimentare și industriale, astfel ca la principalele produse să ne apropiem de consumul pe locuitor al țărilor înaintate din punct de vedere economic”.⁸

Socialismul pune în centrul preocupărilor omul, societatea cu nevoile sale. Iar toate legile economice în socialism acționează, dat fiind scopul fundamental al producției, în această direcție. Acțiunea legilor economice în agricultura socialistă aplicată în mod conștient, are ca rezultat creșterea volumului producției, mărirea productivității muncii — obținerea în ultimă instanță a mai multe produse agricole pe locuitor. Rezultatul este un nivel de trai mai ridicat pentru toți oamenii muncii din România în general, cît și pentru cei care lucrează direct în agricultură, în special. Creșterea ritmică, continuă a veniturilor oamenilor muncii,

⁸ Op. cit. pag. 22.

mărirea consumului, lărgeste implicit cererea de mărfuri agricole, atât pentru industria ușoară cât și pentru consumul direct al populației.

Este știut, în această direcție, că venitul național este prevăzut în directive să fie în 1965 de 1,7—1,8 ori mai mare. Pe baza sporirii venitului național salariul real va crește cu 40—45%. Veniturile reale ale țărănimii vor spori cu circa 40%, în primul rînd prin mărirea însemnată a producției agricole și prin valorificarea produselor către stat pe calea contractărilor și achizițiilor. Aceasta va însemna lărgirea desfacerii mărfurilor prin comerțul de stat și cooperatist, va însemna creșterea consumului, printre altele, la carne, lapte, zahăr etc.

Este necesar ca aici să se sublinieze un lucru extrem de important. Proprietatea socialistă de stat a întregului popor, asupra mijloacelor de producție, constituie baza acțiunii legilor economice ale socialismului. Numai pe baza proprietății socialiste de stat este posibilă dezvoltarea și a proprietății cooperatist-colectiviste, existența acestora fiind în funcție de prima. Succesele agriculturii noastre, cât și a celorlalte țări socialiste, infirmă total teoriile revizioniste care neagă rolul activității politice conștiente în dezvoltarea socialismului. Asemenea teorii ridică pe prim plan practica „mersului de la sine”, fetișizarea legilor economice. Pozițiile revizioniste într-o problemă atât de importantă au drept țel slăbirea socialismului, împiedicarea construcției socialiste la sate, ceea ce demască revizionismul contemporan ca o primejdioasă agentură a imperialismului.

Creșterea producției agricole și a productivității muncii, terminarea procesului de transformare socialistă a agriculturii, progresul social și cultural la sate formează un tot unitar, problemele acestea trebuind să fie rezolvate în mod complex, ca decurgînd din cerințele legilor obiective de dezvoltare ale socialismului. Principalul este însă ca acestor legi să li se creeze un cîmp liber de acțiune, ca procesul obiectiv de dezvoltare a relațiilor de producție socialiste să nu fie frînat, ci dimpotrivă stimulat. Tocmai în acest sens trebuie să înțelegem de ce Congresul al III-lea al P.M.R. pune un accent deosebit pe întărirea economico-organizatorică a gospodăriilor colective, pornind de la necesitatea primordială a creșterii fondului indivizibil. Prin creșterea fondului indivizibil într-un ritm rapid se deschid cele mai largi posibilități ca gospodăriile colective să înainteze cu pași de uriaș pe linia dezvoltării intensive și multilaterale a gospodăriei obștești, în vederea sporirii continue a producției agricole. Dar aceasta nu înseamnă pur și simplu numai o dezvoltare cantitativă, ci un progres spre o calitate superioară a relațiilor de producție socialiste, o apropiere dintre cele două forme ale proprietății socialiste din țara noastră — de stat și cooperatist-colectivistă.

Legile economice ale socialismului își extind și își adîncesc acțiunea lor, iar posibilitatea folosirii lor în forme tot mai perfecționate crește. Lucrul acesta este ușor de înțeles fiindcă mărirea acumulărilor socialiste, creșterea continuă a fondului indivizibil, constituie una din condițiile importante ale realizării reproducției lărgite în gospodăriile colective. Or, relațiile de producție socialiste se reproduc la un nivel tot mai înalt, în procesul reproducției socialiste lărgite, iar legile economice de dezvoltare ale socialismului pot fi tot mai perfect utilizate în politica partidului și statului. În felul acesta apare interdependența dialectică a

necesității orientării agriculturii pe linia dezvoltării intensive multilaterale și a îmbinării raționale a ramurilor de producție agricolă ca o cerință obiectivă impusă de legile economice, iar acțiunea acestora devine tot mai eficace pe măsura acestei dezvoltări.

Din dezvoltarea fondului de bază indivizibil decurge și posibilitatea transformării în realitate a unei alte legități a agriculturii socialiste și în gospodăriile colective: aceea a dezvoltării multilaterale și a îmbinării raționale a ramurilor producției agricole, pe baza repartizării raționale teritoriale și a specializării producției agricole. Acest proces al diviziunii muncii, deci, în agricultura societății socialiste este supus acțiunii legilor economice obiective, specifice acestei orînduirii. În mod evident, dezvoltarea intensivă și multilaterală a producției agricole în gospodăriile colective este în strînsă dependență de creșterea gospodăriei obștești, de consolidarea ei economico-organizatorică.

Aceste fapte, enumerate mai sus, dovedesc în mod evident că în conducerea agriculturii socialiste, politica partidului nostru are un caracter profund științific, întrucît se bazează pe folosirea conștientă a legilor ce acționează în condițiile modului de producție socialist. În aceasta constă caracterul mobilizator al sarcinilor trasate agriculturii din țara noastră în etapa actuală, a căror îndeplinire va reprezenta un nou salt spre un nivel de viață tot mai înalt.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РРП ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАКОНОВ В СОЦИАЛИСТИЧЕСКОМ СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

И. ЛУПУЦИУ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Автор на основе документов и достигнутых результатов в социалистическом переустройстве сельского хозяйства в РНР показывает некоторые примеры использования действия экономических законов Румынской рабочей Партией, социалистическим государством. Знание и сознательное использование требований экономических законов определили научный мобилизирующий характер экономической политики, что привело к особенно важному прогрессу в развитии передового социалистического сельского хозяйства в РНР. На основе данных показаны далее примеры сознательного использования требований некоторых экономических законов в руководстве социалистического сельского хозяйства Румынии, как: основной экономический закон социализма, закон непрерывного роста производительности труда, закон планомерно пропорционального развития, закон стоимости и т.д. В то же время выявляется, что на основе знания и использования действия этих законов ещё с начала появления новых явлений в экономическом развитии принимаются соответствующие меры для постепенного устранения отставания производственных отношений от производительных сил.

THE ROUMANIAN WORKERS' PARTY USING THE ECONOMICAL LAWS IN THE SOCIALIST AGRICULTURE

by I. LUPUȚIU

(SUMMARY)

On the basis of documents and achievements obtained in the socialist construction of agriculture in the Roumanian People's Republic, the author points out some aspects of the economical laws used by the Roumanian Workers' Party, by the socialist state. The fact of knowing and of using conscientiously the demands of the economical laws has determined the scientific, mobilizing character of economical politics which

has led to particularly important progress in the development of a modern socialist agriculture in Roumanian People's Republic. On the basis of the recorded data, aspects from the conscious use of some economical laws are given: the fundamental economical law of socialism, the law of uninterrupted increase of productivity, the law of the planned, proportional development, the law of value etc., in directing the socialist agriculture in Roumanian People's Republic.

In the same time, we point out that by knowing and by using the action of these laws from the very beginning of the appearance of the new phenomena in the economical development, due measures are being taken so that the production relations should not lag behind the forces of production.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

BCU Cluj / Central University Library Cluj

UMIDITATEA AERULUI ÎN SPAȚIUL MICROCLIMATIC, LA CLUJ

de O. VASILOSCHI și E. MECEA

Cunoașterea adevăratelor condiții în care se desfășoară întreg ciclul de vegetație al unor plante sau a unor faze din viața lor, precum și modul cum reacționează ele la diferiți factori climatici, inclusiv îmbunătățirea culturilor, se rezolvă cu ajutorul cercetărilor microclimatice.

Luînd în considerare eficacitatea acestor cercetări și amploarea pe care o capătă ele în etapa actuală, ne-am propus să studiem elementele climatice în spațiul microclimatic, la Cluj. Cu această ocazie prezentăm o primă parte din acest studiu și anume aceea cu privire la umiditatea aerului, exprimată prin tensiunea vaporilor de apă și prin umiditatea relativă.

Umiditatea aerului a fost studiată la noi în diferite localități. Cercetări valoroase a făcut Ioan (1), Stoienescu (2) și alții.

Observațiile microclimatice au dus la constatarea că în imediata apropiere a suprafeței pămîntului aerul este mult mai umed în comparație cu stratul de aer mai depărtat de sol — aceasta ca o consecință a contactului și a interacțiunii diversilor factori.

Mijlociile lunare ale tensiunii vaporilor de apă prezintă în cursul anului o oscilație simplă asemănătoare celei a temperaturii, cu maximum în timpul verii și minimum iarna — fapt care se explică prin aceea că în anotimpul cald aerul conține cea mai mare cantitate de vaporii, avînd și cea mai mare capacitate de absorbție și de reținere a vaporilor de apă. Radiația solară mai activă în lunile de vară are ca efect o evaporare intensă, pe cînd iarna acest fenomen este foarte redus. În plus, trebuie să se țină seama de regimul musonic al circulației atmosferice în Europa, care iarna este sub influența maselor de aer continentale uscate, iar vara sub aceea a maselor oceanice.

Acest fapt se desprinde din datele noastre comparative, culese în perioada mai 1955—iunie 1958 la înălțimile de 50, 100 și 180 cm deasupra solului.

METODA DE LUCRU

Cercetările noastre se bazează pe observații trionare (care au servit la calcularea mijlociilor) și care s-au efectuat zilnic, timp de patru ani, la stațiunea meteorologică din cîmpurile de experiențe ale Institutului agronomic din Cluj.

Determinarea s-a făcut prin metoda psihometrică folosind psihrometre cu aspirație, însoțite de tabele psihometrice care dau posibilitatea să se obțină direct, atât tensiunea vaporilor cât și umiditatea relativă a aerului pe baza temperaturilor citite la termometrul uscat și la cel umed.

Pentru adăpostirea psihrometrelor instalate la nivelul de 50 și 100 cm s-a confecționat un adăpost meteorologic asigurându-se condițiile din adăpostul tip, din stațiunile meteorologice, în care instrumentele sînt așezate la nivelul de 180 cm.

REZULTATE

Din analiza fig. 1 și 2, precum și a tablourilor 1, 2 și 3 se constată că mersul anual al tensiunii vaporilor de apă este identic cu mersul anual al temperaturii aerului. El prezintă o variație regulată cu un singur maxim, vara, în luna iulie, corespunzător maximului de temperatură și un singur minim, iarna, în luna ianuarie, corespunzător minimului de

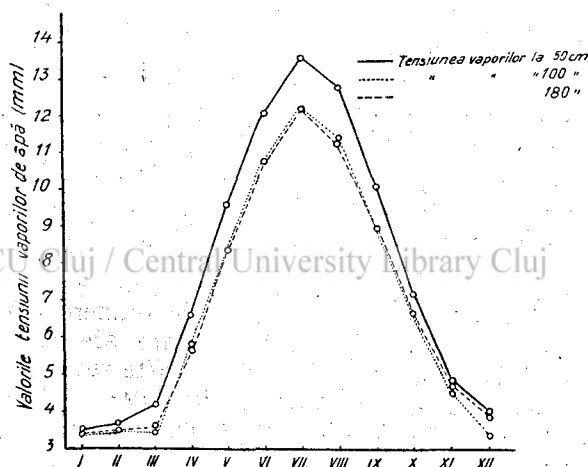


Fig. 1. — Mersul anual al tensiunii vaporilor de apă, la Cluj

temperatură. Identitatea dintre mersul anual al tensiunii și al temperaturii se explică astfel: în măsura în care, înaintînd de la iarnă spre vară, temperatura crește, se intensifică evaporarea — deci cantitatea de vapori din atmosferă crește, și prin urmare, maximum de evaporare și deci de tensiune a vaporilor coincide cu producerea maximum de temperatură.

Amplitudinea anuală a tensiunii vaporilor de apă la înălțimile de 100 și 180 cm deasupra solului este 8,8 mm, pe cînd la 50 cm — adică mai aproape de sol — amplitudinea anuală a tensiunii este cu mult mai mare (10,1 mm).

Urmărind variațiile tensiunii la cele trei înălțimi deasupra solului, de la o lună la alta (tabloul 4), se constată că ele sînt mai accentuate

primăvara și toamna, atingînd maximul în lunile aprilie—mai și minimul, iarna, în ianuarie—februarie.

Comparînd între ele aceste variații, pe înălțimi, se constată că ele prezintă valori mai mari la 50 cm.

Mijlociile tensiunii vaporilor de apă, pe anotimpuri, sînt date în tabloul 5.

Din acest tablou se constată că tensiunea vaporilor, la toate trei înălțimile, este mai mare vara, iar valorile tensiunii de la 50 cm depășesc pe cele de la 100 și 180 cm, în toate anotimpurile.

În cadrul acestui studiu, pe baza observațiilor efectuate în același interval de timp (mai 1955—iunie 1958) și la aceleași înălțimi deasupra solului s-au urmărit concomitent și variațiile umidității relative a aerului.

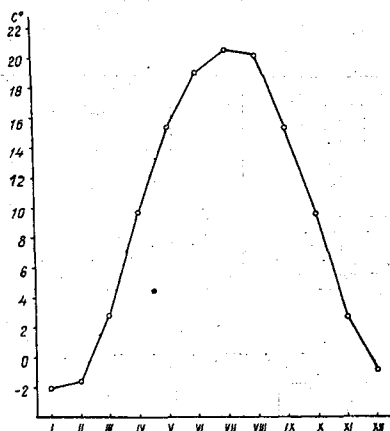


Fig. 2. — Mersul anual al temperaturii aerului, la Cluj

Tabloul 1

Mijlociile lunare ale tensiunii vaporilor de apă la 50 cm deasupra solului (mm)

Luna Anul	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1955	—	—	—	—	8,1	11,7	13,6	12,9	10,4	8,0	5,2	4,4
1956	3,8	2,1	—	6,6	9,4	11,8	12,4	12,7	9,9	6,8	4,2	3,9
1957	3,2	4,5	4,3	6,7	9,5	13,2	14,7	12,9	10,0	6,9	5,2	3,6
1958	3,6	4,5	4,1	6,4	11,4	11,9	—	—	—	—	—	—
Mijlocia pe perioadă	3,5	3,7	4,2	6,6	9,6	12,1	13,6	12,8	10,1	7,2	4,9	4,0

Tabloul 2

Mijlociile lunare ale tensiunii vaporilor de apă la 100 cm deasupra solului (mm)

Luna Anul	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1955	—	—	—	—	6,9	10,6	12,4	11,7	9,4	7,5	4,9	2,7
1956	3,7	2,0	3,2	5,8	8,5	10,6	11,0	11,0	8,6	6,3	4,1	3,9
1957	3,1	4,3	3,7	5,7	8,4	11,6	13,3	11,4	8,9	6,3	5,0	3,5
1958	3,5	4,3	3,7	5,6	9,7	10,4	—	—	—	—	—	—
Mijlocia pe perioadă	3,4	3,5	3,5	5,7	8,4	10,8	12,2	11,4	9,0	6,7	4,7	3,4

Tabloul 3

Mijlociile lunare ale tensiunii vaporilor de apă la 180 cm deasupra solului (mm)

Luna Anul	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1955	—	—	—	—	6,9	10,4	12,3	11,6	9,4	7,7	5,0	4,4
1956	3,7	2,0	3,3	6,2	8,6	10,7	10,9	11,0	8,6	6,2	4,1	3,9
1957	3,1	4,2	3,8	5,7	8,6	11,7	13,5	11,4	9,0	6,3	4,9	3,4
1958	3,5	4,3	3,6	5,5	9,4	10,3	—	—	—	—	—	—
Mijlocia pe perioadă	3,4	3,5	3,6	5,8	8,4	10,8	12,2	11,3	9,0	6,7	4,7	3,9

Tabloul 4

Variațiile tensiunii vaporilor de apă de la o lună la alta (mm)

Înălțimea deasupra solului cm	I/II	II/III	III/IV	IV/V	V/VI	VI/VII	VII/VIII	VIII/IX	IX/X	X/XI	XI/XII	XII/I
50	0,2	0,5	2,4	3,0	2,5	1,5	-0,8	-2,7	-2,9	-2,3	-0,9	-0,5
100	0,1	0,0	2,2	2,7	2,4	1,4	-0,8	-2,4	-2,3	-2,0	-1,3	0,0
180	0,1	0,1	2,2	2,6	2,4	1,4	-0,9	-2,3	-2,3	-2,0	-0,8	-0,5

Tabloul 5

Valoarea mijlocie a tensiunii vaporilor de apă, pe anotimpuri

Înălțimea deasupra solului cm	Iarna mm	Primăvara mm	Vara mm	Toamna mm
50	3,7	6,8	12,8	7,4
100	3,4	5,9	11,5	6,8
180	3,6	5,9	11,4	6,8

Analiza fig. 3 și a tablourilor 6, 7 și 8 arată că umiditatea relativă la Cluj prezintă, la cele trei înălțimi, un mers invers decât al temperaturii, cu un maxim iarna, în decembrie și un minim, vara în august. De

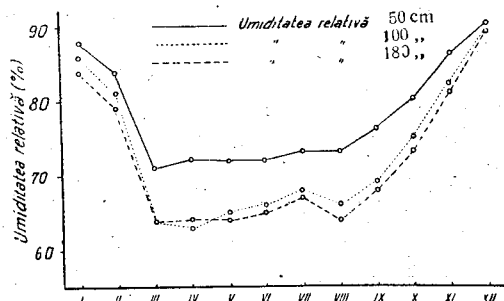


Fig. 3. — Mersul anual al umidității relative a aerului, la Cluj

fapt, maximumul de temperatură se produce în iulie, iar minimumul în ianuarie — ceea ce înseamnă că minimumul umidității relative are loc cu o lună mai târziu decât maximumul de temperatură, iar maximumul umidității relative se produce cu o lună înaintea minimumului de temperatură.

În cursul anului, începînd cu luna ianuarie, umiditatea relativă scade pînă în aprilie, apoi crește în lunile mai, iunie, iulie — cînd atinge un maxim se-

cundar, după care scade pînă în august — așa cum s-a arătat; crește apoi din nou pînă în decembrie, cînd se produce maximum principal.

Această variație anuală pe care o prezintă umiditatea relativă a aerului, cum rezultă și din grafic, este identică la cele trei înălțimi, valorile numerice sînt însă diferite — în sensul că în stratul de aer de la 50 cm, în toate lunile anului, valorile sînt mai mari. Ele descresc cu înălțimea. Faptul este firesc deoarece pe măsură ce urcăm aerul se rarefiază și conținutul său în vapori de apă este mai scăzut.

Tabloul 6

Mijlociile lunare ale umidității relative a aerului la 50 cm deasupra solului (%)

Luna Anul	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1955	—	—	—	—	68	72	74	78	78	82	88	89
1956	88	81	—	66	74	72	67	68	75	81	87	91
1957	89	86	65	70	78	72	77	72	75	78	82	90
1958	87	86	78	81	67	72	—	—	—	—	—	—
Mijlocia pe perioadă	88	84	71	72	72	72	73	76	78	80	86	90

Tabloul 7

Mijlociile lunare ale umidității relative a aerului la 100 cm deasupra solului (%)

Luna Anul	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1955	—	—	—	—	60	67	71	74	73	77	84	87
1956	85	79	67	59	69	67	61	60	66	76	84	90
1957	87	82	57	60	71	64	71	64	67	72	79	90
1958	86	82	69	71	58	64	—	—	—	—	—	—
Mijlocia pe perioadă	86	81	64	63	65	66	68	66	69	75	82	89

Tabloul 8

Mijlociile lunare ale umidității relative a aerului la 180 cm deasupra solului (%)

Luna Anul	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1955	—	—	—	—	59	66	71	72	72	77	82	87
1956	82	78	68	62	67	67	60	57	64	72	83	90
1957	86	79	57	60	71	65	71	64	68	71	77	86
1958	84	80	68	70	56	64	—	—	—	—	—	—
Mijlocia pe perioadă	84	79	64	64	64	65	67	64	68	73	81	88

Mijlocia anuală a umidității relative, dedusă din perioada celor patru ani de observații și calculată pentru cele trei înălțimi, este: 78% la 50 cm, 73% la 100 cm și 72% la 180 cm.

Aceste mijlocii anuale, luate comparativ, arată că umiditatea relativă prezintă o valoare mai ridicată în cursul anului în imediata vecinătate a solului și descrește cu înălțimea, prezentînd o diferență de 6% între 50 și 180 cm.

Amplitudinea anuală a umidității relative este 19% la 50 cm, 26% la 100 cm și 24% la 180 cm.

Mijlociile umidității relative pe anotimpuri, sînt prezentate în tabloul 9.

Tabloul 9

Valoarea mijlocie a umidității relative a aerului, pe anotimpuri (%)

Inălțimea deasupra solului	iarna	primăvara	vara	toamna
50	87	72	73	81
100	85	64	67	75
180	84	64	65	74

Se constată că umiditatea relativă are valoarea cea mai ridicată la toate trei înălțimile, iarna. De asemenea, în toate anotimpurile, umiditatea relativă este mai mare la nivelul de 50 cm.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CONCLUZII

Din cercetările efectuate reiese că umiditatea aerului, exprimată fie prin tensiunea vaporilor de apă, fie prin umiditatea relativă — și mai ales prin aceasta din urmă — variază în spațiul microclimatic.

Afiș tensiunea vaporilor cît și umiditatea relativă prezintă valori mai ridicate în apropierea solului.

Datele cu privire la modul cum variază tensiunea vaporilor de apă și umiditatea relativă a aerului în spațiul microclimatic, la Cluj, au scopul de a completa cunoștințele cu privire la mediul de viață al organismelor vii, vegetale și animale — în vederea îmbunătățirii lor.

BIBLIOGRAFIE

1. Ioan C., *Umiditatea relativă a aerului în România*. Buletinul Facultății de Agronomie din București, Anul III, nr. 1—2, 1947.
2. Stoenescu St. M., *Clima Bucegilor*. Memorii și studii, vol. IV, nr. 1. Editura tehnică, 1951.

ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА МИКРОКЛИМАТИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА ГОРОДА КЛУЖА

О. ВАСИЛОСКИ, Е. МЕЧА

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Настоящая работа содержит исследования над колебанием влажности воздуха в микроклиматическом пространстве города Клужа, основанные на наблюдениях, проведённых в период мая 1955 года по июнь 1958 года. Измерения производились на высотах 50, 100 и 180 см над почвой.

Из проведённых исследований следует что влажность воздуха (выраженная либо давлением водяных паров либо относительной влажностью) колеблется в микроклиматическом пространстве.

Как давление водяных паров, так и относительная влажность дают более высокие показатели вблизи от почвы.

THE AIR HUMIDITY IN THE CLUJ MICRO-CLIMATIC AREA

by O. VASILOSCHI and E. MECEA

(SUMMARY)

The present work based on observations made in the May 1955—June 1958 period, is devoted to the air humidity in the Cluj micro-climatic area. The measurements have been carried out at a height of 50, 100 and 150 m. above the soil.

Our experiments show that the air humidity (represented either by the tension of aqueous vapours or by the relative humidity) varies in the micro-climatic space.

The vapour tension, as well as the relative humidity, presents higher values in the proximity of the soil.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

INCERCĂRI PENTRU FOLOSIREA MATERIALELOR PLASTICE INDIGENE CA STABILIZATORI DE STRUCTURĂ

EMULSIA APOASĂ A ESTERULUI ETILIC AL ACIDULUI POLIACRILIC CA STABILIZATOR DE STRUCTURĂ (I)

de I. CSAPO-M., ȘT. GALLO și GH. ILLYES

La noi în țară, pînă în prezent, au apărut puține lucrări referitoare la stabilizatorii de structură. Atît experiențele executate de Lungu (¹), cît și acelea executate de Csapó (³) se refereau la stabilizatori de structură fabricați în străinătate.

Avînd în vedere că la noi industria materiilor plastice se dezvoltă într-un ritm rapid de la o zi la alta, ne-am propus experimentarea pe scară cît mai largă a diferitelor materii plastice indigene din punctul de vedere al posibilităților provocării unei structuri hidrostabile la diferitele tipuri de soluri.

Prezenta lucrare se referă la rezultatele experimentale de laborator privind influența emulsiunii apoase a esterului etilic al acidului poliacrilic asupra stabilității hidrice a structurii unor soluri din Transilvania.¹

MATERIAL ȘI METODA

Diferitele concentrații ale latexului s-au calculat în procentele raportate la greutatea solului uscat la aer.

Solul întrebuintat la prepararea agregatelor artificiale a fost în prealabil pisat și trecut prin sita de 0,2 mm. Cantitatea de latex calculată s-a diluat cu apă pînă la volumul necesar ca solul să atingă limita inferioară a plasticității. Solul trecut prin sita de 0,2 mm s-a amestecat cu soluția de latex cu ajutorul unei baghete de sticlă pînă la obținerea agregatelor artificiale. Uscarea a durat 3 zile la temperatura camerei, după care s-au separat, prin cernere, agregatele de 2—1 mm diametru.

Determinarea stabilității hidrice a agregatelor de 2—1 mm diametru s-a executat după metoda Savvinov (³) în două repetiții, întrebuintîndu-se la cernerea umedă 15 g de agregate artificiale și sitele cu ochiuri de 1 și 0,2 mm.

Caracteristicile solurilor studiate sînt redată în tabloul 1.

REZULTATE

Stabilitatea hidrică a agregatelor de 2—1 mm a solurilor studiate este redată în fig. 1. Procentul de agregate hidrostabile se referă la o

¹ Emulsiunea apoasă a esterului etilic al acidului poliacrilic (de tip latex) cu concentrația de 28—32% a fost preparată de chimistul Szabó Ludovic și colab. sub îndrumarea Conf. Cand. în Științe chimice Almási Nicolae.

Nr. crt.	Denumirea solului	Orizontul și adâncimea de recolt, a probelor	hy	pH în H ₂ O	CaCO ₃ %	Aciditatea hidrolitică	Val. S	Val. T	Val. V	Humus %
						mg/100				
1	Sol aluvionar nisipos slab înțelenit — Cluj	AD 0—20	0,48	7,5	0,8	0,53	35,78	36,31	98,54	1,32
2	Sol aluvionar nisipos slab înțelenit, carbonatat — Gherla	AD 0—15	0,59	7,8	1,75	—	—	—	—	2,17
3a	Sol aluvionar nisipo-lutos slab înțelenit	AD 0—15	0,68	7,2	0,3	—	—	—	—	1,23
3b	" "	AD/D 25—33	0,81	7,3	0,5	—	—	—	—	0,96
4a	Sol aluvionar nisipo-lutos slab înțelenit, îngropat	ADa 0—12	1,10	6,8	0,0	1,14	7,21	8,35	86	2,70
4b	" "	ADn 20—35	1,03	5,3	0,0	7,50	13,71	21,21	65	3,95
5	Sol aluvionar luto-nisipos slab înțelenit	ADa 0—10	1,76	6,0	0,0	2,55	11,10	13,65	81	2,82

concentrație a latexului de 0,2% raportată la greutatea solului. În figuri sînt redată separat agregatele hidrostabile de 2—1 mm și cele de 1—0,2 mm diametru, avînd în vedere că am atribuit o importanță mai mare agregatelor hidrostabile > 1 mm (⁴).

În fig. 2 sînt redată rezultatele determinărilor referitoare la stabilitatea hidrică a agregatelor de 2—1 mm a solului Nr. 1 (sol aluvionar nisipos, slab înțelenit), în funcție de concentrația de 0,025, 0,05, 0,08, 0,1, 0,2, 0,25% a latexului raportate la greutatea solului uscat la aer.

DISCUȚII

Analizîndu-se rezultatele experiențelor redată în fig. 1 se poate constata că acțiunea stabilizatoare de structură a emulsiei apoase a esterului etilic al acidului poliacrilic în concentrația de 0,2% raportată la greutatea solului diferă, în cazurile studiate, de la sol la sol. La solu-

rile Nr. 1 și 2 cantitatea agregatelor hidrostabile de 2—1 mm reprezintă 73,91, respectiv la 63,37 %, ceea ce corespunde unei stabilități hidrice bune, respectiv mediocre. La restul solurilor s-au obținut rezultate neîndestulătoare, deși cantitatea totală a agregatelor hidrostabile nu prezintă valori nesatisfăcătoare decît în cazul solului Nr. 5.

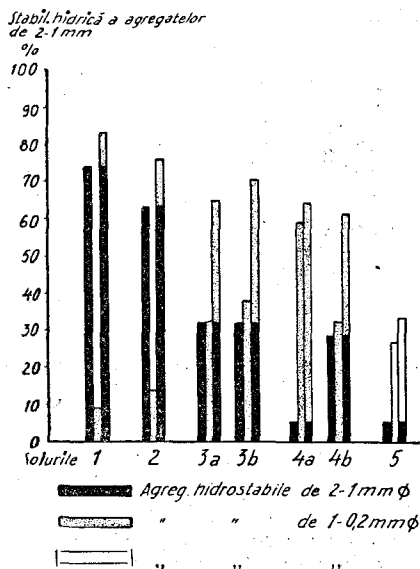


Fig. 1. — Stabilirea hidrică a agregatelor de 2—1 mm la diferite soluri

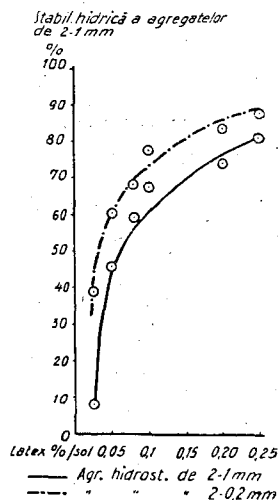


Fig. 2. — Stabilirea hidrică a agregatelor de 2—1 mm a solului Nr. 1 în funcție de concentrație și latex

Confruntându-se datele referitoare la cantitatea procentuală a agregatelor hidrostabile de 2—1 mm diametru cu valorile de h_y ale solurilor studiate se poate constata că există o corelație foarte strînsă între ele. Rezultate satisfăcătoare s-au obținut numai în cazul solurilor nisipoase ($h_y < 0,49$). În cazul solurilor nisipo-lutoase ($h_y = 0,50—1,49$) ele sînt mai slabe și sînt cu totul neîndestulătoare în cazul solului luto-nisipos Nr. 5.

În urma acestor rezultate se poate constata că emulsia apoasă a esterului etilic al acidului poliacrilic provoacă, în concentrația de 0,2 % față de greutatea solului uscat la aer, o structură artificială hidrostabilă bună numai în cazul solului nisipos cu $h_y < 0,5$.

Analizînd efectul diferitelor concentrații ale emulsiei apoase a esterului etilic al acidului poliacrilic (fig. 2), referitor la stabilitatea hidrică a agregatelor artificiale în cazul solului Nr. 1 (cel mai nisipos) se poate constata că deja o concentrație de 0,05 % de latex față de greutatea solului uscat la aer a făcut posibilă formarea unei cantități de 45,50 % de agregate hidrostabile de 2—1 mm diametru, cantitatea lor crescînd la 59,31, 67,49, 73,91, respectiv 81,12 % în cazul concentrațiilor crescînde

de 0,08, 0,1, 0,2, respectiv 0,25% în latex. Valoarea maximă de 81,12% de agregate hidrostabile, probabil, s-ar fi putut depăși încă cu ridicarea procentului de latex.

În ce privește agregatele hidrostabile de 0,2—1 mm, din analiza datelor reiese de asemenea că procentul de agregate hidrostabile este destul de mic (8,96) în cazul unei concentrații de latex de 0,08%, ele ajungînd la valoarea minimă (6,41%) în cazul concentrației de latex de 0,25% față de greutatea solului uscat la aer.

CONCLUZII

1. Emulsia apoasă a esterului etilic al acidului poliacrilic (de tip latex) poate provoca structura artificială hidrostabilă a solurilor nisipoase cu valoarea $h_y < 0,50$.

2. Concentrația optimă a latexului studiat s-a dovedit a fi de 0,2—0,25% față de greutatea solului uscat la aer.

3. Există o strînsă legătură între mărimea valorii h_y (respectiv procentul de nisip) și cantitatea agregatelor hidrostabile de 2—1 mm diametru.

4. Posibilitatea folosirii acestei substanțe în fixarea nisipurilor urmează să fie verificată prin experiențe de câmp.

BIBLIOGRAFIE

1. Lungu I., *Rezultate experimentale de laborator privind influența unui polielectrolit sintetic (C.R.D.—186) asupra stabilității hidrice a structurii solului*. Probleme de Pedologie, Acad. R.P.R., 1958.
2. Csapó I., *Date referitoare la stabilitatea hidrică a agregatelor naturale și artificiale la diferite tipuri de soluri din jurul Clujului*. Lucrări științifice, Inst. Agr. „Dr. P. Groza” Cluj, vol. XV, E.A.S., București, 1959.
3. * * * *Agrochimiceskie metodi issledovaniia pochv*. AN S.S.S.R., Izd. AN S.S.S.R., Moscova, 1954.
4. Csapó I., Bálint E., *Contribuțiuni la studierea stabilității hidrice a agregatelor și a coeziunii intergranulare la principalele tipuri de sol din jurul Clujului*. Lucrări Științifice, Inst. Agr. „Dr. P. Groza” Cluj, vol. XIV, E.A.S., București, 1958.
5. Csapó I., Nemeș M., *Determinarea texturii solului cu ajutorul coeficientului de higroscopicitate*. Acad. R.P.R. Filiala Cluj, Studii și cercetări științifice, Anul IV, 1—2, 1953, Ed. Acad. R.P.R.

ПОПЫТКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЛАСТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ВНУТРЕННЕГО ПРОИЗВОДСТВА КАК СТАБИЛИЗАТОРЫ СТРУКТУРЫ ПОЧВЫ.

ВЛИЯНИЕ ВОДЯНОЙ ЭМУЛЬСИИ ЭТИЛОВОГО ЭФИРА ПОЛИАКРИЛОВОЙ КИСЛОТЫ

И. ЧАПО, С. ГАЛО, Г. ИЛЛИЕШ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Авторы изучали влияние водяной эмульсии этилового эфира полиакриловой кислоты на структуру почвы. Исследовали различные почвы, материал был пропущен через сито 0,2 мм, определяя водопрочность искусственных агрегатов по методу Савинова.

Таблица 1 показывает основные свойства изучаемых почв.

Рисунок 1 иллюстрирует водопрочность агрегатов разных почв от 2—1 мм.

Рисунок 2 показывает водопрочность искусственных агрегатов 2—1 мм почвы No 1 в зависимости концентрации латекса.

На основе полученных результатов авторы установили, что водяная эмульсия этилового эфира полиакриловой кислоты (типа латекс) может передать песчаным почвам искусственную водопроводную структуру.

Оптимальная концентрация изучаемого латекса — 0,2—0,25 процента от веса воздушносухой почвы.

Наблюдается тесная связь между величиной гигроскопичности (по Курону) и количеством водопрочных агрегатов размера 2—1 мм.

Возможность использования данного вещества в усвоении песчаных почв будет проверена полевыми опытами.

ATTEMPTS FOR USING INDIGENOUS PLASTIC MATERIALS IN THE FORMATION OF SOIL STRUCTURE

by I. CSAPO, ST. GALLO and GH. ILLYES

(SUMMARY)

The authors have studied the influence of aqueous emulsion of the ethilic ester of the poliacrylic acid on soil structure. Different soil types have been tested, sifted through a 0,2 mm. sieve, the hydric stability of the artificial aggregates having been determined after the *Savinov* method.

Table 1 shows the main characteristics of the soil types under test.

Fig. 1 illustrates the hydric stability of 2—1 mm. for differend soils.

Fig. 2 shows the hydric stability of the soil Nr. 1 in 2—1 mm. artificial aggregates, dependant on the latex concentration.

On the basis of experimental results we have come to the conclusion that the aqueous emulsion of the ethilic ester of the poliacrylic acid (of the latex type) can provoke a hydrostable artificial structure in sandy soils.

The maximum concentration of latex (under study) is of 0,2—0,25% if compared with the weight of the soil dried in the air.

A close connection was found to exist between the hy-value (after Kuron) and the quantity of 2—1 mm. hydrostable aggregates.

The possibility of using this substance with the aim of fixing the sandy soils is to be verified by subsequent field experiments.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

NOMOGRAME PENTRU DIMENSIONAREA CANALELOR DE PĂMÎNT DE FORMĂ TRAPEZOIDALĂ

de V. ORBAN și L. TITZ

Documentele de partid și de stat acordă o deosebită importanță lucrărilor de îmbunătățiri funciare, care se dezvoltă într-un ritm necunoscut pînă în prezent. Acest ritm de dezvoltare impune căutarea unor metode cît mai raționale și mai rapide atît în proiectare, cît și în execuție, care să ducă la îmbunătățirea calității lucrărilor și la reducerea costului lor. În acest sens prezentăm două nomograme prin care se urmărește ușurarea lucrărilor de dimensionare a canalelor de pămînt care, de obicei, ocupă volumul preponderent în amenajări atît în ceea ce privește costul, cît și timpul necesar pentru proiectare. Cu ajutorul nomogramelor pe care le prezentăm, se pot dimensiona canale de formă trapezoidală cu secțiunea optimă din punct de vedere hidraulic și se pot dimensiona canale la care se cunoaște adîncimea.

NOMOGRAME PENTRU DIMENSIONAREA CANALELOR DE FORMĂ TRAPEZOIDALĂ CU SECȚIUNE OPTIMĂ DIN PUNCT DE VEDERE HIDRAULIC

La dimensionarea canalelor de formă trapezoidală se folosesc următoarele formule:

$$Q = V \cdot \omega \quad (1)$$

în care:

Q — debitul apei, în m^3/sec ,
 V — viteza medie a apei, în m/sec ,
 ω — secțiunea muiată, în m^2 .

$$V = C \sqrt{I \cdot R} \quad (2)$$

în care:

C — coeficientul lui Chézy,
 I — panta canalului,
 R — raza hidraulică, în m .

$$C = \frac{87}{1 + \frac{\gamma}{\sqrt{R}}} \quad (3)$$

în care:

γ — coeficient de rugozitate.

$$R = \frac{\omega}{p} \quad (4)$$

în care:

p — perimetrul udat, în m,

$$p = b + 2h \sqrt{1+m^2} \quad (5)$$

în care:

h — adâncimea apei, în m,

b — lăţimea la fund a canalului în m,

m — numitorul din raportul ce exprimă taluzul interior.

$$\omega = h(b + m \cdot h) \quad (6)$$

La dimensionarea canalelor de obicei cunoaştem debitul Q , panta canalului I , precum pe m şi γ care sînt determinate de natura solului.

Rămînînd 7 necunoscute V , R , C , ω , p , h , şi b problema în forma aceasta este nedeterminată, avînd o infinitate de soluţii.

Dacă însă se cere ca profilul să fie optim din punct de vedere hidrolic — raza hidrolică să fie maximă — problema are o singură soluţie. Practica inginerescă, în cazul acesta, rezolvă problema prin aproximări succesive pornind, de la o valoare arbitrară a lui h . Calculele cu această metodă sînt obositoare şi durează destul de mult. Problema însă se poate rezolva direct, şi se pot găsi valorile căutate în timp scurt cu o eroare de circa $\pm 3\%$ cu ajutorul nomogramei pe care o prezentăm.

Cerînţa ca raza hidrolică să fie maximă ne dă o relaţie suplimentară pe care ataşînd-o la primele 6 ecuaţii obţinem 7 ecuaţii din care necunoscutele se pot determina în mod unic.

Raza hidrolică ia valoarea maximă — dacă secţiunea muiată este constantă — în cazul cînd perimetrul udat este minim.

Deci presupunînd că ω este constant căutăm valorile lui b pentru care perimetrul va fi minim.

Valoarea lui h din ecuaţia (5) cu notaţia $u = \sqrt{1+m^2}$

este:

$$h = \frac{p-b}{2u}$$

Înlocuind pe h în ecuaţia (6), găsim:

$$\varphi(p, b) = m \cdot p^2 + 2b(u-m)p + (m-2u)b^2 - 4u^2 \cdot \omega = 0 \quad (7)$$

care este o ecuaţie implicită în raport cu b şi p ; m , u , ω fiind constantă.

Derivînd ca o funcţie implicită avem:

$$p' = \frac{-\varphi'_b}{\varphi'_p} = \frac{2(u-m) \cdot p + 2b(m-2u)}{2m \cdot p + 2b(u-m)}$$

în care:

de unde $p' = 0$ dacă $2(u-m) \cdot p + 2b(m-2u) = 0$

$$b = \frac{(u-m) \cdot p}{2u-m}$$

Înlocuind valoarea lui b în ecuația (7) deducem:

$$\frac{\omega}{p^2} = \frac{1}{4(2u-m)}$$

deci:

$$R_{\max}^2 = \frac{\omega^2}{p^2} = \frac{\omega}{4(2u-m)} \text{ și } R_{\max} = \frac{\sqrt{\omega}}{2\sqrt{2u-m}} \quad (8)$$

Prin urmare, cu această relație și cu primele șase putem rezolva problema înlocuind $R=R_{\max}$.

Din (2) deducem:

$$V = C \sqrt{I \cdot R_{\max}} = \frac{87 \sqrt{R_{\max}}}{\sqrt{R_{\max}} + \gamma} \cdot \sqrt{I} \sqrt{R_{\max}}$$

Având în vedere ecuația (8) și (1), folosind notația $\rho = 2\sqrt{2u-m}$ deducem:

$$\sqrt[4]{\omega} + \gamma \sqrt{\rho} - \frac{87 \cdot \sqrt{I} \cdot \sqrt{\omega^3}}{Q \cdot \sqrt{\rho}} = 0$$

care cu notațiile $\gamma \sqrt{\rho} = \beta$, $\frac{87 \sqrt{I}}{Q} = \alpha$ și $\frac{\alpha}{\sqrt{\rho}} = \delta$

ia forma nomografiabilă:

$$\sqrt[4]{\omega} + \beta - \delta \sqrt{\omega^3} = 0$$

Ecuația lui Soreau corespunzătoare acestuia va fi următoarea (înmulțind cu 40 coloana a doua):

$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & -\beta \\ 1 & 40 & \delta \\ 1 & \frac{40 \sqrt{\omega^3}}{1 + \sqrt{\omega^3}} & \frac{\sqrt[4]{\omega}}{1 + \sqrt{\omega^3}} \end{vmatrix} = 0$$

Scările corespunzătoare sînt următoarele:

$$\begin{array}{lll} \beta; & x=0 & y=-\beta \\ \delta; & x=40 & y=\delta \\ \omega; & x=\frac{40 \sqrt{\omega^3}}{1 + \sqrt{\omega^3}} & y=\frac{\sqrt[4]{\omega}}{1 + \sqrt{\omega^3}} \end{array}$$

Cu nomograma aceasta putem găsi pe ω calculând β și δ . Pentru calcularea lui β și δ putem întocmi de asemenea nomograme ajutătoare folosind relațiile:

$$\beta = \gamma \sqrt{\rho} \quad \text{și} \quad \delta = \frac{\alpha}{\sqrt{\rho}} \quad \text{unde} \quad \alpha = \frac{87 \sqrt{I}}{Q}$$

Păstrând scările corespunzătoare și așezînd convenabil nomogramele obținem o nomogramă compusă cu ajutorul căreia putem calcula direct ω dacă cunoaștem m , I , γ și Q (fig. 1).

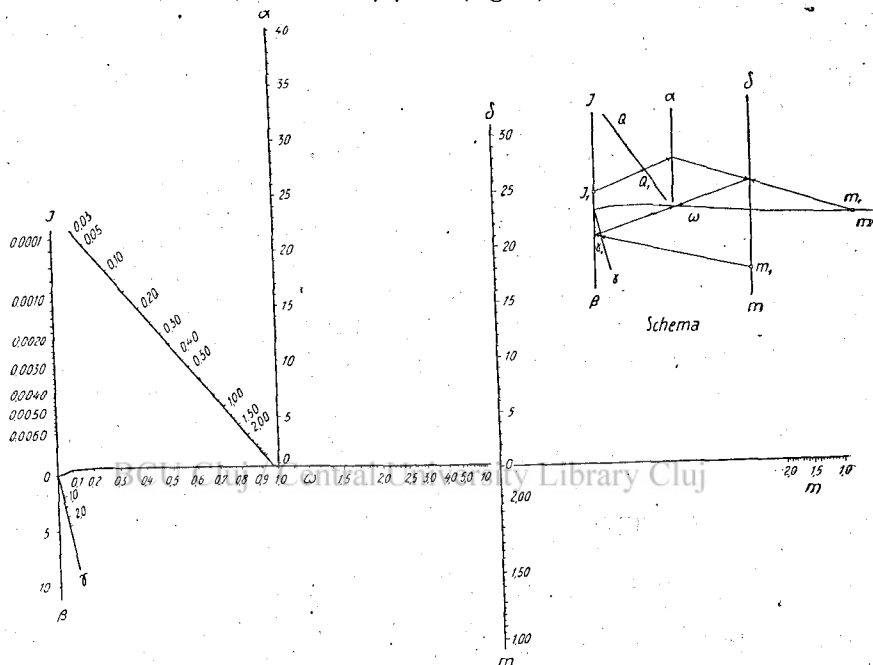


Fig. 1. — Nomogramă pentru determinarea lui ω la dimensionarea canalelor cu secțiunea optimă din punct de vedere hidraulic

Cunoscînd ω putem afla pe V din relația (1) precum și pe b și h din relațiile (5), (6), (8).

$$V = \frac{Q}{\omega} \quad (9)$$

$$h = \frac{2 \sqrt{\omega}}{\rho} \quad (10)$$

în care:

$$\rho = 2 \sqrt{2 \sqrt{1+m^2}} - m \quad (11)$$

$$b = 4 \sqrt{\omega} \cdot k$$

în care:

$$k = \frac{\sqrt{1+m^2} - m}{2\sqrt{2}\sqrt{1+m^2} - m}$$

Pentru relațiile (9), (10) și (11) putem întocmi nomograme simple, care pot fi unite păstrând aceeași scară pentru ω . Scările se pot așeza paralel utilizând scările logaritmice (fig. 2).

Cu ajutorul acestor nomograme se rezolvă problema enunțată fără calcul și totuși cu o precizie suficientă.

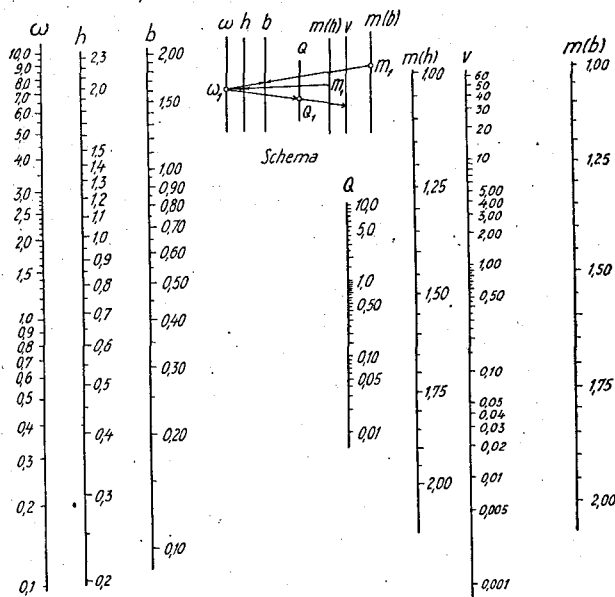


Fig. 2. — Nomogramă pentru determinarea lui V , h și b la dimensionarea canalelor cu secțiunea optimă din punct de vedere hydraulic

NOMOGRAME PENTRU DIMENSIONAREA CANALELOR DE FORMA TRAPEZOIDALA CIND ADINCIMEA APEI ESTE CUNOSCUTA

La întocmirea nomogramelor s-au folosit formulele (vezi și explicațiile de mai înainte):

$$Q = V \cdot \omega \quad (1)$$

$$\omega = h(b + mh) \quad (2)$$

$$V = C \sqrt{R \cdot I} \quad (3)$$

$$R = \frac{\omega}{p} \quad (4)$$

$$C = \frac{1}{n} R^y \quad (5)$$

în care:

n — coeficient de rugozitate

$$y = 2,5 \sqrt{n} - 0,13 - 0,75 \sqrt{R} \cdot (\sqrt{n} - 0,10) \quad (6)$$

$$p = b + 2h \sqrt{1+m^2} \quad (7)$$

La dimensionare, de obicei, se cunoaște debitul Q , panta canalului I , și de asemenea m și n care sînt determinate de natura solului.

Avem, prin urmare, opt necunoscute ω , p , V , h , b , C , R și y și numai șapte ecuații; problema este nedeterminată avînd o infinitate de soluții.

Dacă însă este dată adîncimea apei din canal h , din cele șapte ecuații cu șapte necunoscute se pot determina necunoscutele rămase în mod unic. Pentru rezolvare se folosește metoda aproximațiilor succesive sau tipizarea care însă scapă o serie de posibilități intermediare.

Cu ajutorul nomogramei pe care o prezentăm, dimensionarea se poate rezolva în timp scurt și cu o precizie suficientă, din punct de vedere practic.

În primul rînd se aduce la o formă nomografiabilă sistemul de ecuații (1)–(7).

Din ecuația (3) și (1) obținem:

$$C = \frac{V}{\sqrt{R} \cdot \sqrt{I}} = \frac{Q}{\omega \sqrt{R} \cdot \sqrt{I}}$$

Înlocuind valoarea lui C din ecuația (5) și (6), după ordonare și folosind notația $\frac{Q}{\sqrt{I}} = \alpha$ obținem:

$$\alpha = \frac{Q}{\sqrt{I}} = \frac{R^{2,5} \sqrt{n} \cdot R^{0,5}}{n \cdot R^{0,13} \cdot R^{0,75} \sqrt{R} (\sqrt{n-0,10})} \quad (8)$$

Trebuie să exprimăm și ω în funcție de R , h și m . Din ecuațiile (2); (4) și (7) obținem:

$$\omega = h(p - 2h \cdot \sqrt{1+m^2} + m \cdot h)$$

Cu notația $u = 2 \sqrt{1+m^2} - m$ deducem:

$$p = \frac{\omega + h^2 \cdot u}{h}$$

Din ecuația (4) deducem că $p = \frac{\omega}{R}$; înlocuind mai sus obținem:

$$\omega = \frac{R \cdot h^2 \cdot u}{h - R} \quad (9)$$

Înlocuind această valoare în ecuația (8) și notînd $\delta = \frac{h^2 \cdot u}{\alpha}$ obținem:

$$\delta = \frac{n(h-R) \cdot R^{0,75} \sqrt{R} (\sqrt{n-0,10})}{R^{2,5} \sqrt{n+1,37}} \quad (10)$$

Dacă în această ecuație n se consideră constant, atunci rezultă o relație nomografiabilă; dacă însă n este parametru relația (10) nu este nomografiabilă. De aceea, pentru valorile cele mai des întrebuintate ale lui n ($n=0,0225$, $n=0,0250$, $n=0,0275$) am întocmit trei nomograme.

În ecuația (10) considerind pe n constant și înlocuind valoarea lui C obținem:

$$\delta = \frac{h - R}{C \sqrt[3]{R^3}}$$

sau:

$$\delta = \frac{1}{C \sqrt[3]{R^3}} \cdot h + \frac{R}{C \sqrt[3]{R^3}} = 0 \quad (11)$$

Folosind notațiile $\delta = f_1$, $h = f_2$, $1 = f_3$, $-\frac{1}{C \sqrt[3]{R^3}} = g_3$, $\frac{R}{C \sqrt[3]{R^3}} = h_3$

ecuația ia forma canonică cunoscută (forma lui Cauchy).

$$f_1 f_3 + f_2 g_3 + h_3 = 0 \quad (12)$$

pentru care în cazul scărilor convergente obținem următoarele ecuații de scări:

$$\delta : x = \frac{-H}{1 + m(f_1 - a)} \quad y = \frac{L(f_1 - a)m}{1 + m(f_1 - a)}$$

$$h : x = \frac{H}{1 + n(f_2 - b)} \quad y = \frac{L(f_2 - b)n}{1 + n(f_2 - b)}$$

$$R : x = \frac{H(g_3 m - f_3 \cdot n)}{g_3 \cdot m + f_3 \cdot n - (h_3 + a \cdot f_3 + b \cdot g_3) m \cdot n}$$

$$y = \frac{-L(h_3 + a \cdot f_3 + b \cdot g_3) m \cdot n}{g_3 \cdot m + f_3 \cdot n - (h_3 + a \cdot f_3 + b \cdot g_3) m \cdot n};$$

iar după alegerea convenabilă a parametrilor:

$$\delta : x = \frac{-5}{1 + 10 \delta} \quad y = \frac{200}{1 + 10 \delta}$$

$$h : x = \frac{5}{11 - 10 \cdot h} \quad y = \frac{200(1 - h)}{11 - 10 \cdot h} \quad (13)$$

$$R : x = \frac{5(A - 1)}{11 \cdot A - 10 \cdot B + 1} \quad y = \frac{200(A - B)}{11 \cdot A - 10 \cdot B + 1}$$

$$\text{dacă} \quad A = \frac{1}{C \sqrt[3]{R^3}} \quad \text{și} \quad B = \frac{R}{C \sqrt[3]{R^3}}$$

Nomograma este arătată în fig. 3; cu ajutorul ei cunoscând δ și h , se poate determina valoarea lui R și a lui $C \sqrt[3]{R}$.

Pentru determinarea factorului δ putem construi la fel o nomogramă luând în considerație următoarele relații:

$$\delta = \frac{d}{\alpha}, \quad d = h^2 \cdot u \quad \text{și} \quad \alpha = \frac{Q}{\sqrt{I}} \quad (14)$$

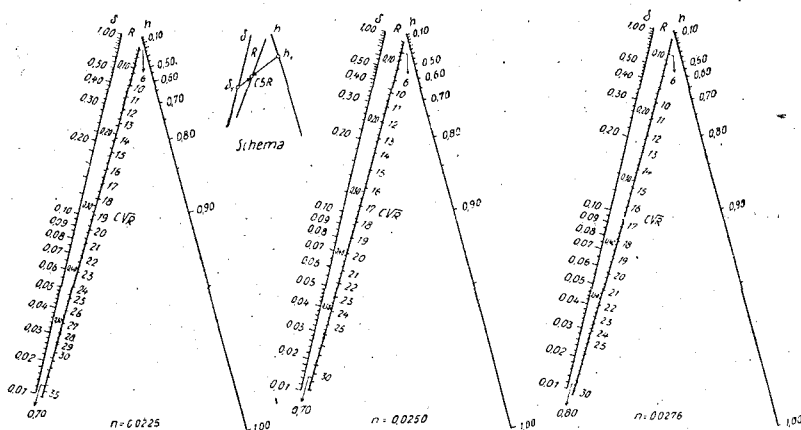


Fig. 3. — Nomogramă pentru determinarea lui R și $C\sqrt{R}$ la dimensionarea canalelor când adâncimea apei este cunoscută

Nomograma pentru δ este redată în fig. 4, valoarea ei însă se poate obține și prin calcule simple cu ajutorul relațiilor (14)

$$(u = 2 \sqrt{1 + m^2} - m).$$

Cunoscând valoarea lui R și a lui $C\sqrt{R}$, pe baza ecuațiilor (1), (2), (3) și (4) se poate calcula valoarea lui V și b :

$$V = C\sqrt{R} \cdot \sqrt{I}; \quad \omega = \frac{Q}{V} \text{ și } b = \frac{\omega}{h} = m \cdot h \quad (15)$$

Pentru ușurarea calculelor, s-au construit și pentru aceste trei relații două nomograme compuse (figurile 5 și 6).

Cu ajutorul acestor patru nomograme (figurile 3, 4, 5 și 6) cunoscând pe Q , I , m , n , și h , valoarea lui V și b se poate determina cu o precizie suficientă din punct de vedere practic. În cazul folosirii corecte a nomografiei eroarea relativă în cazul lui V nu depășește $\pm 2\%$, iar în cazul lui b rămâne sub $\pm 5\%$.

Aceste nomograme se pot folosi la dimensionarea canalelor și atunci când este dată valoarea lui b sau raportul $\frac{h}{b}$. În aceste situații însă pentru fiecare caz trebuie să se construiască câte o diagramă în modul următor:

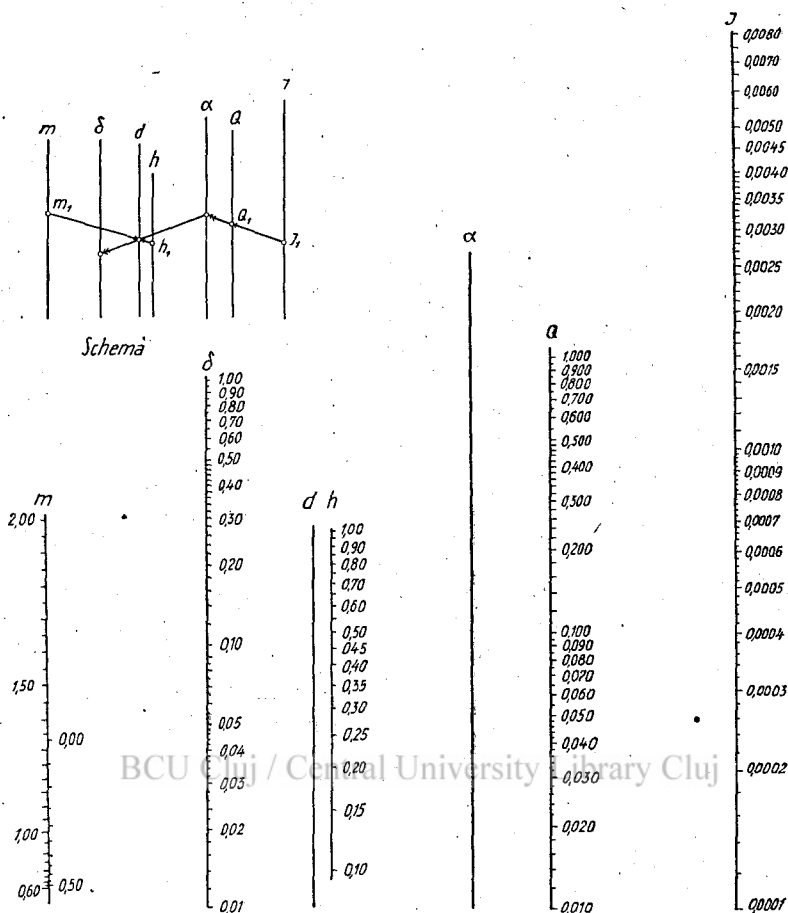


Fig. 4. — Nomogramă pentru determinarea lui δ la dimensionarea canalelor
când adâncimea apei este cunoscută

Pe axa orizontală a sistemului de coordonate se transpun valorile arbitrare a lui h (de obicei 0,1, 0,2, 0,3...) iar pe axa verticală valorile corespunzătoare ale lui V determinate cu ajutorul nomogramei.

Lângă valorile lui h se trec și valorile corespunzătoare ale lui b sau $\frac{h}{b}$, determinate, la fel, cu ajutorul nomogramei.

Dacă pornim dintr-o valoare arbitrară a lui b sau a lui $\frac{h}{b}$, atunci prin interpolare se poate obține locul lor pe axa orizontală și se poate citi valoarea corespunzătoare a lui h și V (fig. 7).

Cunoscând Q , I , n , m , și h sau b sau $\frac{h}{b}$ se pot determina valorile lui V și b , respectiv h . Dacă valoarea lui n cade între valorile folosite la întocmirea nomogramei recurgem la interpolare.

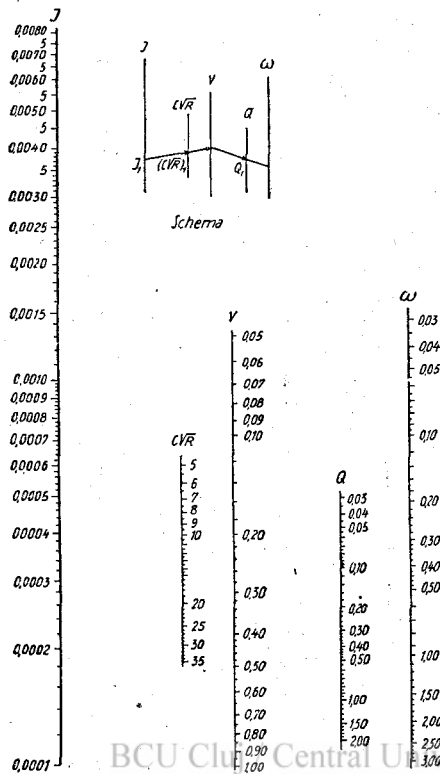


Fig. 5. — Nomogramă pentru determinarea lui V și ω la dimensionarea canalelor cînd adîncimea apei este cunoscută

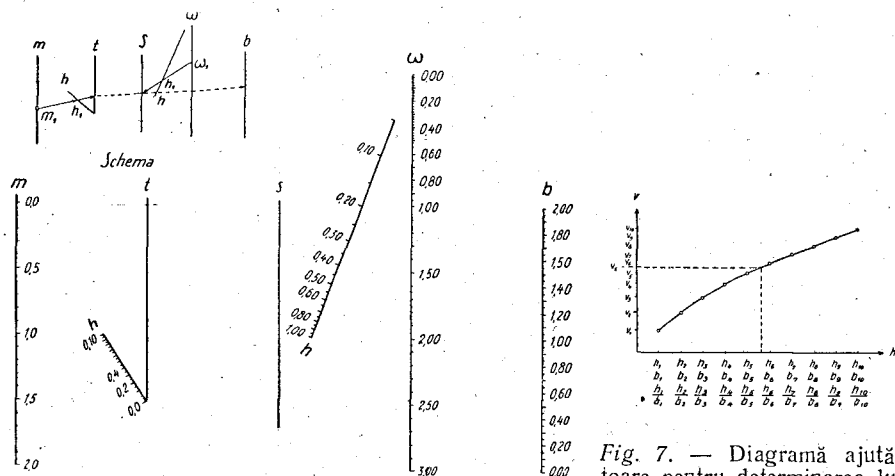


Fig. 6. — Nomogramă pentru determinarea lui b la dimensionarea canalelor cînd adîncimea apei este cunoscută

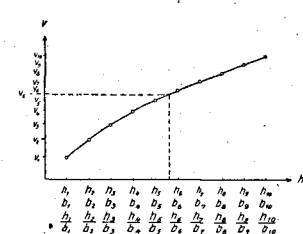


Fig. 7. — Diagramă ajutoare pentru determinarea lui h și V cînd se cunoaște b sau $\frac{b}{h}$ în loc de h

НОМОГРАММЫ РАЗМЕРОВ ЗЕМЛЯНЫХ ТРАПЕЦЕВИДНЫХ КАНАЛОВ

В. ОРБАН, Л. ТИЦ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В работе представлены номограммы, с помощью которых можно определить размер земляных трапецевидных каналов с оптимальным профилем с гидрологической точки зрения и капалы, у которых длина известна.

Расчёт размеров этих каналов представляет трудную и долговременную операцию.

Используя эти номограммы, можно определить с практической точки зрения в короткое время без расчётов и с достаточной точностью необходимые элементы проектирования.

При использовании представленных номограмм надо знать следующие элементы: расход воды (Q), откос канала (I), знаменатель отношения, выражающий внутренний откос (m) и коэффициент шероховатости (n), остальные элементы определяют при помощи номограмм.

NOMOGRAMS FOR DIMENSIONING THE SOIL CHANNELS OF TRAPEZOIDAL FORM

by V. ORBAN and L. TITZ

(SUMMARY)

This work presents nomograms by means of which the ground channels, of a trapezoidal form, with an optimum profile from a hydraulic standpoint, and channels with a known depth, may be dimensioned. The dimensioning of these channels by means of reckoning is a long and difficult task. By using these nomograms, the elements which are necessary for the projection can be determined without calculations, in a short time and with sufficient accuracy from the practical point of view.

To be able to use the nomograms we present in this work, the following necessary data: the debit (Q), the slope of the channel (I), the denominator which expresses the interior talus (n) and the rugosity coefficient (n). The remaining elements can be determined with the help of the nomograms.

STUDIUL ETAPELOR DE MORFOGENEZA A PANICULEI DE PORUMB — METODA DE DIAGNOSTICARE A PRECOCITĂȚII SOIURILOR ȘI HIBRIZILOR

(Nota a II-a: Condițiile de creștere a plantelor) ¹

de N. GIOSAN, I. BĂRBAT și I. PUJA

În două comunicări anterioare (¹, ²) am făcut cunoscută o metodă de diagnosticare a precocității porumbului din faze timpurii de dezvoltare. Metoda a fost elaborată pe baza analizei duratei diferitelor etape de morfogeneza a paniculei. Din studiul întreprins în acest sens, am ajuns la concluzia că diferențele dintre soiuri în ce privește durata perioadei lor de vegetație (precocitatea) rezultă, în primul rând, din durata diferită a etapei de alungire a conului, și numai în al doilea rând din durata celorlalte etape. Pe această bază am elaborat metoda amintită, propunând diagnosticarea precocității soiurilor și hibrizilor de porumb după durata etapei de alungire a conului de creștere al tulpinii. Durata etapei respective la diferite soiuri și hibrizi se compară cu cea a soiului ales ca standard (soiul raionat, cu perioada de vegetație potrivită regiunii pentru care se lucrează). La trierea soiurilor sau hibrizilor, se reține acel material la care durata etapei de alungire este asemănătoare standardului. Procedul de lucru și tehnica analizei au fost descrise în alte lucrări (¹, ²).

Deoarece metoda elaborată a trezit interesul unor specialiști (³), revenim cu această notă prin care încercăm să clarificăm câteva aspecte privind tehnica creșterii plantelor în vase de vegetație. Experiențele se referă la stabilirea regimului de nutriție minerală și de durată a zilei la care trebuie crescute plantele.

MATERIAL ȘI METODA

Materialul cu care s-a lucrat a constat din trei soiuri de porumb românești (Galben timpuriu, Romînesc de Studina și I.C.A.R.—54), cu perioadă de vegetație diferită, alături de care am luat în experiență încă un soi și doi hibrizi primiți din R.D.G. (Schindelmeyer, V.I.R.—25 și M.V.—5).²

Metoda a constat în creșterea plantelor în diferite condiții de lumină (durată a zilei) și de nutriție minerală, sacrificarea lor în etapa formării primordiilor de spiculețe la soiul ales ca martor (Galben timpuriu) și

¹ Lucrarea reprezintă o colaborare între I.C.C.P. — Fundulea și Institutul agronomic „Dr. P. Groza” — Cluj.

² Materialul ne-a fost trimis din partea Institutului de Fitotehnie din Bernburg/Saale, de către colaboratorul Dr. A. Winkel — căruia îi exprimăm, pe această cale, mulțumiri colegiale.

stabilirea precocității după etapa de dezvoltare în care se găseau celelalte soiuri, prin acordarea de note. Sistemul de notare, pentru fiecare plantă în parte, a fost următorul:

—	pentru etapa 1-a	s-a acordat nota 0	pînă la 0,99;
—	" "	2-a	" " 1 " 1,99;
—	" "	3-a	" " 2 " 2,99;
—	" "	4-a	" " 3 " 3,99 etc.

Nota de dezvoltare pentru fiecare soi sau combinație hibridă s-a stabilit prin însumarea notelor parțiale a 10 plante. Cum, în mod obișnuit, se analizează mai mult de 10 plante, se stabilește media pentru fiecare soi sau combinație hibridă redusă la 10 plante.

În unele experiențe sacrificarea materialului s-a făcut în alte etape; în experiențele de câmp precocitatea s-a apreciat după data apariției înflorescențelor.

La descrierea experiențelor se vor comunica unele detalii suplimentare metodice.

REZULTATE

Ritmul de dezvoltare al plantelor în funcție de regimul de nutriție minerală. Pentru stabilirea condițiilor de nutriție minerală, în vederea standardizării lor, s-a lucrat cu două soiuri de porumb: unul timpuriu (Galben timpuriu) și altul tardiv (I.C.A.R.—54). Semințele au fost germinate, în prealabil, pe germinator, apoi s-au însămînțat în vase de vegetație tip Mitscherlich într-un amestec de pămînt format din $\frac{2}{5}$ pămînt de țelină, $\frac{2}{5}$ nisip și $\frac{1}{5}$ mranită. Însămînțarea s-a făcut la 23. III. 1960, iar analiza la 21. IV. 1960 (pentru soiul Galben timpuriu) și la 4. V. 1960 (pentru I.C.A.R.—54).

S-au experimentat diferite variante de nutriție minerală, variante specificate în tabloul 1, în care sînt înscrise și rezultatele obținute.

Influența substratului nutritiv asupra ritmului de dezvoltare s-a scos în evidență după nota de dezvoltare acordată (coloana 7-a din tablou): cu cît nota de dezvoltare este mai mare, cu atît ritmul de dezvoltare a fost mai accelerat.

Din datele înscrise în tabloul 1 se constată că cel mai accelerat ritm de dezvoltare s-a înregistrat la varianta în care plantele au fost cultivate în amestec de pămînt la care s-a adăugat soluție nutritivă Knopp.

În unele variante experimentale plantele au fost crescute pe un substrat mineral fără substanțe nutritive (nisip stropit cu apă) încercîndu-se dacă rezerva nutritivă din boabe este suficientă pentru dezvoltarea plantulelor pînă în perioada formării primordiilor de spiculețe. Aceste variante au fost mult întîrziate în dezvoltare. S-a evidențiat astfel faptul că pentru creșterea plantelor în condiții normale pînă în etapa respectivă e nevoie de un substrat mineral destul de bogat.

Întrucît creșterea plantelor în soluții nutritive sau adausul de soluție nutritivă la amestecul de pămînt nu este o operație prea simplă, într-o altă experiență s-a încercat stabilirea cantității minime de pămînt

Ritmul de dezvoltare a plantelor în funcție de condițiile de nutriție minerală

Soiul	Specificare	Nr. de zile de la semănat pînă la data analizei	Lungimea medie (de la cotlet) a unei plante cm	Nr. mediu de frunze pe o plantă	Lungimea medie a conului de creștere mm	Nota de dezvoltare (cu mulțumirea pentru 10 plante)
1	2	3	4	5	6	7
Galben timpuriu	Plante cultivate în nisip, stropite cu apă	29	30,9	5,3	0,35	6
	Plante cultivate în soluție Knopp pe fond de nisip	29	53,5	6,6	1,49	32
	Idem, dar soluția nutritivă îmbogățită în N (doză triplă de KNO_3)	29	47,7	6,3	2,12	33,7
	Plante cultivate în amestec standard de pămînt + soluție Knopp	29	63,8	7,2	2,99	40,3
	Plante cultivate în amestec standard de pămînt	29	54,8	5,9	2,38	36,1
I.C.A.R. 54	Plante cultivate în nisip, stropite cu apă	43	41,9	6,4	0,81	10,8
	Plante cultivate în soluție Knopp pe fond de nisip	43	68,8	7,6	1,74	29,4
	Plante cultivate în amestec standard de pămînt	43	75,6	7,0	2,75	37,5

pentru o plantă, necesară pentru vegetația normală pînă în perioada analizei. În acest scop, s-au însămînțat în vase de vegetație, în amestecul de pămînt menționat mai sus, mai multe soiuri (Galben timpuriu, Romînesc de Studina, I.C.A.R.—54), stabilind diferite desimi ale plantelor. Variantele experimentale și rezultatele obținute sînt arătate în tabloul 2.

Din datele înscrise în tabloul 2, orientîndu-ne după nota de dezvoltare acordată, rezultă că, în general, ritmul cel mai rapid de dezvoltare s-a înregistrat la variantele în care a revenit cantitatea cea mai mare de pămînt la o plantă. Rezultă, deci, că pentru soiuri timpurii (de tipul soiului Galben timpuriu), pentru vegetația normală a plantelor pînă în etapa formării primordiilor de spiculețe sau a primordiilor florale, este nevoie de o cantitate minimă de 600 g pămînt/plantă; la soiuri semitimpurii sau semitardive (de tipul soiului Romînesc de Studina) cantitatea minimă de pămînt este de 600—800 g pămînt/plantă; la soiuri tardive (de tipul soiului I.C.A.R.—54), cantitatea respectivă este de 1000—1200 g pămînt/plantă.

Ritmul de dezvoltare a plantelor în dependență de desimea de semănat

Soiul	Specificare	Nr. de zile de la semănat pînă la data analizei	Caritatea de pămînt g/plantă	Lungimea medie (de la colet) a unei plante cm	Nr. mediu de frunze pe o plantă	Lungimea medie a conului de creștere mm	Noia de dezvoltare (cumulativă pentru 10 plante)
Galben timpuriu	Plante cultivate în amestec standard de pămînt, cite 10 plante/vas	29	600	61,9	6,4	3,42	41,7
	Idem — cite 15 plante/vas	29	400	59,1	6,1	3,17	42,1
	Idem — cite 20 plante/vas	29	300	52,1	5,9	3,36	40,10
	Idem — cite 25 plante/vas	29	250	50,8	5,6	2,21	35,4
Romînesc de Studina	Idem — cite 5 plante/vas	43	1200	89,2	7,3	5,15	48,5
	Idem — cite 10 plante/vas	43	800	73,0	6,2	4,75	46,0
	Idem — cite 15 plante/vas	43	600	65,9	6,7	4,50	44,1
	Idem — cite 20 plante/vas	43	300	66,8	6,9	4,03	42,8
I.C.A.R.-54	Idem — cite 5 plante/vas	43	1200	81,1	7,3	3,1	39,2
	Idem — cite 10 plante/vas	43	800	72,8	6,8	2,13	35,6
	Idem — cite 15 vase/vas	43	600	64,7	6,1	1,7	34,3
	Idem — cite 20 plante/vas	43	300	65,6	6,1	1,35	26,4

Ritmul de dezvoltare a plantelor în funcție de tipul vasului de cultură. În tabloul 3 sînt prezentate rezultate privind ritmul de dezvoltare al soiurilor Galben timpuriu, Romînesc de Studina și I.C.A.R.—54 cultivate, paralel, în vase tip Mitscherlich și în ghivece de lut, în aceleași condiții de nutriție minerală.

Din datele înscrise în tablou se constată că tipul de vas influențează într-o măsură cu totul neînsemnată ritmul de dezvoltare a plantelor dacă se menține constantă cantitatea de pămînt/plantă.

Ritmul de dezvoltare a plantelor în funcție de durata zilei. În experiențele întreprinse privind influența duratei zilei asupra dezvoltării

plantelor s-a căutat să se stabilească durata zilei la care trebuie crescute plantele, urmărindu-se îndeosebi, dacă clasificarea soiurilor stabilită după gradul de precocitate se menține aceeași când experiențele se desfășoară în diferite perioade ale anului când lungimea zilei este diferită.

Tabloul 3

Ritmul de dezvoltare a plantelor în funcție de tipul vasului de cultură

Soiul	Nr. de zile de la semănat până la data recoltării	Cantitatea de amestec de pământ g/plantă	Vase Mitscherlich				Ghivece de lut			
			Lungimea medie (de la colet) a unei plante cm	Nr. mediu de frunze pe o plantă	Lungimea medie a conului de creștere mm	Nota de dezvoltare (cumulativă pentru 10 plante)	Lungimea medie (de la colet) a unei plante cm	Nr. mediu de frunze pe o plantă	Lungimea medie a conului de creștere mm	Nota de dezvoltare (cumulativă pentru 10 plante)
Galben timpuriu	29	600	54,8	5,9	2,38	36,8	55,9	5,9	2,40	37,3
Românesc de Studina	43	800	64,0	6,9	3,3	38,9	66,4	6,7	2,74	39,6
I.C.A.R.-54	43	1000	65,6	7,0	2,75	37,4	64,1	7,0	2,59	36,2

Pentru a avea o imagine asupra relației dintre soiuri privind precocitatea, soiurile specificate în tabloul 4 au fost cultivate în condiții obișnuite de câmp. Însămânțarea s-a făcut la data de 19. V. 1960, la distanța de 70/70 cm (în cuiburi dispuse în patrat). Ritmul de dezvoltare al diferitelor soiuri — apreciat după înflorirea paniculei și după mătăsire — precum și clasificarea lor după gradul de precocitate, sînt arătate în tabloul 4.

Tabloul 4

Ritmul de dezvoltare a plantelor în cultura de câmp (1960)

Nr. crt.	Soiul	Nota de dezvoltare (cumulativă pentru 10 plante)	Data apariției paniculei la peste 50% din plante	Data înfloririi paniculei la peste 50% din plante	Data mătăsirii la peste 50% din plante
1	Schindelmeiser	60	25. VII	6. VIII	10. VIII
2	Galben timpuriu	55	29. VII	9. VIII	14. VIII
3	V.I.R.-25	37	6. VIII	14. VIII	19. VIII
4	Românesc de Studina	35	11. VIII	19. VIII	22. VIII
5	I.C.A.R.-54	28	15. VIII	22. VIII	26. VIII
6	M.V.-5	26	17. VIII	23. VIII	27. VIII

Totodată, s-a verificat în această experiență, din nou, metoda de diagnosticare a precocității din faze timpurii. Din materialul crescut în câmp, în perioada formării primordiilor de flori la soiul Galben timpuriu, s-a făcut o analiză a conului la întreg sortimentul. Notele de dezvoltare acordate la aceste analize sînt arătate în tabloul 4. Se observă că există o identitate în clasificarea soiurilor după gradul de precocitate, fie că precocitatea s-a apreciat pe baza apariției inflorescențelor, fie pe baza metodei propusă de noi.

Pentru a stabili dacă clasificarea în grupe de precocitate, stabilită prin experiențe de câmp, se menține aceeași cînd experimentările au loc în condiții diferite de lungime a zilei, s-a întreprins o serie succesivă de experiențe în care lungimea zilei a fost diferită (zi continuă, zi lungă și zi scurtă).

Tabloul 5

Ritmul de dezvoltare a plantelor în funcție de durata zilei

Soiul	Numărul de zile de la semănat la data analizei	Nota de dezvoltare (cumulativă pentru 10 plante); creșterea plantelor s-a făcut la zi de :		
		12 ore — 13 ore 43 minute	14 ore 12 minute — 15 ore 19 minute	24 ore
Schindelmeiser	43	61,3	60,1	45,2
Galben timpuriu	43	56,1	55,0	41,7
V.I.R.-25	43	41,8	37,0	30,1
Romînesc de Studina	43	38,9	35,0	27,2
I.C.A.R.-54	43	35,5	28,0	21,6
M.V.-5	43	28,0	26,0	20,6

Din datele înscrise în tabloul 5 se constată că, indiferent de durata zilei, clasificarea soiurilor se menține aceeași.

Experiențele s-au desfășurat în condiții de seră. Amestecul de pămînt a fost cel menționat mai sus, în cantitățile următoare: pentru soiurile Galben timpuriu și Schindelmeiser — 600 g pămînt/plantă; pentru V.I.R.—25 și Romînesc de Studina — 800 g de pămînt/plantă; pentru I.C.A.R.—54 și M. V.—5 — 1000 g pămînt/plantă. Durata exactă a zilei (la începutul și la sfîrșitul experienței), ritmul de dezvoltare și clasificarea soiurilor după precocitate, sînt arătate în tabloul 5.

CONCLUZII

Din experiențele întreprinse rezultă că plantele de porumb, pentru a vegeta normal pînă în perioada formării primordiilor de spiculețe sau pînă în cea a formării primordiilor florale (perioade propuse pentru analiza, în masă, a materialului în vederea diagnosticării precocității)

au nevoie, pe lângă rezervele nutritive din semințe, de un substrat bogat în elemente fertilizante. Rezultate satisfăcătoare în acest sens se pot obține folosindu-se un amestec de pământ format din $\frac{2}{5}$ pământ de țelină, $\frac{2}{5}$ nisip și $\frac{1}{5}$ mranită, asigurându-se, din amestecul respectiv, 600 g/plantă pentru soiurile timpurii, 800 g/plantă pentru soiurile semitimpurii sau semitardive și 1000 g de pământ/plantă pentru soiurile tardive.

Tipul de vas, dacă se menține constantă cantitatea de amestec de pământ, nu influențează sensibil ritmul de dezvoltare a plantelor.

Soiurile de porumb reacționează puternic la scurtarea zilei. Totuși, dacă se lucrează cu o colecție de soiuri sau de hibrizi, prin metoda propusă de noi, se obține aceeași clasificare a soiurilor după gradul de precocitate, cind experiențele se desfășoară în condiții de zi continuă, de zi lungă sau de zi scurtă. Această ordine corespunde strict cu cea stabilită prin culturi de câmp, indiferent dacă, în ultimul caz, aprecierea precocității se face după morfogeneza paniculei (metoda propusă de noi) sau după apariția inflorescențelor.

Rezultatele experiențelor demonstrează că metoda propusă poate fi folosită, cu succes, de amelioratori în diagnosticarea precocității materialului aflat în procesul de ameliorare (fără să se recurgă la experiențe în câmp), sau poate fi folosită în schimbul internațional de semințe de porumb. În ultimul caz alegerea materialului pentru schimb se poate face prin experiențe preliminare prin care se determină precocitatea materialului vizat folosindu-se ca standard soiuri sau hibrizi cu perioada de vegetație potrivită regiunilor pentru care este destinat materialul propus pentru schimb (soiuri, linii consangvinizate, hibrizi dubli etc.). Astfel de standarduri au fost propuse de Winkel⁽³⁾ (și anume soiul Schindelmeiser și hibrizii V.I.R.—25 și M.V.—5). Alături de acestea pot fi luate în considerare și soiurile românești Galben timpuriu, Românesc de Studina și I.C.A.R.—54. În această problemă, între colectivul nostru de lucru și Institutul de Fitotehnie din Bemburg/Saale s-a stabilit o colaborare care, credem, că ne va permite să revenim cu date mai complete.

BIBLIOGRAFIE

1. I. Bărbat și I. Puia, *Probleme agricole*, 10, 1957.
2. I. Bărbat și I. Puia, *Revista internațională de agricultură*, 3, 1957 (Sofia—București).
3. A. Winkel, *Revista internațională de agricultură*, 4, 1960.

ИЗУЧЕНИЕ ЭТАПОВ МОРФОГЕНЕЗИСА СУЛТАНОВ
КУКУРУЗЫ — МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ СКОРОСПЕЛОСТИ
СОРТОВ И ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ

(Вторая часть работы: Техника выращивания растений).

Ж. ЖИОСАН, Ю. БЭРБАТ, И. ПУЎ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Авторы на основе прежних исследований, разработали метод определения скороспелости сортов и гибридов кукурузы в ранних фазах развития, по длительности этапа нарастания конуса стебля.

В настоящей работе, являющейся продолжением прежних (смотрите номера 1 и 2 приложенной литературы) указываются условия (температура, длина дня, минеральное питание), в которых нужно выращивать растения, подвергнутые испытанию.

THE STUDY OF THE MORPHOGENESIS PHASES
OF CORN PANICLE — A METHOD FOR DETERMINING
THE PRECOCITY OF CORN VARIETIES AND HYBRIDS

(the 2nd note: The technique of plant culture)

by N. GIOSAN, I. BARBAT and I. PUJA

(SUMMARY)

Former research works have led the authors to the elaboration of a method for determining the precocity of corn varieties and hybrids in their early stage of development by taking into account the duration of the stage of elongation of the vegetative part of the stalk.

In the present work, which is a sequel to the former ones, (see nr. 1 and 2 of the references), the conditions in which the plants subjected to tests can be bred (temperature, the daylength mineral nutrition) are shown.

CERCETARI PRIVIND PRODUCȚIA DE NECTAR ȘI BIOLOGIA ÎNFLORITULUI LA UNELE SOIURI DE FLOAREA-SOARELUI

de A. NYARÁDY, F. IULA, D. PAZMÁNY și GH. ILLYÉS

Planul de dezvoltare al economiei naționale pe anii 1960—1965 prevede ca pînă la sfîrșitul anului 1965 producția medie la floarea-soarelui să fie mărită pînă la 1 500 kg/ha. Realizarea acestei sarcini impune practicienilor folosirea tuturor metodelor agrotehnice moderne, inclusiv munca polenizatoare a albinelor. Folosirea muncii polenizatoare a albinelor în vederea măririi recoltei la această plantă entomofilă, necesită cunoașterea mai detaliată a înfloritului și a cantității de nectar produsă în cursul înfloririi.

Biologia înfloritului și calitățile melifere ale diferitelor soiuri de floarea-soarelui variază după regiuni, condiții de cultură etc. Este necesar ca în urma cercetărilor efectuate în diferite regiuni ale țării cu aceleași soiuri, cu aceleași metode agrotehnice, să se obțină date comparative care să poată servi la precizarea valorii melifere și a biologiei înfloritului, importante atît din punct de vedere a apiculturii cît și din punct de vedere a utilizării mai raționale a stupilor pentru a se asigura o polenizare corespunzătoare prin albine. În ultimii ani s-au început cercetări în această direcție (¹, ², ⁶); ele se referă la culturile de floarea-soarelui din sudul țării, fără să insiste mai detaliat și asupra studiului comparativ al soiurilor aparținătoare acestei specii.

Cercetările noastre au fost întreprinse pentru a contribui la elucidarea problemelor enunțate mai sus. În acest scop am luat în studiu soiurile raionate, importante în ceea ce privește perspectiva extinderii culturilor de floarea-soarelui în țara noastră.

MATERIAL ȘI METODĂ

Experiențele au fost efectuate cu soiurile VNIIMK 8931 și Jdanov 8281, în cîmpul de experiență al Institutului agronomic „Dr. P. Groza” Cluj (Dealul Craiului), la o altitudine de 430 m, expoziție nordică, înclinație 8°, pe un sol brun de pădure slab erodat, luto-nisipos, format pe gresie feruginoasă sarmatică, slab acid, moderat bogat în humus.

Pe suprafața experimentală de 400 mp au fost cultivate soiurile amintite cu variante îngrășate (superfosfat) și mător neîngrășat, pe parcele de cîte 100 mp. Însămînțarea s-a efectuat la 15 aprilie 1960 cu material provenit de la I.C.A.R. — Cîmpia Turzii (recolta 1959). Însămînțările s-au făcut în cuiburi la distanța de 60/60 cm, administrînd su-

perfosfat în cantitate de 150 kg/ha, din care jumătate s-a aplicat la însămînțare și jumătate la ultima prașilă. La fiecare cuib au fost lăsate cîte două plante.

S-au înregistrat date asupra morfologiei florilor și calatidiilor, asupra modului și duratei înfloriturii etc.

Pentru constatarea calității și cantității nectarului s-au folosit: metoda gravimetrică cu pipeta capilară, metoda Luff-Schoorl și metoda cromatografică pe hîrtie. Au fost precizate diferențele ce există între cantitatea și calitatea nectarului produs de florile marginale, mijlocii și centrale din calatidiu, precum și între fazele succesive ale florilor dihogame.

REZULTATE

În condițiile meteorologice din Cluj (tabloul 1) înfloritul la soiul VNIIMK 8931, la varianta îngrășată, a durat 30 zile, cu patru zile mai puțin decît la martor; la soiul Jdanov 8281 diferența a fost numai de 2 zile în favoarea variantei îngrășate, la care înfloritul a durat 27 zile.

Tabloul 1

Date meteorologice în perioada de vegetație la floarea soarelui (1960)

Perioada	Nr. zile	Temp. °C		Cantitate de căldură °C	Umid. relat. %			Precipitații (mm)	Zile ploioase
		max. abs.	min. abs.		max. abs.	min. abs.	media		
Însămînțat — începutul înfloriturii (15. IV—16. VII)	93	31,0	—1,5	1469,8	89	32	53	171,1	52
Începutul înfloriturii — sfîrșitul înfloriturii (17. VII—19. VIII)	33	31,7	6,0	656,7	94	52	66	109,4	18

Diferențele între numărul florilor din calatidii sînt prezentate în tabloul 2, unde sînt trecute și datele asupra diametrelor calatidiilor.

Florile din calatidii, la soiurile studiate, sînt flori tubuloase, bisexualate, dihogame, protandre, cu excepția florilor ligulate marginale, care sînt femele, sterile.

Deschiderea bobocilor floralii începe dis-de-diminează sub acțiunea primelor raze solare. După desfacerea celor cinci dinți corolari apare și tubul anteral. În cursul acestui proces tubul corolei se alungește cu 1—1,5 mm (fig. 1).

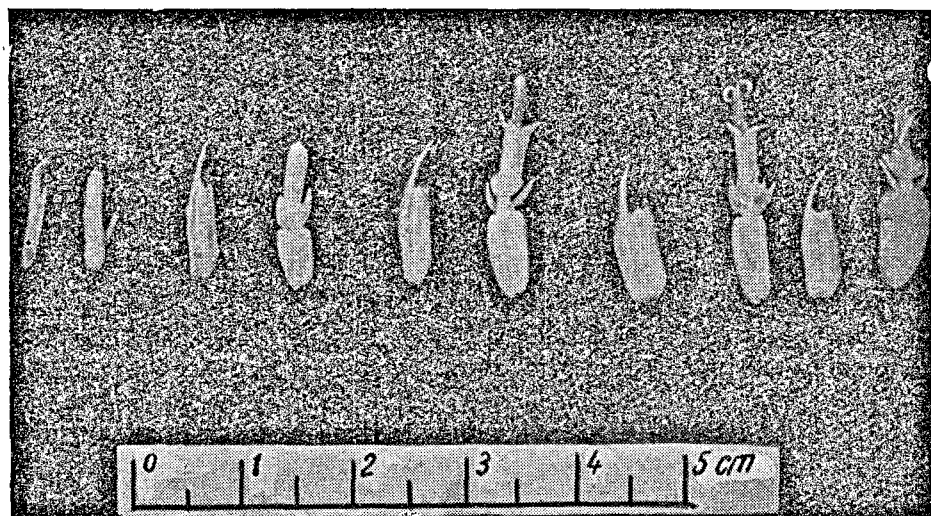


Fig. 1. — Flori tubuloase în diferite faze de dezvoltare, cu bracteele florale

Lungimea corolei la majoritatea florilor tubuloase de la ambele soiuri și variante a fost de 9 mm — inclusiv lungimea dinților corolei (1—1,5 mm), iar florile tubuloase din centrul calatidiilor au fost mai scurte cu 1—1,5 mm. Cu toate că lungimea trompei albinelor este mai mică, accesul albinelor la nectar a fost posibil, la cele două soiuri, gîtul corolei avînd un diametru de 4—4,5 mm.

Floarea bisexuată protandră rămîne în faza bărbătească circa 24 ore; spre seara aceleiași zile, de obicei, apare și stilul cu stigmatul care străbate tubul anteral, rămînînd cu cei doi lobi ai stigmatului închiși. Ziua următoare floarea trece în faza femeiască prin desfacerea celor doi lobi ai stigmatului. În condițiile din timpul observațiilor noastre, această fază a durat 30—48 ore. Ofilirea stigmatului semnalează efectuarea fecundării.

Tabloul 2

Diametrul calatidiilor și numărul florilor în calatidii

Soiul	Diam. calat. (cm)			deschise zilnic	Numărul florilor			
	max.	min.	media		la un calatidiu			la 1 ha în milioane
					max.	min.	media	
VNIIMK 8931	24,2	15,1	19,5	160	1184	2696	1845	98,14
Jdanov 8281	23,7	15,5	18,4	147	1072	2336	1620	86,70

Numărul florilor deschise zilnic îl prezentăm în tabloul 2.

Infiorirea unui calatidiu la soiul VNIIMK 8931 a durat în medie 11,5 zile, iar la soiul Jdanov 8281 în medie numai cu 0,5 zile mai puțin. Față de martori la variantele îngrășate nu s-au observat diferențe remarcabile.

Albinele au vizitat mai mult florile în faza bărbătească, odată cu colectarea nectarului din aceste flori contribuind și la polenizarea florilor găsite în faza femeiască (fig. 2).

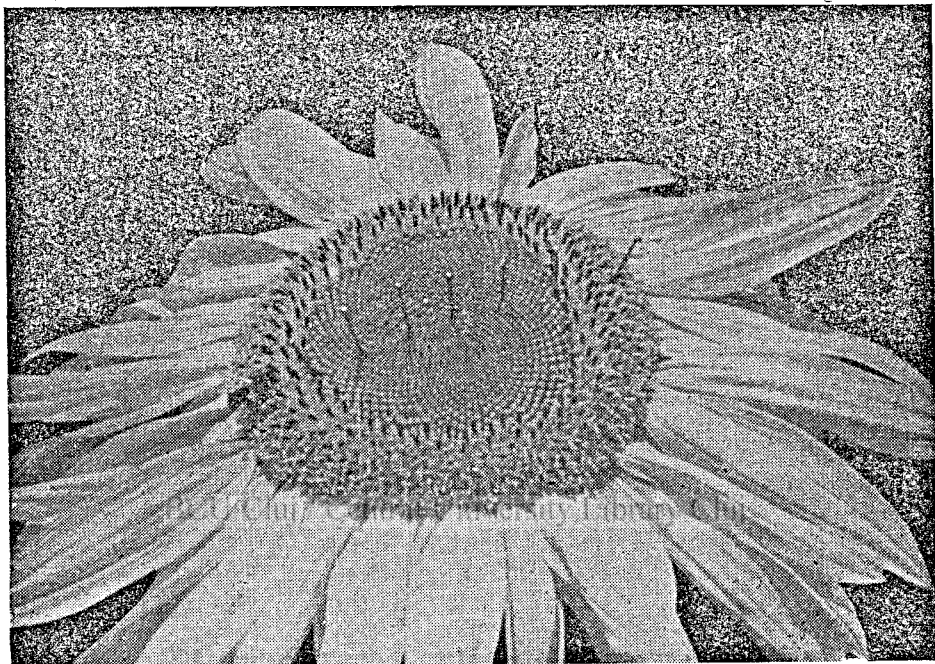


Fig. 2. — Soiul *Jdanov 8281* cu calatidiu la începutul înfloririi; albina vizitează floarea în faza bărbătească și polenizează florile găsite în faza femeiască (acele sînt introduse pentru studierea creșterii diametrului)

Frecvența albinelor pe calatidii în zilele senine a fost mai mare între orele 11—12, cînd o singură albină a vizitat în medie 26,6 flori pe minut. Frecvență mai mică s-a observat dimineața, pînă la orele 9—10, cînd s-a colectat nectarul secretat de florile abia deschise în faza bărbătească, durata vizitei pe o floare fiind de 5—7 secunde. După orele 16 nectarul disponibil a fost în mare parte colectat, ceea ce a dus la o frecvență de asemenea redusă, durata vizitei pe o floare fiind numai de 2—3 secunde. În perioada cea mai frecventată a zilei numărul maxim de albine pe un calatidiu a fost de 8 albine pe minut.

La ambele soiuri luate în studiu, cantitatea de substanțe rășinoase produsă de bracteele florilor este mai mică față de alte soiuri locale. Bracteele, lipicioase la vîrf, sînt mai scurte decît floarea deschisă, așa

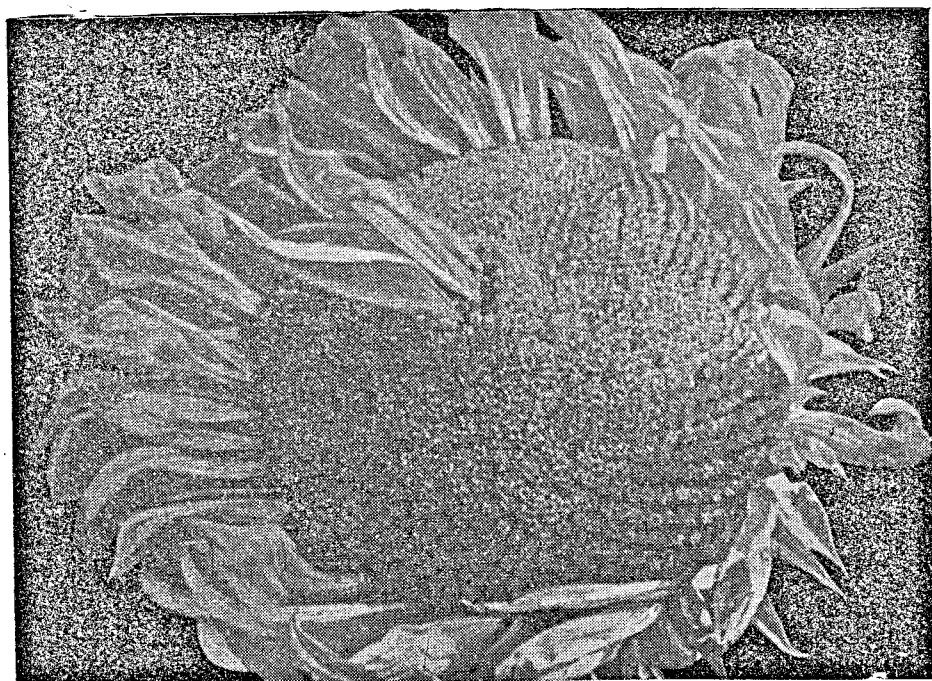


Fig. 3. — Soiul VNIIMK 8931 — calatidiu cu flori ligulate între cele tubuloase

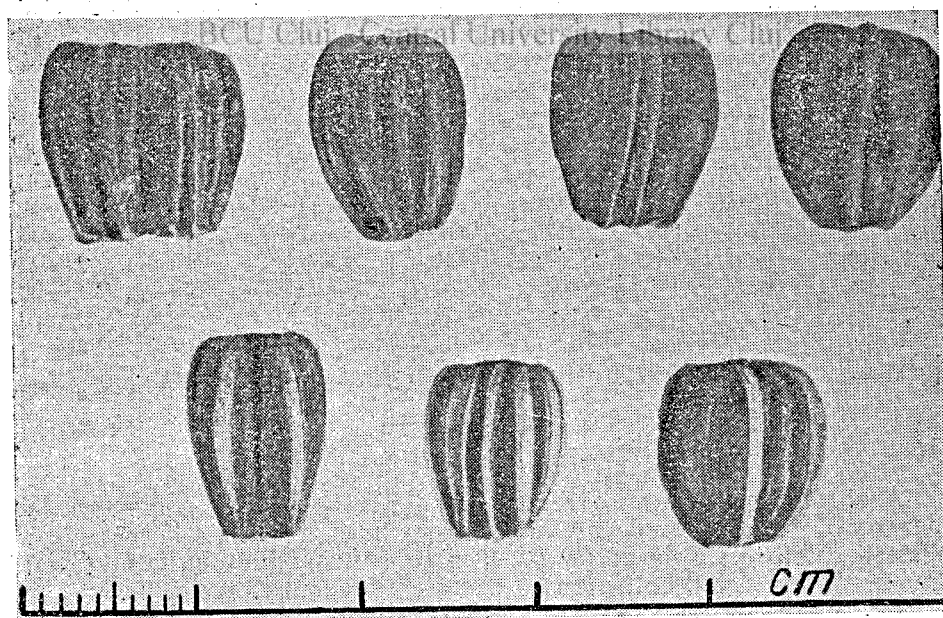


Fig. 4. — Cazuri de concreșteri a achenelor — sus—VNIIMK 8931; jos — Idanov 8281.

încît perii albinelor vizitatoare nu se lipsesc de acestea și nu se distrug, ceea ce prezintă un avantaj din punct de vedere apicol.

În cursul înfloritului și fructificației s-au constatat și cazuri de teratologii, dintre care unele pot fi considerate mutații. Dintre acestea, mai frecvente au fost următoarele: flori ligulate marginale sterile, cu limb mult mai redus decît în cazurile normale (la ambele soiuri); flori ligulate în centrul calatidiului cu limb bine dezvoltat (fig. 3); concreșterea florilor tubuloase (la ambele soiuri). În cel din urmă caz au fost concreșcute numai ovarele, din care s-au dezvoltat fructe de formă și mărime caracteristică (fig. 4). Pe lîngă concreșterea superficială a pericarpelor la două achene învecinate, au fost observate cazuri de concreștere aproape completă a pericarpelor la 3—4 achene învecinate, cu 3—4 semințe bine dezvoltate.

La ambele soiuri s-au observat cazuri de concreștere a corolelor și stigmatelor. La astfel de concreșteri ovarele au fost și ele întotdeauna concreșcute. S-a observat și concreșterea tuburilor anterale care înconjurau un singur stil cu 4—8 lobi ai stigmatului, de asemenea și flori cu tubul anteral despîcat. La unele flori stigmatul n-a trecut prin tubul anteral ci s-a îndreptat lateral sub acesta.

În literatura de specialitate ⁽⁴⁾ se arată că floarea-soarelui secretă nectar din abundență dacă în cursul înfloritului temperatura aerului nu scade sub 18° în timpul nopții, iar în timpul zilei temperatura se menține în jur de 25°. În cursul experiențelor din anul 1960 temperatura n-a fost cea mai favorabilă pentru secreția de nectar; în cursul înfloritului, cu o durată totală de 33 zile, temperatura aerului în timpul nopții a fost totdeauna sub 18° și în timpul zilei de 8 ori sub 20°. Acțiunea directă a temperaturii asupra secreției de nectar este prezentată în tabloul 3.

Tabloul 3

**Influența temperaturii aerului asupra producției de nectar și zahăr
(1 floare bărbătească în 24 ore, în mg)**

Data	Temperatura °C			VNIIMK 8931		Jdanov 8281	
	max.	min.	media	nectar	zahăr	nectar	zahăr
29. VII	18,2	13,1	16,3	0,82	0,27	0,65	0,27
2. VIII	29,0	13,2	23,3	1,27	0,45	1,52	0,54
16. VIII	22,1	7,7	17,1	0,97	0,32	0,84	0,34

Analizele executate au dovedit afirmația lui Kleber ⁽⁴⁾ după care la floarea-soarelui secreția de nectar este mai intensă în faza bărbătească. Din cantitatea totală de nectar produsă de o floare la soiurile studiate, circa 80% este secretată în faza bărbătească (tabloul 4. și fig. 6).

Secreția de nectar și cantitatea de zahăr produsă variază nu numai în fazele succesive (bărbătească și femeiască) ale aceleiași flori, ci și

la florile din diferite zone (margine, mijloc, centru) ale aceleiași calatidiu (fig. 5).

Tabloul 4

Nectar și zahăr produs în fazele succesive ale înfloriturii (100 flori/24 ore, în mg)

Soiul	Faza bărbătească				Faza femeiască			
	martor		îngrășat		martor		îngrășat	
	nectar	zahăr	nectar	zahăr	nectar	zahăr	nectar	zahăr
VNIIMK 8931	59,2	21,5	75,9	24,5	7,9	2,3	8,4	3,3
Jdanov 8281	46,5	17,8	80,1	27,5	2,8	0,5	4,8	0,9

Cantitatea cea mai mare de nectar și de zahăr este produsă de către florile mijlocii ale calatidiului, care cuprind de obicei nouă cercuri. Florile centrale au o producție mai mică de nectar cu 0,40 mg și de zahăr cu 0,13 mg față de cele mijlocii, iar florile tubuloase marginale produc mai puțin numai cu 0,32 mg nectar și 0,07 mg zahăr față de florile mijlocii.

Concentrația nectarului în zahăr a fost de 35,3—37,0% la soiul VNIIMK 8931 și numai cu 0,4—0,5% mai mare la soiul Jdanov 8281 (inclusiv variantele îngrășate cu superfosfat). Aceste date nu sînt mai mici decît cele indicate în literatura de specialitate ⁽⁴⁾: 38% (Kleber) și 44,6% (Rozov).

Din analiza calității zahărului produs la ambele soiuri s-a constatat că acesta este compus din circa 95% zahăr invertit (glucoză, fructoză) și circa 5% zaharoză (tabloul 5).

Tabloul 5

Producția și concentrația zahărului la florile din diferite zone ale calatidiilor la soiurile VNIIMK 8931 și Jdanov 8281 (100 flori bărbătești în 24 ore, în mg)

Parcela	Marginea calatidiului			Mijlocul calatidiului		
	zahăr invert.	zaharoză	zahăr total	zahăr invert.	zaharoză	zahăr total
VNIIMK 8931 martor	19,15	0,20	19,35	26,78	2,38	29,16
VNIIMK 8931 îngrăș.	18,58	0,97	19,55	27,30	1,94	29,24
Jdanov 8281 martor	19,51	2,05	21,56	22,47	0,15	22,62
Jdanov 8281 îngrăș.	22,11	2,56	24,67	25,08	0,18	25,26

Cantitatea de zahăr produsă de o floare în cursul înfloriturii este de 0,41 mg la variantele îngrășate (tabloul 6).

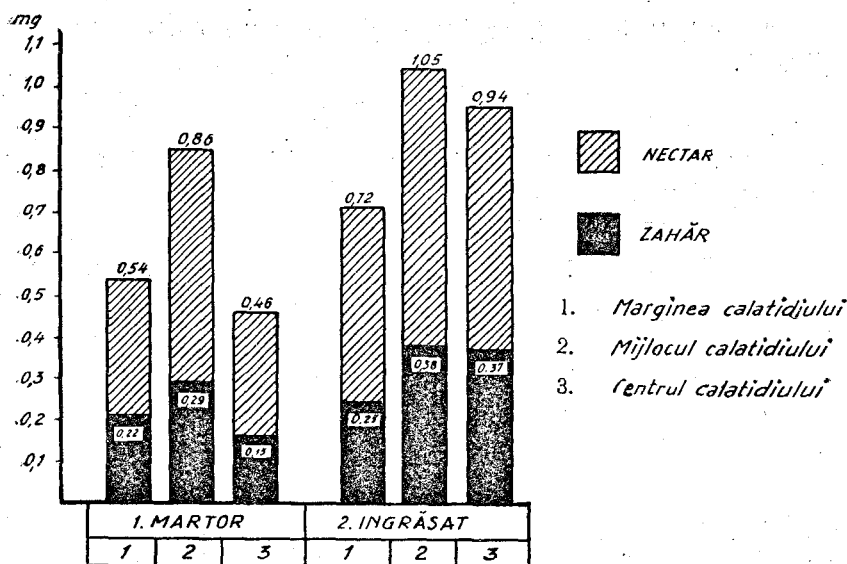


Fig. 5. — Raportul între cantitatea de nectar și zahăr produsă de o floare/24 ore în faza bărbătească din diferite zone ale calatidiului, la variantele soiului VNIIMK 8931

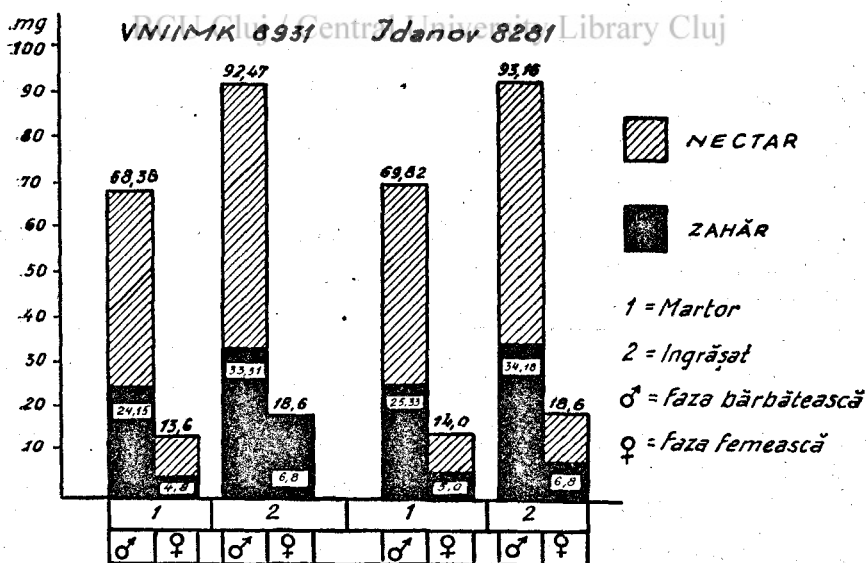


Fig. 6. — Raportul între cantitatea de nectar și zahăr produsă în medie de 100 flori în fazele succesive (bărbătească și femească) ale înfloritului la variantele soiurilor VNIIMK 8931 și Idanov 8281

Îngrășământul superfosfatic a avut o influență pozitivă asupra cantității și calității nectarului la ambele soiuri luate în studiu (figurile 5 și 6, tabloul 6). La variantele îngrășate cantitatea de nectar se mărește față de martor cu 14,74 kg/ha (Jdanov 8281) sau cu 27,48 kg/ha (VNIIMK 8931), iar cantitatea de zahăr cu 9,36 kg/ha (Jdanov 8281), respectiv 11,74 kg/ha (VNIIMK 8931). Pe baza datelor obținute, în urma aplicării îngrășământului superfosfatic soiurile studiate produc o cantitate de 35,37 kg, respectiv 40,04 kg zahăr la hectar (tabloul 6).

Tabloul 6.

Cantitatea de nectar și zahăr produsă în cursul înfloritului la soiurile VNIIMK 8931 și Jdanov 8281

Parcela	La 1 floare (mg)		La 1 calatidiu (g)		La 1 hectar (kg)		
	nectar	zahăr	nectar	zahăr	nectar	zahăr	miere
VNIIMK 8931 martor	0,82	0,29	1,51	0,53	80,48	28,26	35,33
VNIIMK 8931 îngrășat	1,10	0,41	2,03	0,75	107,96	40,04	50,05
Jdanov 8281 martor	0,84	0,30	1,36	0,49	72,83	26,01	32,51
Jdanov 8281 îngrășat	1,01	0,41	1,64	0,66	87,57	35,37	44,22

BCU Cluj / Central University Library Cluj CONCLUZII

În condițiile pedoclimatice ale experiențelor efectuate cu cele două soiuri de floarea-soarelui, s-a constatat creșterea cantității de nectar sub acțiunea îngrășământului superfosfatic cu 20,2% la soiul Jdanov 8281 și cu 34,1% la soiul VNIIMK 8931 față de martorul neîngrășat; cantitatea de zahăr total a crescut în același timp cu 36,6% (Jdanov 8281) și 41,3% (VNIIMK 8931).

S-a remarcat o legătură strânsă între cantitatea de nectar produsă și temperatura aerului în timpul înfloritului. La soiurile studiate cantitatea de nectar și zahăr scade corespunzător cu scăderea temperaturii; în acest sens exercită o influență negativă temperatura scăzută atât din timpul nopții, cât și din timpul zilei. Temperaturile înregistrate în cursul înfloritului, în cele mai multe zile n-au fost optime pentru secretarea nectarului; cu toate acestea soiurile studiate au produs o cantitate considerabilă de zahăr (35—40 kg/ha), ceea ce dovedește o valoare bună a ambelor soiuri.

Cantitatea de nectar și zahăr produsă variază nu numai în fazele succesive (bărbătească și femeiască) ale aceleiași flori, ci și la florile din diferite zone (margine, mijloc, centru) ale aceluiași calatidiu. Din cantitatea totală de nectar produsă de o floare în timpul înfloritului, circa 80% este secretată în faza bărbătească. Florile tubuloase din zona

marginală și centrală a calatidiilor, la ambele soiuri, au o producție de nectar și zahăr mai redusă decât florile din zona mijlocie.

Numărul florilor din calatidiu și diametrul calatidiilor s-a găsit, în medie, mai mare la soiul VNIIMK 8931, decât la soiul Jdanov 8281. Acest fapt contribuie la o producție mai mare de nectar la soiul VNIIMK 8931.

Albinele vizitează, în special, florile în faza bărbătească, fază care durează cel mult 24 ore, după care înfloritul se continuă încă 30—48 ore în faza femeiască. Frecvența mai mare a albinelor (8 albine/minut) s-a înregistrat spre amiază, când o albină a vizitat în medie 26,6 flori/minut în același calatidiu.

Soiurile VNIIMK 8931 și Jdanov 8281 au în timpul înfloritului bracteele florale mai scurte decât corola și astfel substanța rășinoasă a bracteelor nu contribuie la moartea prematură a albinelor.

Cantitatea de 72,83—107,96 kg nectar, respectiv 26,01—40,04 kg zahăr la hectar produsă în cursul înfloritului la soiurile Jdanov 8281 și VNIIMK 8931, oferă condiții relativ bune de colectare pentru albine dacă se utilizează pentru polenizarea culturilor 1—1,5 familii de albine la hectar, ceea ce asigură și o polenizare corespunzătoare a culturilor de floarea-soarelui din soiurile mai sus amintite.

BIBLIOGRAFIE

1. Baculinschi H., *Productivitatea de nectar a culturilor de floarea-soarelui în zona de stepă*, Apicultura, fasc. 6, 1957, pp. 9—11.
2. Baculinschi H., *Cercetări privind valoarea meliferă a principalelor plante spontane și cultivate din zona de stepă*. Lucrări științifice a Stațiunii centrale de cercetări pentru sericicultură și apicultură, vol. II, 1960, pp. 219—239.
3. Kuliev A. M., *Zadaci izucenia medonosnih i perganosnih rastenii*, Izd. Acad. Nauk SSSR, Moscova—Leningrad, 1952.
4. Nyárády A., *A méhlegelő és növényei* (Baza meliferă, plante melifere), Ed. Agrosilvică de stat, București, 1958, pp. 83, 313—317.
5. Olteanu Fl., *Cultura floarei-soarelui*, Ed. de stat, Red. Agronomie, București, 1952.
6. Sănduleac E., *Contribuțiuni la studiul polenizării entomofile a florei-soarelui*. Lucrări științifice a Stațiunii centrale de cercetări pentru sericicultură și apicultură, vol. II, 1960, pp. 209—219.
7. * * * *Valoarea meliferă a soiurilor raionale de floarea-soarelui*, Apicultura, nr. 6, 1960, pp. 12—15.
8. Zamfirescu N. și colab., *Fitotehnie*, Ed. Agrosilvică de Stat, București, vol. II, 1958, pp. 220—260.

ИССЛЕДОВАНИЕ УРОЖАЯ НЕКТАРА И БИОЛОГИИ ЦВЕТЕНИЯ У НЕКОТОРЫХ СОРТОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА

А. НИАРАДИ, Ф. ЖУЛА, Д. ПАЗМАНИ, Г. ИЛЛИЕШ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Авторы на основании опытов, проведённых в 1960 году в почвенно-климатических условиях Клужа (таблица 1) на сортах ВНИИМК 8931 и Жданов 8281, установили следующее:

Существует прямое отношение между количеством полученного нектара и температурой воздуха во время цветения. Количество нектара и сахара уменьшается пропорционально с понижением температуры (таблица 3).

Количество нектара и сахара изменяется не только в фазах цветения у диогомных протерандрических турчатых цветков (таблица 4) но и у цветков, расположенных в разных зонах (крайние, средние и центральные) той же корзинки.

Установлено, что из общего количества нектара, полученного во время цветения, около 80 процентов выделено в мужской фазе цветения протерандрических цветков.

Под действием суперфосфатного удобрения количество нектара увеличивается по сравнению с неудобренным контролем на 20,92 процента у сортов Жданов 8281 и на 34,1 процента у сортов ВНИИМК 8931 количество общего сахара увеличивается в то же время на 36,6 процента у сортов жданов 8931 и на 41,3 процента у сорта ВНИИМК 8931. В таблице 6 указывается количество нектара и сахара, полученного у вариантов изучаемых сортов и вычислено количество мёда на 1 га.

Настоящая работа содержит и данные о биологии цветков у сортов ВНИИМК 8931 и Жданов 8281 (таблица 2).

RESEARCH WORKS ON THE NECTAR PRODUCTION AND THE BLOOMING BIOLOGY IN SOME SUN-FLOWER SORTS

by A. NYARADY, FL. JULA, D. PAZMANY and Gh. ILLYES

(SUMMARY)

As a result of the experiments carried out in 1960 under the pedo-climatic conditions in Cluj (Table 1) on VNIIMK 8931 and Jdanov 8281 sorts, the authors have come to the following conclusions:

A close connection was found to exist between the nectar amount and air temperature during the blooming period. The nectar and sugar amount diminishes with the fall in temperature (Table 3).

The amount of sugar and nectar varies, not in the successive phases of the blooming of the tubulous, dichogamous, protandrous flowers only (Table 4), but in the flowers from different zones (extremity middle and center) of the same calatyidium (Table 5, fig. 5). It was found that from the total amount of nectar produced by a flower during the blooming period, approximately 80% is produced by secretions in the to phase of the protandrous flowers.

Under the influence of the superphosphatic fertilizers, the nectar amount increases if compared with the unfertilized control plot, with 20,2% (the Jdanov sort) and 34,1% (VNIIMK 8931) —, the total amount of sugar increasing too with 36,6% (Jdanov 8281) and 41,3% (VNIIMK 8931). Table 6 presents the amount of nectar and sugar produced in the different variants of sorts under study, the amount of honey per ha, being also computed.

The work also includes some data on the floral biology of VNIIMK 8931 and Jdanov 8281 sorts (table 2).

OBSERVAȚII ASUPRA DAUNELOR PROVOCATE DE ÎNGHEȚURILE TÎRZII DE PRIMĂVARĂ LA POMII FRUCTIFERI

de E. RUSU, I. BARBAT și ELENA RUSU

Înghețurile tîrzii de primăvară — din lunile aprilie și mai — provoacă mari pagube pomilor fructiferi distrugînd florile și fructele tinere.

Observații pe o perioadă de 50 de ani, în Germania, au arătat că producțiile slabe au fost totdeauna determinate de înghețurile tîrzii de primăvară sau de ploile din perioada înfloritului.

Daunele produse de înghețurile tîrzii variază în funcție de specie, soi, gradul de dezvoltare a florilor, poziția florilor în coroană, sau de microclimatul din cadrul coroanei. Cunoașterea cît mai exactă a acestor aspecte particulare are o mare importanță practică în lupta împotriva daunelor produse de înghețuri. Alegerea speciei, soiului, a formelor cu înflorit întîrziat sau eșalonat; repartizarea soiurilor în plantațiile pe pantă după rezistența lor, aplicarea de tăieri speciale — sînt măsuri care ar putea ajuta la combaterea daunelor produse de înghețuri. Elaborarea acestor măsuri necesită studii detaliate asupra unui număr mare de pomi în diferite puncte geografice, caracteristice regiunilor pomicole.

Cercetări de acest fel s-au făcut puține în țara noastră ⁽¹⁾. Acest fapt, precum și nepotrivirile dintre observațiile noastre de pe mai mulți ani și rezultatele publicate în literatură, ne-au determinat să întreprindem cercetări în această direcție.

Ca exemplu de contradicție dintre observațiile noastre și ale altora cităm pe C a z a c u ⁽¹⁾ care prezintă mărul Jonathan ca un soi sensibil; în condițiile în care am lucrat noi, acesta s-a afirmat ca un soi rezistent. Apoi, soiul Astrahan roșu s-a afirmat ca un soi mijlociu de rezistent în cercetările noastre și sensibil în cercetările lui C a z a c u. Aceste fapte dovedesc necesitatea extinderii cercetărilor în condiții cît mai variate.

În literatura de specialitate sînt indicate temperaturi critice pentru flori, la diferite specii, care nu corespund întotdeauna cu rezultatele practice. Astfel, K e m m e r și S c h u l z ⁽²⁾ indică pentru florile închise de măr temperaturi critice între $-2,8^{\circ}$ și $-3,9^{\circ}$ ceea ce nu corespunde cu observațiile noastre. Aceiași autori prezintă, ca un fapt bine stabilit, că în cadrul coroanei daunele variază de la bază la vîrf, fapt neconfirmat în observațiile noastre.

Principalele observații făcute de noi sînt în legătură cu daunele provocate de înghețul de -6° de la Cluj, din 22 aprilie 1959. Rezultatele observațiilor au fost confruntate cu datele din alte localități unde temperatura a fost ceva mai ridicată, sau cu date din alți ani referitoare la înghețuri tîrzii.

Înghețul de la 22 aprilie a fost deosebit de favorabil pentru obser-

vații deoarece a survenit destul de brusc, nefiind precedat de înghețuri mai mici sau de zile cu temperaturi joase care au o acțiune relativă de „călire“ a plantelor. După îngheț au urmat imediat două zile calde. În aceste condiții diferențele dintre soiuri au fost foarte mari, uneori de la 0 % flori înghețate până la 98 %.

MATERIAL ȘI METODĂ

Observațiile s-au făcut la următoarele specii: măr, păr, cireș, vișin, prun, piersec. În cadrul fiecărei specii s-au ales soiurile cele mai răspândite în țara noastră.

Daunele s-au apreciat după distrugerea țesuturilor (înnegrire).

Numărul de pomi dintr-un soi a fost de minimum trei. La fiecare pom s-au analizat cel puțin 200 de flori.

Observații s-au făcut în următoarele localități: Cluj — Institutul agronomic, Cluj — G.A.S. (Dealul Steluței), Comuna Florești a orașului Cluj, Huedin, Turda, Alba-Iulia, Blaj, Biertan-Mediaș, Bistrița și comuna Dumitra. Soiurile au fost apoi verificate prin probe la frigider, realizând temperaturi constante pe o anumită perioadă de timp.

În total s-au luat observații la un număr de peste 86 000 boboci și flori (reprezentând 11 specii cu 98 de soiuri de pomi și arbuști fructiferi).

REZULTATE

La măr, rezultatele sînt prezentate în tablourile 1 și 2. În tabloul 1 se găsesc date privitoare la daunele provocate de înghețul de -6° din ziua de 22 aprilie 1959 la Institutul agronomic din Cluj, iar în tabloul 2 la $-3,7^{\circ}$ din ziua de 22 aprilie 1959, din Dealul Steluței. Menționăm că rezultatele de la Școala horticolă — Turda ($-4,5^{\circ}$), Mediaș (-3°), Blaj ($-3,6^{\circ}$), Benic-Alba-Iulia ($-3,2^{\circ}$), Huedin ($-3,5^{\circ}$), I.C.A.R. Crăciunel (-3°), nu diferă, în general, de rezultatele de la Cluj. Diferențele constatate în diferitele localități nu schimbă ordinea rezistenței soiurilor stabilite la Cluj decît în cîteva cazuri pe care le vom menționa.

Din tablourile 1 și 2 se constată că mărul este o specie relativ rezistentă la înghețurile de primăvară, unele soiuri fiind chiar foarte rezistente.

Dintre organele florii, s-au arătat mai sensibile gineceul, urmat apoi de stamine și petale.

Datele noastre confirmă pe deplin afirmația din literatură că bobocii închiși sînt cei mai rezistenți și că pe măsură ce evoluează procesul de înflorit rezistența scade sistematic. Într-un singur caz, la soiul Stettin roșu, s-a constatat că bobocul foarte închis a fost mai sensibil decît cel la care petalele prezentau un început de colorare.

Dacă luăm în considerare rezistența bobocilor închiși, soiurile de măr se pot grupa în soiuri rezistente (Pătul, Renet cenușiu, Jonathan), mijlociu rezistente (Clar alb, Stettin roșu, Astrahan roșu), slab rezistente (Renet ananas, Parmen auriu, Frumos galben, Renet Baumann) și nerezistente (Delicios roșu, Calvil roșu, London Pepping și Sovari). La soiurile rezistente procentul de flori distruse a fost între 2 și 16 iar la nerezistente între 88 și 100.

Tabloul 1

Daune provocate la florile de măr de înghețul de -6° din ziua de 22 aprilie 1959

Nr. crt.	Soiul	Faza fenologică	Procent de flori la care au fost distruse organele					
			petale	filamentul	anterele	stilul	stigmatul	ovarul
1	Pătul	Boboc închis		1	1	2	2	2
	"	Deschiderea bobocilor	0	0	0	7	7	7
	"	Înflorit	15	30	30	40	40	40
2	Renet Cenușiu	Boboc închis	0	0	0	4	4	4
	"	Deschiderea bobocilor	0	0	0	14	14	14
	"	Înflorit	14	4	4	29	29	29
3	Ionathan	Boboc închis	0	5	5	16	16	16
	"	Deschiderea bobocilor	0	2	2	29	29	29
	"	Înflorit	17	75	75	93	93	93
4	Clar alb	Boboc închis	0	3	3	46	46	46
	"	Deschiderea bobocilor	0	53	53	98	98	99
	"	Înflorit	25	90	99	100	100	100
5	Roșu de Stettin	Boboc închis	0	38	38	51	51	51
	"	Deschiderea bobocilor	52	48	48	82	82	82
	"	Înflorit	70	100	100	100	100	100
6	Astrahan roșu	Boboc închis	0	52	52	52	54	54
	"	Deschiderea bobocilor	0	56	56	73	73	73
	"	Înflorit	37	86	86	92	97	97
7	Renet ananas	Boboc închis	0	16	16	60	60	60
	"	Deschiderea bobocilor	28	72	72	86	86	86
	"	Înflorit	50	90	99	99	99	99
8	Parmen auriu	Boboc închis	0	12	12	76	76	76
	"	Deschiderea bobocilor	5	80	80	99	99	99
	"	Înflorit	52	99	99	100	100	100
9	Frumos galben	Boboc închis	0	72	72	76	76	76
	"	Deschiderea bobocilor	60	80	80	100	100	100
	"	Înflorit	80	98	100	100	100	100
10	Renet Baumann	Boboc închis	41	41	41	77	77	77
	"	Deschiderea bobocilor	77	77	77	100	100	100
	"	Înflorit	90	99	99	99	99	99
11	Delicios roșu	Boboc închis	0	6	6	88	89	88
	"	Deschiderea bobocilor	2	48	48	100	100	100
	"	Înflorit	59	89	92	100	100	100

Nr. crt.	Soiul	Faza fenologică	Procent de flori la care au fost distruse organele					
			petale	filamentul	anterele	stilul	stigmatul	ovarul
12	Calvil roșu	Boboc închis	0	80	90	95	95	95
		Deschiderea bobocilor		90	99	100	100	100
		Infiorit		100	100	100	100	100
13	London Pepping	Boboc închis	0	89	90	97	97	97
		Deschiderea bobocilor		90	92	99	99	98
		Infiorit		93	93	100	100	100
14	Sovari	Boboc închis	10	60	60	100	100	100
		Deschiderea bobocilor		98	98	100	100	100
		Infiorit		100	100	100	100	100

Tabloul 2

Daunele provocate de înghețul de $-3,7^{\circ}$ (din 22 aprilie 1959) la diferite soiuri de măr, în fenofaza deschiderii bobocilor

Nr. crt.	Soiul	Procent de flori la care au fost distruse organele				
		filamentul	anterele	stilul	stigmatul	ovarul
1	Pătul	0	6	0	0	0
2	Crețesc	0	3	0	3	0
3	Böiken	0	10	0	0	0
4	Renet cenușiu	0	0	0	2	0
5	Renet de Canada	0	0	0	4	0
6	Jonathan	0	0	4	6	5
7	Clar alb	0	2	11	12	10
8	Belle de Boskop	12	12	13	13	13
9	Roșu de Stettin	0	2	14	14	14
10	Renet ananas	0	4	13	15	14
11	Astrahan roșu	0	4	12	12	14
12	Parmen auriu	0	0	14	15	17
13	Frumos galben	11	12	22	22	26
14	Renet Baumann	2	0	4	27	27
15	Adams parmen	20	20	20	20	30
16	Delicios roșu	2	3	51	51	51
17	Poinic	2	2	52	52	51
18	Calvil roșu	48	48	50	50	51
19	London Pepping	48	52	52	52	52
20	Sovari	20	22	52	52	53

În ce privește influența portaltoiului asupra rezistenței la îngheț, ea este neînsemnată, cu excepția soiului Sovari care pe portaltoi sălbatic a fost ceva mai rezistent decât pe Doucin.

În solurile bine lucrate și îngrășate, soiurile Sovari și Stettin roșu s-au dovedit mai sensibile, pe cînd soiul Jonathan, în aceleași condiții, a fost mult mai rezistent, prezentînd, în același timp, un număr mare de flori și boboci. Practic, producția la Jonathan nu a suferit nici la -6° , întrucît florile și bobocii neînghețați au dat o producție mare.

În tabloul 2 sînt prezentate daunele rezultate în urma unui îngheț de $-3,7^{\circ}$ la 20 de soiuri. Se constată că se păstrează ordinea rezistenței soiurilor prezentată în tabloul 1. După procentul de ovare distruse se disting patru grupe de rezistență. Rezistente sînt soiurile cu numărul curent de la 1 la 7, mijlociu rezistente de la 7 la 12, slab rezistente de la 13 la 15 și nerezistente de la 16 la 20.

La pîr (tabloul 3), s-au studiat două fenofaze: începutul înfloritului și înfloritul. Rezultă și în acest caz că daunele au fost mai mari în faza de înflorit. Astfel, la Untoasă Hardenpont, la începutul înfloritului daunele au fost de 2%, iar în faza înfloririi de 32%.

Tabloul 3

Daunele provocate de înghețul de -6° (din 22 aprilie 1959) la diferite soiuri de pîr

Nr. crt.	Soiul	Faza fenologică	Procent de flori la care au fost distruse organele				
			filamentul	anterele	stilul	stigmatul	ovarul
1	Untoasă Hardenpont	Început înflorit	0	1	2	2	2
2	Iosephin de Malines	"	0	0	4	4	4
3	Untoasă Clairgeau	"	60	60	11	11	11
4	Curé	"	16	18	12	12	12
5	Untoasă Hardy	"	31	32	21	21	21
6	Fondantă de pădure	"	65	68	32	32	33
7	Lectier	"	64	64	42	42	42
8	Coloman de vară	"	60	63	75	75	75
9	Curé	Înflorit	28	28	31	31	31
10	Untoasă Hardenpont	"	31	32	32	32	32
11	Untoasă Clairgeau	"	90	92	41	41	41
12	Untoasă Hardy	"	48	48	31	31	31
13	Fondantă de pădure	"	85	88	53	53	53
14	Lectier	"	74	74	53	53	53
15	Coloman de vară	"	82	82	76	76	76

La pîr se constată că observațiile generale din literatură, după care staminele sînt mai rezistente decât ovarul, nu se confirmă la cîteva soiuri. Astfel, Untoasa Clairgeau are 60% antere distruse față de 11% ovare

la începutul înfloritului; situație similară prezintă și soiurile Fondantă de pădure, Lectier, Untoasă Hardy și Curé.

Prunul s-a dovedit o specie cu rezistență foarte variabilă, de la forme foarte rezistente pînă la forme total nerezistente. Din tabloul 4, care cuprinde 20 de soiuri de prun altoite pe Mirobolan sau pe prun local, rezultă o variație a daunelor de la 2% (la soiul Timpuriu de Bühl) pînă la 95% (la Prunul gras). Restul soiurilor se situează între aceste extreme, prezentînd o rezistență bună soiurile de la numărul curent 1—5, o rezistență mijlocie între nr. crt. 6—9, slabă între nr. crt. 10—15 și nerezistente între numerele 16—20.

În ce privește rezistența organelor, la prun, ca și la păr, anterele au fost mai puțin rezistente decît ovarele, fapt observat la soiurile Bistrița (diferite tipuri), Jefferson, Vinăt de Italia, Renclod verde, Montfort, Renclod Althan, Ontario, Renclod Oullins. Ca rezultat al acestui fapt menționăm că, în ziua următoare gerului, cu tot numărul mare de albine care au cercetat intens florile, nu s-a constatat la ele polen pe corp și în coșurile colectoare.

Tabloul 4

Daunele provocate de înghețul de -6° (din 22 aprilie 1959) la diferite soiuri de prun, în fenofaza de deschidere a bobocilor

Nr. crt.	Soiul	Procente de flori la care au fost distruse organele				
		filamentul	anterele	stîlul	stigmatul	ovarul
1	Timpuriu de Bühl	18	20	2	2	2
2	Tuleu gras	0	0	4	4	4
3	Bistrița (tip 1)	0	8	9	6	6
4	Timpurie de Aiud	12	16	10	10	11
5	Bistrița (tip 2)	28	28	11	11	11
6	Bistrița (tip 3)	60	65	32	32	31
7	Jefferson	80	95	36	36	38
8	Vinăt de Italia	90	80	39	39	39
9	Renclod verde	75	80	41	41	41
10	Frumoasa de Louvain	55	57	56	56	57
11	Timpuriu (The Tzar)	56	55	58	58	59
12	Anna Spăth	56	56	62	62	62
13	Montfort	80	85	66	70	66
14	Renclod Althan	84	84	68	68	66
15	Ontario	71	78	67	67	67
16	Ou galben	60	75	73	73	71
17	Nectarina roșie	70	80	71	81	82
18	Renclod Oullins	60	100	85	85	85
19	Bistrița (tip 4)	10	10	90	90	90
20	Prun gras	0	100	92	95	95

Vișinul (tabloul 5) a fost mult mai rezistent decît cireșul. Proporția de organe distruse variază între 1% (la soiul Mocănești) și 34% (la soiul Turcești). Celelalte soiuri se situează între aceste extreme, putînd fi considerate ca rezistente și mijlociu rezistente, fapt ce a determinat o producție normală.

Cireșul (tabloul 6) a fost mult mai sensibil decît vișinul, suferind daune mult mai mari chiar la temperatura de $-3,7^{\circ}$.

Tabloul 5

Daunele provocate de înghețul de -6° (din 22 aprilie 1959) la diferite soiuri de vișin
în fenofaza deschiderii bobocilor

Nr. crt.	Soiul	Procente de flori la care au fost distruse organele				
		filamentul	anterele	stilul	stigmatul	ovarul
1	Mocănești	0	8	1	1	1
2	Crișana	16	16	6	6	6
3	Gobet Mare	6	6	11	11	11
4	Joșika Gabor	3	3	12	12	12
5	Hortensia	5	15	13	13	13
6	Spaniole	28	28	15	15	15
7	Timpurii engleze	29	29	32	32	32
8	Turcești	0	0	34	34	34

Tabloul 6

Daunele provocate de îngheț la diferite soiuri de cireș,
în fenofaza de deschidere a bobocilor

Nr. crt.	Soiul	t°	Procente de flori la care au fost distruse organele				
			filamentul	anterele	stilul	stigmatul	ovarul
1	Sălbatec	-6	60	60	69	69	69
2	Galbenă dulce (Honigkirsche)	-6	76	76	79	79	79
3	Pietroasă mare neagră	-6	60	93	83	83	83
4	Pietroasă Napoleon	-6	90	90	94	94	94
5	Ramon Oliva	-6	100	100	100	100	100
6	Hedelfinger	-6	100	100	100	100	100
7	Galbenă Dönissen	$-3,7$	10	12	12	12	12
8	Germersdorf	$-3,7$	10	12	15	15	15
9	Pietroasă Jaboulay	$-3,7$	4	3	61	61	62
10	Uriașă de Badacsony	$-3,7$	16	100	16	84	68
11	Sălbatec	$-3,7$	40	90	83	83	83
12	Pietroasă Napoleon	$-3,7$	95	95	93	93	93
13	Ramon Oliva	$-3,7$	100	100	100	100	100
14	Hedelfinger	$-3,7$	100	100	100	100	100

Toate soiurile de cireș, la temperatura de -6° , s-au dovedit sensibile; la $-3,7^{\circ}$ au fost rezistente soiurile Galbenă Dönissen și Germersdorf, slab rezistente — Pietroasă Jaboulay, Uriașă de Badacsony, Pietroasă Napoleon, nerezistente — Ramon, Oliva și Hedelfinger.

Soiurile de piersec (tabloul 7) s-au dovedit sensibile la ger în fenofaza înfloritului și au prezentat o rezistență bună în faza de boboc închis.

**Daunele provocate de înghețul de -6° (din 22 aprilie 1959)
la diferite soiuri de piersec**

Nr. crt.	Soiul	Faza fenologică	Procente de flori la care au fost distruse organele				
			filamentul	antercie	stilul	stigmatul	ovarul
1	Floare de mai	Inflorit	30	100	98	98	98
2	Invingătorul	"	25	100	100	100	100
3	Turtită de China	"	20	100	100	100	100
4	I. H. Hale	"	20	100	100	100	100
5	Turtită de China	Boboc închis	0	99	10	10	10
6	Floare de mai	"	0	98	10	10	10
7	Invingătorul	"	0	100	20	20	20
8	I. H. Hale	"	0	99	30	30	30
9	Ford	"	0	99	30	30	30

Date asemănătoare cu cele de la piersec s-au obținut și la soiurile de cais: Cea mai bună de Ungaria, Uriașă de Ungaria, Luizett, Falcă roșie, la care florile au degerat la -6° în proporție de 98—100%.

La **gutui** au fost luate în observații numai două soiuri: De Constantinopol și Berecki. Rezistența lor la -6° a fost foarte diferită. La primul soi 46% din numărul de ovare au fost distruse pe când la al doilea s-au distrus 94%, ceea ce a compromis producția soiului Berecki.

Rezultatele obținute prin înghețarea plantelor în frigider, confirmă întru totul pe cele din câmp.

La frigider s-a lucrat la temperaturi de -1 , -2 , -3 și -4° , cu timp de expunere între o oră și cinci ore, pentru a stabili temperatura și timpul de expunere cel mai potrivit în vederea evidențierii diferențelor între soiuri și pentru compararea rezistenței din câmp cu cea din frigider. De exemplu, soiul de păr Untoasă Hardenpont, la -4° , timp de trei ore, a rămas cu toate organele florale sănătoase. La fel de rezistent s-a dovedit soiul Curé și Josephin de Malines, în aceleași condiții. Sensibile s-au dovedit soiurile Coloman de vară și Lectier care la -4° , timp de trei ore, au fost distruse complet.

În tehnica expunerii florilor la ger în frigider are mare importanță temperatura și durata expunerii. Astfel, la -4° durata care scoate în evidență diferențele între soiuri este de 1—3 ore.

DISCUȚII ȘI CONCLUZII

În literatura de specialitate sînt indicații că daunele în cadrul coroanei nu sînt aceleași. Astfel, Kemmer și Schulz ⁽²⁾ consideră, ca fapt bine stabilit, că daunele în interiorul coroanei se dispun progresiv, cele mai mari fiind la bază. La păr, daunele ar varia în cadrul coroanei, de la 45% la bază, la 0% la vîrf (la o înălțime a părului de 3 m, cu

baza coroanei la 0,5 m). Date asemănătoare prezintă și C a z a c u ⁽¹⁾ la soiul de vișin Spaniole: la înălțimea de 1—2,5 m găsește 62,2% pierderi, iar la 2,3—4 m numai 8,2%.

Considerăm că aceste date nu se pot generaliza, fiind legate de microclimat. Observațiile noastre la 40 de soiuri din diferite specii, la un îngheț de -6° , n-au confirmat acest fapt. Probele recoltate din cele trei zone ale coroanei (bază, mijloc, vîrf) nu duc la stabilirea unei ordini între zone. În cazul nostru la 20 de soiuri probele din vîrfurile coroanei au fost mai puțin atacate; la alte șase soiuri florile din mijloc au fost mai puțin atacate, iar la 14 soiuri au fost mai puțin atacate florile de la bază.

În cadrul coroanei, ramuri de la aceeași înălțime au suferit diferit, fapt de care ar trebui să se țină seamă în determinarea daunelor.

Din observațiile prezentate în lucrare rezultă că unele soiuri de măr, pe lângă celelalte însușiri valoroase, se caracterizează și prin rezistență mărită la înghețurile tîrzii de primăvară. Astfel, sînt soiurile Pătul, Crețesc, Jonathan, ceea ce justifică răspîndirea lor pe suprafețe mari. Totodată rezultă că aceste soiuri pot fi plantate la poalele pantei și în treimea inferioară, mai expuse brumelor tîrzii.

Soiurile Parmen auriu, Delicios roșu, Poinic, London Pepping, se recomandă să fie plantate în locuri mai adăpostite, pe treimea mijlocie și chiar superioară a pantei.

Din lucrare mai rezultă că unele soiuri de prun și păr prezintă o sensibilitate mai mare a staminelor decît a ovarului, lucru ce duce la scăderea producției datorită nepolenizării. În acest caz, ar fi indicat alegerea ca polenizator a soiurilor cu stamine rezistente.

La piersec, pe baza observațiilor, am experimentat o metodă de tăiere, care ni se pare de perspectivă. Metoda constă în menținerea, în timpul lucrărilor de tăieri, a unei încărcături de rod foarte mari, ea urmînd să fie rărită imediat după trecerea pericolului de îngheț. Rezultatul bun obținut considerăm că se datorește numărului mare de muguri în diferite fenofaze și rezistenței diferite a unor ramuri față de altele.

Considerăm că rezultatele noastre demonstrează necesitatea continuării cercetărilor în această direcție și a aprofundării bazei fiziologice a rezistenței florilor la îngheț. Aceste studii vor aduce servicii raionării și organizării plantațiilor de pomi fructiferi în țara noastră.

BIBLIOGRAFIE

1. I. Cazacu, *Grădina, via și Livada*, nr. 4, 1960.
2. E. Kemmer, F. Schulz, *Problema morozoustoicivosti plodovih kultur*. Izd. Inostranoi Lit., Moscova, 1958.

НАБЛЮДЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ, ВЫЗВАННЫХ ВЕСЕННИМИ ЗАМОРОЗКАМИ У ПЛОДОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ

Э. РУСУ, Ю. БЭРБАТ, Е. РУСУ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В работе оцениваются повреждения, вызванные заморозками до -6°C у цветков плодовых деревьев. Общее число исследованных цветков 86 000.

На основе различной устойчивости видов и сортов авторы советуют особое распределение сортов при закладке плодовых насаждений и агро-технические приёмы ухода за ними.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

SOME OBSERVATIONS ON THE DAMAGES CAUSED BY LATE SPRING FROSTS ON FRUIT TREES

by E. RUSU, I. BĂRBAT and E. RUSU

(SUMMARY)

The damages caused by a -6°C frost on fruit tree blossoms, have been estimated. 86 000 blossoms have been analysed in all.

On the basis of frost hardiness differences between the different fruit tree species and varieties, recommendations are made for the repartition of species in plantations and agro-technical methods of management.

STUDIUL ASUPRA VARIAȚIEI CONȚINUTULUI ÎN CAROTINOIDE ȘI ZAHĂR LA MORCOVI ÎN FUNCȚIE DE MICROELEMENTELE MAGNEZIU, BOR, CUPRU, ZINC ȘI MOLIBDEN, APPLICATE PE AGROFONDURI DIFERITE.

de M. FLORESCU și S. CERNEA

Conținutul în carotinoide al diferitelor plante de cultură variază în limite foarte largi în funcție de condițiile climatice și agrotehnice.

Astfel Kieferle și Seuss ⁽¹⁾ găsesc în nutrețuri cantități duble de carotinoide în anii cu condiții climatice normale, față de anii foarte ploioși și foarte reci. Moon ⁽²⁾ găsește în plantele de cultură o cantitate mult mai mică de carotinoide în anii foarte secetoși. Bodea, Nicoară și Gross ⁽³⁾, analizând unele soiuri de morcovi din țara noastră, constată de asemenea că în anii normali pentru cultura morcovului, procentul de carotinoide a fost dublu față de anii reci și foarte ploioși.

Dintre condițiile agrotehnice, influența cea mai favorabilă asupra conținutului în carotinoide o au îngrășămintele. Se știe că sinteza carotinoidelor poate fi influențată prin aplicarea îngrășămintelor cu azot. Într-o lucrare anterioară ⁽⁴⁾, urmărind influența îngrășămintelor organice și minerale asupra variației conținutului în carotinoide la porumb, am constatat că mărirea dozei de azot este un mijloc eficace pentru sporirea conținutului în carotinoide, mai cu seamă în prezența potasiului și a fosforului. Aplicarea numai a îngrășămintelor cu fosfor și a îngrășămintelor organice nu a avut nici un efect asupra conținutului în carotinoide, ci doar asupra producției. Rezultatele constatărilor noastre corespund cu cele ale lui Bürke ⁽⁵⁾, care arată că îngrășămintele cu fosfor nu duc la mărirea procentului de carotinoide decât pe soluri extrem de sărace în fosfor, iar îngrășămintele cu potasiu au o influență pozitivă asupra procentului de carotinoide numai când în sol există un raport armonicos între azot și potasiu. Atât doze prea mici cât și prea mari de potasiu duc la scăderea procentului de carotinoide.

În privința conținutului în zahăr experiențele cele mai multe se referă la sfecla de zahăr. Astfel, Kolbe ⁽⁶⁾ constată o creștere a conținutului de zahăr în funcție de îngrășămintele cu azot aplicate; doze mai mari însă de 160 kg/ha azot au dus la scăderea procentului de zahăr, cu toate că producția a continuat să crească.

Relativ la microelemente, datele din literatură se referă mai cu seamă la bor, aplicarea căruia duce atât la sporuri de producție, cât și la ridicarea procentului de zahăr al sfeclei de zahăr și a celei furajere ⁽⁷⁾, ⁽⁸⁾, ⁽⁹⁾. Doze prea mari de bor duc însă la o micșorare a conținutului de zahăr, după cum constată Meyer—Hermann ⁽¹⁰⁾.

Conținutul în carotinoide poate fi mărit prin intermediul magneziului ⁽¹¹⁾ sau al cuprului ⁽¹²⁾.

Intrucit în țara noastră nu s-a făcut un studiu cu privire la influența microelementelor asupra conținutului în carotinoide și zahăr, în lucrarea de față am urmărit influența B, Mg, Zn, Cu și Mo asupra sintezei carotinoidelor și a zahărului la morcovi cultivați pe agrofonduri care s-au deosebit în special prin conținutul în azot. Scopul lucrării a fost stabilirea reacției plantelor la microelementele specificate, în condiții de îngrășare normală, respectiv masivă, cu îngrășăminte minerale sau organice.

MATERIAL ȘI METODĂ

Solul de morcovi ales a fost Nantes, întrucit este bogat atât în α - și β -carotină, cit și în zahăr.

Experiențele, urmărite timp de 4 ani (1957—1960), au fost amplasate în câmpul experimental al Catedrei de Fitotehnie, pe un sol brun de pădure de natură luto-argiloasă pînă la argilo-lutoasă. Solul are reacție slab acidă ($\text{pH} = 6,13$), este lipsit de carbonați, sărac în humus (humus = 2,2%), mijlociu aprovizionat cu azot ($\text{N total} = 0,1472\%$), sărac în fosfor asimilabil ($\text{P}_2\text{O}_5 = 1 \text{ mg/100 g sol}$) și bogat în potasiu asimilabil ($\text{K}_2\text{O} = 16,7 \text{ mg/100 g sol}$).

Temperaturile medii lunare, precum și cantitatea de precipitații în lunile martie—octombrie din anii 1957—1960, sînt arătate în figura 1.

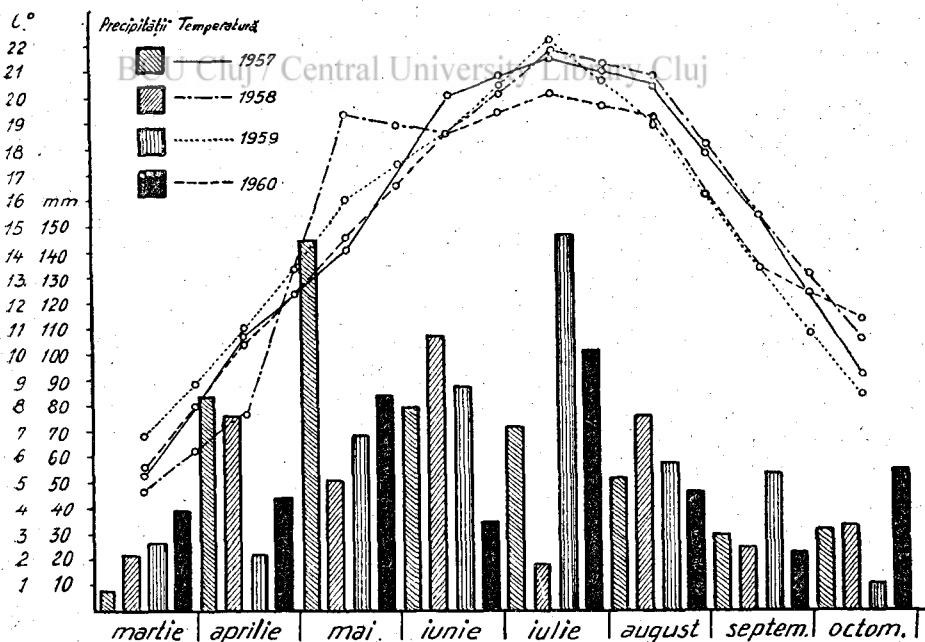


Fig. 1 — Precipitațiile și temperaturile lunare în anii 1957—1960

Experiența a fost așezată după metoda în fișii, în opt variante cu cite trei repetiții, suprafața recoltabilă a parcelei fiind de 6 m². Lucrările de pregătire a terenului au fost cele obișnuite în regiune și anume: arătură adîncă de toamnă, iar primăvara discuit și grăpat.

Planta premergătoare a fost în toți cei patru ani de experiență o cereală de primăvară.

Semănatul s-a făcut cu mașina de mină, în rînduri, la distanța de 30 cm. S-au aplicat trei prașile, morcovii rîrindu-se la distanța de 12—15 cm pe rînd.

Îngrășămintele au fost aplicate conform planului de îngrășare redat în tabloul 1.

Tabloul 1

Planul de îngrășare

Varianta	1957	1958	1959	1960
Martor	neîngrășat	neîngrășat	neîngrășat	îngrășat cu gunoi de grajd
V ₁	N P K	N ₃ P ₃ K ₃	N P K	G+ N P K
V ₂	N ₂ P K	N ₆ P ₃ K ₃	N ₂ P K	G+ N ₂ P K
V ₃	N ₃ P K	N ₃ P ₃ K ₃	N ₃ P K	G+ N ₃ P K
V ₄	MgSo ₄ stropit	MgSo ₄ strop.	MgSo ₄ strop.	G+ Mg So ₄ strop.
V ₅	—	N ₃ P ₃ K ₃ + MgSo ₄ strop.	N P K+ MgSo ₄ strop.	G+ N P K+ MgSo ₄ strop.
V ₆	—	N ₃ P ₃ K ₃ + CuSo ₄ strop.	N P K+ CuSo ₄ strop.	G+ N P K+ CuSo ₄ strop.
V ₇	—	N ₃ P ₃ K ₃ + Na ₂ B ₄ O ₇	N P K+ Na ₂ B ₄ O ₇	G+ N P K+ Na ₂ B ₄ O ₇
V ₈	—	N ₃ P ₃ K ₃ + (NH ₄) ₆ Mo ₇ O ₂₄	N P K+ ZnSo ₄ strop.	G+ N P K+ ZnSo ₄ strop.

Intrucît din experiențele noastre executate cu porumb (4), precum și din cele ale lui Scharer și Bürke (11) reiese influența pozitivă pe care o au doze crescînde de azot administrate în prezența fosforului și potasiului asupra sintezei carotinoidelor, ne-am propus ca în primul an de experimentare (1957) să verificăm aceste constatări și la morcov în condițiile pedoclimatice ale experienței noastre. Am urmărit de asemenea influența magneziului aplicat extraradicular pe un agrofond neîngrășat.

În al doilea an de experimentare (1958), dorind să cunoaștem reacția plantei la o îngrășare masivă, am triplat dozele de îngrășămintă cu macroelemente (NPK), administrînd îngrășămintele cu azot după schema de îngrășare N₃, N₆, N₉. Concomitent am luat în studiu variantele cu microelemente (Mg, B, Cu, Mo) aplicate pe agrofondul îngrășat, excepție făcînd magneziul în varianta V₄ aplicat și pe agrofond neîngrășat.

În al treilea an de experimentare (1959) am repetat planul de îngrășare al primului an, urmărind concomitent și influența microelementelor din anul precedent aplicate pe acest agrofond. Am înlocuit în varianta V₈ moli bdenul cu zincul, întrucît, morcovii fiind dați în anul acela în consum, am dorit să evităm efectul toxic pe care-l are acest element asupra organismului uman și animal ⁽¹³⁾, ⁽¹⁴⁾.

În ultimul an de experimentare (1960) am repetat planul de îngrășare al anului precedent cu privire la îngrășămintele chimice, cu deosebirea că administrarea lor s-a făcut pe un agrofond îngrășat din toamnă cu gunoi de grajd fermentat (30 t/ha).

Îngrășămintele cu macroelemente au fost aplicate manual și încorporate în sol cu o zi înainte de semănat.

O doză de azot respectiv de fosfor și potasiu a corespuns la:

$N = 50 \text{ kg } \text{NH}_4\text{NO}_3/\text{ha}$ ($N=33\%$)
 $P = 80 \text{ kg superfosfat/ha}$ ($\text{P}_2\text{O}_5=16\%$)
 $K = 60 \text{ kg sare potasică/ha}$ ($\text{K}_2\text{O}=40\%$)

Microelementele s-au aplicat extraradicular sub formă de soluții în cantitatea de 400 l/ha, cu excepția borului și moli bdenului care au fost încorporate sub formă solidă și anume borul sub formă de borax ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10 \text{ H}_2\text{O}$) în cantitatea de 20 kg/ha și moli bdenul ca moli bdat de amoniu [$(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$] în cantitatea de 30 kg/ha. Concentrația soluțiilor întrebuintate a fost următoarea: 0,5% $\text{MgSO}_4 \cdot 7 \text{ H}_2\text{O}$, 0,2% $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{ H}_2\text{O}$, 0,2% $\text{ZnSO}_4 \cdot 7 \text{ H}_2\text{O}$.

Stropitul s-a efectuat în fiecare an în luna iulie, cu o pompă de mînă.

Recoltarea s-a făcut în ultima decadă a lunii octombrie.

Analiza umidității carotinoidelor și zahărului. Din proba medie obținută din materialul spălat, uscat și mărunțit, am determinat umiditatea prin uscare într-un curent de aer cald (60°) și apoi în etuvă la 105° pînă la greutate constantă.

Carotinoidele (α - și β -carotină) le-am dozat prin metoda elaborată de Bodea, Nicoară și Gross ⁽³⁾, iar zahărul total prin metoda Bertrand.

REZULTATE

Cantitatea de carotinoide exprimată în mg/100 g substanță uscată este arătată în tabloul 2. Afară de α - și β -carotină morcovii conțin cantități mici de γ -carotină și încă doi pigmenți neidentificați, totdeauna prezenți în urme.

Cantitatea de zahăr, exprimată în g/100 g substanță uscată, este redată în tabloul 3.

În anul 1960 am urmărit, orientativ, și producția — calculată prin metoda interpolării. Aceste date sînt prezentate în tabloul 4.

În funcție de rezultatele de producție am calculat în anul 1960 cantitatea de carotinoide și de zahăr în kg/ha, arătată în tabloul 5.

Tabloul 2

Conținutul în carotinoide (α - și β -carotină) în mg/100 g substanță uscată

Varianta	1957		1958		1959		1960	
	α carotină	β carotină	α carotină	β carotină	α carotină	β carotină	α carotină	β carotină
Martor	12,39	32,91	17,99	46,86	17,54	43,72	22,23	77,98
V ₁	12,56	33,76	21,46	56,12	18,09	45,84	23,60	81,09
V ₂	16,39	44,10	24,93	79,45	21,41	55,92	26,04	108,67
V ₃	17,49	53,68	20,45	59,86	21,94	58,36	20,75	72,81
V ₄	20,10	58,40	23,85	60,98	23,05	61,65	24,34	97,66
V ₅	—	—	26,42	71,03	24,81	63,01	26,17	98,09
V ₆	—	—	21,46	46,65	20,95	41,52	26,15	70,33
V ₇	—	—	27,86	110,54	23,29	65,96	27,33	98,35
V ₈	—	—	19,05	45,97	18,63	57,94	22,31	90,47

Tabloul 3

Conținutul în zahăr total în % la 100 g substanță uscată

Varianta	1957	1958	1959	1960
Martor	17,78	24,40	18,23	26,01
V ₁	18,45	30,21	19,47	27,00
V ₂	19,76	33,58	21,55	28,99
V ₃	19,99	23,79	23,42	22,77
V ₄	20,57	29,71	24,30	30,01
V ₅	—	34,26	25,01	31,00
V ₆	—	30,04	24,53	27,10
V ₇	—	29,93	24,25	27,01
V ₈	—	29,71	24,03	26,23

Tabloul 4

Producția de morcovi în q/ha în anul 1960

Varianta	Producția q/ha	Producția relativă	t	p
Martor	673	100,0		
V ₁	734	109,1	5,8	++
V ₂	767	114,0	18,0	+++
V ₃	782	116,2	14,9	+++
V ₄	720	106,9	1,2	
V ₅	812	120,6	18,5	+++
V ₆	766	113,9	12,0	+++
V ₇	892	131,0	5,8	++
V ₈	791	117,5	5,4	++

Conținutul în carotinoide și zahăr la hectar în anul 1960

Varianta	Producția q/ha	Umiditatea %	Producția de carotină kg/ha		Producția relativă		Producția de zahăr kg/ha	Producția relativă de zahăr
			α carotină	β carotină	α carotină	β carotină		
Martor	673	86,55	2,01	7,05	100,00		2354,38	100,00
V ₁	734	86,32	2,37	8,14	117,91	115,46	2711,10	115,15
V ₂	767	88,08	2,37	9,91	117,91	140,56	2650,45	112,57
V ₃	782	87,43	1,92	6,89	95,52	97,73	2238,23	95,06
V ₄	720	87,55	2,19	8,86	108,95	125,67	2690,09	114,21
V ₅	812	86,48	2,86	10,74	142,23	152,34	3403,25	144,54
V ₆	766	86,30	2,59	7,21	128,85	102,78	2843,92	120,79
V ₇	892	87,48	3,03	10,90	150,74	154,60	3116,73	128,11
V ₈	791	86,04	2,45	9,93	121,84	126,80	2899,03	122,28

DISCUȚIA REZULTATELOR

I. INFLUENȚA ÎNGRĂȘĂMINTELOR ASUPRA CONȚINUTULUI ÎN CAROTINOIDE

1. Conținutul în carotinoide la morcovi crește proporțional cu doza de azot (V₁, V₂, V₃). În anul 1958 la varianta la care s-au aplicat însă 450 kg azotat de amoniu la ha, respectiv în 1960 când s-a aplicat concomitent gunoii de grajd (30 t/ha) și azotatul de amoniu (90 kg/ha) (V₃) atât procentul de α -cît și cel de β -carotină a fost mai scăzut decît la varianta V₂. Considerăm că micșorarea procentului de carotinoide se datorește raportului nefavorabil între azot și potasiu.

2. Magneziul are o influență pozitivă asupra sintezei carotinoidelor fie că este aplicat pe agrofond neîngrășat (V₄), fie că este aplicat pe agrofond îngrășat normal (V₅ în 1959), sau masiv cu îngrășămint chimic (V₅ în 1958), sau chimic și organic (V₅ în 1960).

3. Borul are efectul cel mai pronunțat asupra ridicării conținutului în carotinoide, indiferent de cantitatea și felul îngrășămintelor aplicate agrofondului (V₇). Aspectul morcovilor din această variantă a fost normal în anii 1958 și 1959. În anul 1960, când borul a fost aplicat pe un agrofond îngrășat cu gunoi de grajd și îngrășămint chimice, morcovii au fost foarte deformați, extrem de mari și foarte bogați în celuloză. Aceasta se explică prin faptul că la efectul celor 20 kg/ha de borax, s-a adăugat și efectul borului din gunoii de grajd.

4. Zincul are și el un efect pozitiv asupra sintezei carotinoidelor, stimulînd însă în mod mai redus această sinteză decît borul, respectiv magneziul (V₈ în 1959 și 1960). La aceeași concluzie ajunge Melnikova⁽¹⁶⁾, care urmărind influența microelementelor asupra compoziției trifoiului și ierburilor perene, dozează și carotinoidele.

5. Cuprul schimbă raportul între α - și β -carotină și anume mărește procentul de α -carotină față de martor și îl micșorează pe cel de

β -carotină, indiferent de agrofondul pe care a fost aplicat (V_6). Același efect l-a avut și molibdenul (V_8 în 1958).

6. Comparînd martorii între ei, constatăm în anii de experimentare un conținut diferit de carotinoide. Variația din primii trei ani de experimentare se datorește factorilor de climă și anume: în anul 1957 cînd a căzut cea mai mare cantitate de precipitații (497,8 mm), procentul de carotinoide la martor a fost minim, urmează anul 1959 (471 mm precipitații) și apoi anul 1958 (405,1 mm precipitații), an în care repartizarea precipitațiilor pe luni a fost mai favorabilă, ducînd în consecință la ridicarea maximă, din primii trei ani de experimentare, a conținutului în carotinoide. În anul 1960, credem că sinteza carotinoidelor a fost influențată pozitiv atît de cantitatea de precipitații (423,3 mm), repartizată favorabil în decursul perioadei de vegetație, de temperatura a cărei creștere de la o lună la alta a fost lentă și uniformă, cît și de acțiunea îngrășămîntului organic, știind că morcovul este una din plantele care valorifică foarte bine substanțele nutritive din gunoiul de grajd.

II. INFLUENȚA ÎNGRĂȘĂMINTELOR ASUPRA CONȚINUTULUI ÎN ZAHĂR

1. Conținutul în zahăr variază proporțional cu doza de azot aplicată, pînă la o anumită limită; doze prea mari duc la creșterea producției și la scăderea procentului de zahăr (V_3 în 1958 și V_3 în 1960).

2. Microelementele întrebuintate duc toate la creșterea procentului de zahăr indiferent de agrofondul pe care au fost aplicate. Efectul maxim l-a avut magneziul aplicat pe un agrofond îngrășat fie cu îngrășăminte chimice, fie cu îngrășăminte chimice și organice. La aceeași concluzie ajunge și Vlașiu (17), care a urmărit influența Cu, Mn, Zn, Mo și I asupra calității unor plante de cultură.

Cercetările noastre arată că acest efect se menține și în prezența altor îngrășăminte, respectiv este aditiv efectului produs de îngrășămintele cu macroelemente.

III. VARIAȚIA CANTITĂȚII DE CAROTINOIDE ȘI ZAHĂR LA HECTAR ÎN FUNCȚIE DE PRODUCȚIA ANULUI 1960

1. Cantitatea de carotinoide calculată la hectar în funcție de producția anului 1960 este maximă la varianta la care s-a aplicat borul (V_7), urmată de varianta la care s-a aplicat magneziul pe agrofond îngrășat (V_5).

2. Cantitatea de carotinoide a fost inferioară martorului la varianta la care s-au aplicat trei doze de azot pe agrofondul îngrășat cu gunoi de grajd, la care, deși îngrășămintele chimice aduc un spor de producție de 16,2%, nu compensează acțiunea negativă asupra sintezei carotinoidelor, a dozei masive de azot.

3. Cantitatea cea mai mare de zahăr la hectar s-a obținut la varianta la care s-a aplicat magneziul pe agrofond îngrășat cu îngrășăminte chimice și organice, datorită procentului maxim de zahăr din substanța uscată (V_5). Această variantă este urmată de V_7 , la care s-a aplicat borul pe agrofond îngrășat, sporul datorîndu-se nu atît procentului ridicat de zahăr cît producției mari la hectar.

4. Inferioară matorului apare varianta îngrășată cu o doză masivă de azot (V_3), la care sporul de producție nu compensează procentul scăzut de zahăr. La aceleași concluzii ajung și L ü d e c k e și S a m m e t ⁽¹⁸⁾ urmărind influența dozelor mari de azot pe agrofond îngrășat cu gunoi de grajd la sfecla de zahăr.

CONCLUZII

Din lucrarea de față rezultă influența pozitivă pe care o are azotul asupra sintezei carotinoidelor și zahărului din morcovi. Doze prea mari de azot, fie din îngrășămintele chimice, fie din cele chimice și organice, duc însă la scăderea atât a procentului de α - și β -carotină cât și a celui de zahăr.

Microelementele bor, magneziu și zinc stimulează sinteza carotinoidelor în ordinea enumerată, pe cînd cuprul și molibdenul schimbă raportul între α - și β -carotină, mărindu-l pe cel de α -carotină și micșorîndu-l pe cel de β -carotină.

Acțiunea microelementelor este aditivă acțiunii îngrășămintelor chimice și organice.

Toate microelementele întrebuintate (Mg, B, Zn, Cu și Mo) stimulează sinteza zahărului, efectul maxim fiind constatat sub influența magneziului.

BIBLIOGRAFIE

1. M. Kieferle und A. Seuss, *Die Milchwirtschaft*, 10, 341 (1949).
2. F. E. Moon, *J. Agric. Sci.*, 29, 524 (1939).
3. C. Bodea, E. Nicoară și J. Gross, *Acad. R.P.R. Cluj, Studii și cercet. științifice*, 1—2 73, (1954).
4. M. Florescu, P. Avram și I. Kain, *Acad. R.P.R. Cluj, Studii și Cercet. de Agronomie*, 1961 (sub tipar).
5. R. Bürke, *Über die Methodik der Provitamin A (Carotin) — Bestimmung und die Abhängigkeit der Provitamin — A — Bildung der Pflanze von ihrer Ernährung*.
6. G. Kolbe, *Z. f. Lanw. Vers.-u. Unters. Wesen*, 2 Heft 6, 457 (1956).
7. H. Agulhon, *Compt. rend. Acad. Sci.*, Paris, 151, 1882 (1910).
8. K. Scharrer und W. Schropp, *Landw. Jahrb.*, 79 977 (1934).
9. A. Novotnovna, *Mémoires de l'institut Polonais d'economie rurale a Pulawy*, 15, 1 (1934).
10. K. Meyer—Hermann, *Deutsche landw. Presse*, 60, 194 (1933).
11. K. Scharrer und R. Bürke, *Z. Pflanzenernähr., Düng. Bodenkunde*, 62 (107) 244 (1953).
12. R. E. Lucas, *Soil Sci.*, 65, 461 (1948).
13. A. Dingwall and H. T. Beans, *Proc. nat. Acad. Sci. USA* 20, 416 (1934).
14. W. S. Ferguson, A. G. Lewis and S. J. Watson, *Nature*, 141, 553 (1938).
15. P. R. Stout, W. R. Maegher, G. A. Pearson and C. M. Johnson, *Plant and soil*, 3, 51 (1951).
16. N. I. Melnikova, *Vestnik Selskohoziastvennoi Nauki*, 4, 128 (1959).
17. P. A. Vlasjuk, *Dokladi Vsesoiuznoi ordena Lenina Akademii Selskohoziastvennih Nauk imeni V. I. Lenina*, 24 nr. 7, 3 (1959).
18. H. Lüdecke und K. Sammet, *Zuckerrübenbau*, 23, 47 (1951).

ИЗУЧЕНИЕ КОЛЕБАНИЙ КАРОТИНОИДОВ И САХАРА У МОРКОВИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ МАГНИЯ, БОРА, МЕДИ, МОЛИБДЕНА И ЦИНКА, ПРИМЕНЕННЫХ НА РАЗНЫХ АГРОФОНАХ

М. ФЛОРЕСКУ, С. ЧЕРНА

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Исследовалось влияние увеличивающихся доз азота, применённого в присутствии фосфора и калия, также в присутствии микроэлементов магния, бора, меди, молибдена и цинка, применённых на разных агрофонах (на агрофоне удобренном химическими азотными удобрениями, фосфором и калием в простых тройных дозах и на агрофоне, удобренном минеральными удобрениями и навозом на синтез каротиноидов и сахара у моркови (Сорт-Нанская).

Морковь возделывали на серой лесной почве, со слабокислым с средним содержанием азота, со слабым содержанием подвижного азота и с высоким содержанием усвояемого калия.

Наблюдалось положительное влияние азота на синтез каротиноидов и сахара.

Очень большие дозы азота, внесённые в виде химических удобрений или в виде химических и органических удобрений, ведут к понижению процента α и β каротина и сахара.

Микроэлементы бор, магний, цинк стимулируют синтез каротиноидов в указанном порядке, тогда как медь и молибден изменяют соотношение между α и β каротина, увеличивая количество α каротина и уменьшая количество β каротина.

Действие микроэлементов увеличивает действие химических органических удобрений.

Все использованные микроэлементы магний, бор, медь, цинк, молибден стимулируют синтез сахара, максимальный эффект наблюдается под влиянием магния.

A STUDY ON THE VARIATIONS OF CAROTINOIDES AND THE SUGAR CONTENT OF CARROTS, DEPENDANT ON MICRO-ELEMENTS (Mg, B, Zn, Cu, Mo) APPLIED ON DIFFERENTLY FERTILIZED PLOTS

by M. FLORESCU and S. CERNEA

(SUMMARY)

We had in view the influence of progressively increased doses of Nitrogen, applied in the presence of phosphorus and potassium as well as in that of micro-elements (Mg, B, Zn, Cu, Mo) on differently fertilized plots (on plots fertilized with chemical materials: Nitrogen, phosphorus and potassium applied in double or treble doses and on plots with mineral fertilizers and cattle dung) upon the synthesis of carotinoides and sugar in carrots (the Nantes variety). Their culture was located on a brownforest soil, with a slight pH acid reaction with an average supply of Nitrogen, a slight supply of assimilable phosphorus and a proper supply of assimilable potassium.

It has been found that the Nitrogen had a positive influence upon the synthesis of the carotinoides and sugar. Extensive doses of Nitrogen, resulting either from the chemical fertilizers or from the chemical and organic manure, produced a reduction in the percentage of α and β carotine and sugar.

The micro-elements Ma, B and Zn stimulate the synthesis of carotinoides (in the above mentioned order) whereas the Cu changes the proportion between α and β carotine, by increasing the content of α carotine and diminishing that of β carotine.

The action of the micro-elements is included to that of the chemical and organic fertilizers.

All the micro-elements used in this experiment (Mg, B, Zn, Cu, Mo) have a stimulating effect on the synthesis of sugar, the maximum effect occuring under the influence of Ma.

EXPERIENȚE CU SOIURI ȘI HIBRIZI DUBLI DE PORUMB PENTRU SILOZ

de C. PAMFIL

În vederea creșterii efectivelor de animale și a productivității lor se impune asigurarea unei baze furajere corespunzătoare pe tot timpul anului. În condițiile din țara noastră porumbul constituie principala plantă de nutreț. Porumbul pentru siloz, recoltat în faza de coacere lapte-țeară, s-a dovedit foarte valoros. De pe aceeași suprafață, prin însilozarea porumbului se obțin de peste două ori mai multe unități nutritive în comparație cu porumbul masă verde sau cu porumbul boabe.

Plenara Comitetului Central al P.M.R. din 3—5 decembrie 1959 a arătat că trebuie să se facă o cotitură serioasă în ce privește producția porumbului pentru siloz și folosirea lui în hrana animalelor.

Pentru a obține producții mari la hectar, se impune stabilirea soiurilor și hibrizilor dubli de porumb cei mai valoroși pentru siloz, precum și agrotehnica acestora. Ilchievici ⁽⁵⁾ arată că cele mai mari producții de masă verde se obțin la soiurile tardive de porumb, cum sînt I.C.A.R.—54, Romînesc de Moara Domnească, Dobrogean și hibrizii între aceste soiuri. Experiențele recente făcute la Institutul pentru cultura porumbului, arată însă că varietățile tardive și semitardive de porumb dublu hibrid dau producții pentru siloz cu mult mai mari decît soiul rațional sau populațiile locale ^(1, 3, 7).

Experiențele efectuate de noi la Cluj, au ca scop să stabilească soiul sau hibridul dublu de porumb cel mai potrivit pentru siloz ca și agrotehnica acestuia, pentru condițiile pedoclimatice specifice regiunii.

MATERIAL ȘI METODĂ

Experiențele s-au efectuat la Cluj, în anii 1959 și 1960, pe un sol brun de pădure.

Pentru a da posibilitatea să se evidențieze formele cele mai corespunzătoare condițiilor în care s-a lucrat, s-a experimentat un număr de trei soiuri și șapte hibrizi dubli de porumb, cu caracteristici morfo-fiziologice diferite. Experiența a cuprins 10 variante reprezentate prin soiurile: Lester Phister, Arieșan, I.C.A.R.—54 și hibrizii dubli: Warwick 260, Wisconsin 641 AA, Warwick 802, Minhybrid 511, Jowa 4316, Pioneer 301 și Pioneer 377.

Pentru stabilirea condițiilor de agrofond, variantele amintite s-au cultivat pe următoarele agrofonduri diferențiate:

- agrofondul I — neîngrășat;
- agrofondul II — 300 kg/ha superfosfat încorporat în sol toamna odată cu arătura adîncă + 200 kg/ha azotat de amoniu administrat primăvara, la pregătirea terenului pentru însămînțare;
- agrofondul III — 20 t/ha gunoi de grajd + 300 kg/ha superfosfat încorporate toamna odată cu arătura adîncă + 200 kg/ha azotat de amoniu administrat primăvara la pregătirea terenului pentru însămînțare.

Fiecare variantă, în cadrul celor trei agrofonduri, a cuprins cîte 144 plante recoltabile, în patru repetiții.

Planta premergătoare a fost grîul de toamnă. După recoltarea ei s-a efectuat dezmiriștitul. Toamna s-a făcut o arătură adîncă de 25 cm, odată cu ea încorporîndu-se și o parte din îngrășăminte. Însămînțatul s-a făcut în prima decadă a lunii mai, la distanța de 100 cm între rînduri și 20 cm pe rînd, asigurînd astfel o densitate de 50 000 de plante la hectar. În timpul perioadei de vegetație s-au efectuat trei prașile și s-au făcut observații privind creșterea și dezvoltarea plantelor. Porumbul s-a recoltat în faza de coacere lapte-țeară cînd plantele aveau un conținut de circa 75—77 % apă. În funcție de data ajungerii în faza de coacere lapte-țeară s-a stabilit perioada de vegetație a fiecărui soi și hibrid, obținîndu-se următoarele date:

Lester Phister	135 zile
Arieșan	117 „
I.C.A.R.—54	135 „
Warwick 260	108 „
Wisconsin 641 AA	140 „
Warwick 802	140 „
Minhybrid 511	120 „
Jowa 4316	138 „
Pioneer 301	140 „
Pioneer 377	134 „

Pentru a avea o imagine clară asupra structurii masei furajere obținute la hectar (deci asupra calității ei), pe lîngă producția brută, s-a determinat și producția fracționată la toate plantele recoltate și anume: știuleți (cu circa 65% apă), pănușe (circa 76% apă); frunze (circa 75% apă) și tulpini (circa 80% apă).

Prelucrarea datelor s-a făcut după metoda analizei variației. Datele obținute se referă la următoarele aspecte ale problemei cercetate:

- producția brută de masă verde în q/ha și producția relativă a tuturor variantelor de pe cele trei agrofonduri, exprimată față de martor — soiul Lester Phister;
- producția relativă față de agrofondul I — neîngrășat;
- producția absolută de știuleți, pănușe, frunze și tulpini în q/ha și ponderea, exprimată procentual, a fiecărei fracțiuni față de producția brută;
- producția relativă a fiecărei fracțiuni, pe fiecare agrofond, față de soiul martor și față de agrofondul I — neîngrășat.

REZULTATE

1. Producția brută de porumb pentru siloz (plante întregi împreună cu știuleți). În tabloul 1 sînt prezentate producțiile obținute la soiurile și hibridii cercetați, în faza de coacere lapte-ceară.

Tabloul 1

Producția brută de porumb pentru siloz (plante întregi împreună cu știuleți)

Variantele	Agrofondul I			Agrofondul II			Agrofondul III		
	Producția		D	producția		D	producția		D
	q/ha	%		q/ha	%		q/ha	%	
Lester Phister	367,2	100,0	—	410,4	100,0	—	419,7	100,0	—
Arieșan	228,3	62,1	—138,9	264,8	64,5	—145,6	273,1	65,0	—146,6
I.C.A.R. — 54	361,1	98,3	—6,1	416,6	101,5	+6,2	425,9	101,4	+6,2
Warwick 260	252,1	68,6	—115,1	263,8	64,2	—146,6	271,6	64,7	—148,1
Wisconsin 641 AA	385,8	105,0	+18,6	444,4	108,2	+34,0	459,8	109,5	+40,1
Warwick 802	444,4	121,0	+77,2	475,3	115,8	+64,9	509,2	121,3	+89,5
Minhybrid 511	351,8	95,8	—15,4	432,0	105,2	+21,6	441,3	104,1	+21,6
Jowa 4316	333,3	90,7	—33,9	432,0	105,2	+21,6	453,7	108,1	+34,0
Pioneer 301	407,4	110,9	+40,2	506,1	123,3	+95,7	533,9	127,2	+114,2
Pioneer 377	345,7	94,1	—21,6	364,1	88,7	—46,3	376,1	89,6	—43,6
DL 5 %	8,5	2,31	—	9,2	2,24	—	8,0	1,90	—
DL 1 %	11,4	3,10	—	12,5	3,04	—	10,8	2,57	—
DL 0,1 %	15,2	4,13	—	16,7	4,06	—	14,5	3,45	—

BCU Cluj / Central University Library Cluj

a) Comparînd producția fiecărei variante față de soiul martor (Lester Phister) rezultă că soiurile și hibridii cu o perioadă de vegetație mai scurtă decît a martorului, cum sînt soiul Arieșan și hibridul Warwick 260, dau producții care reprezintă doar 62,1 pînă la 68,6% din cea a martorului. Hibridul Minhybrid 511, deși are o perioadă de vegetație apropiată de a soiului Arieșan (deci este mai timpuriu decît martorul), depășește martorul pe agrofondurile îngrășate cu o diferență sigură de 5%. Dintre hibridii cu o perioadă de vegetație aproximativ egală cu a soiului Lester Phister, numai Pioneer 377 a dat o producție mai mică, ceilalți hibridi, îndeosebi pe agrofondurile II și III, au dat producții superioare martorului cu 5—27,2%. Între soiurile Lester Phister și I.C.A.R.—54 nu s-au constatat diferențe de producție.

Referindu-ne la oscilația producției variantelor față de martor în funcție de agrofond, se constată că hibridii Minhybrid 511 și Jowa 4316, care pe agrofondul I au dat producții cu 4,2%, respectiv 9,3%, mai mici decît martorul, pe agrofondurile II și III l-au depășit cu 4,1—8,1%. Aceasta denotă că hibridii amintiți au o capacitate de valorificare a substanțelor nutritive mai mare decît soiul Lester Phister. Această caracteristică se manifestă într-o oarecare măsură și la ceilalți hibridi experimentați.

b) Analizînd producțiile de pe cele trei agrofonduri, rezultă că porumbul pentru siloz valorifică bine îngrășămintele administrate (ta-

**Producția brută de porumb pentru siloz de pe agrofondurile îngrășate,
față de agrofondul neîngrășat**

Nr. crt.	Variante	Agrofondul		
		I	II	III
1	Lester Phister	100	117,7	114,3
2	Arieșan	100	115,9	119,6
3	I.C.A.R.—54	100	115,3	117,9
4	Warwick 260	100	104,6	107,7
5	Wisconsin 641 AA	100	115,2	119,1
6	Warwick 802	100	106,9	114,5
7	Minhybrid 511	100	122,7	125,4
8	Jowa 4316	100	129,6	136,1
9	Pioneer 301	100	124,2	131,0
10	Pioneer 377	100	105,3	108,7

bloul 2). Astfel, pe agrofondul II toate variantele au dat sporuri de producție de la 4,6 pînă la 29,6% față de agrofondul I (majoritatea sporurilor fiind cuprinse între 10 și 29%). În cazul agrofondului III, la care s-a administrat pe lîngă îngrășămintele chimice ale agrofondului II și 20 t gunoi de grajd, sporurile de producție sînt de la 7,7 pînă la 36,1%, adică mai mari decît pe agrofondul II cu numai 3—7%. Aceste date, în cazul nostru, pun sub semnul întrebării rentabilitatea folosirii gunoiului de grajd alături de doza de îngrășămintă chimice menționată.

Sub aspectul comportării pe agrofondurile îngrășate, se poate afirma că nu sînt deosebiri esențiale între soiuri și hibrizi. Dacă cele trei soiuri au dat pe agrofondul III sporuri de producție de la 14,3 la 19,6%, din cei șapte hibrizi numai trei au dat producții mai mari decît soiurile (25,4—36,1%), iar restul de patru hibrizi au valorificat același agrofond la fel sau mai slab decît soiurile experimentate (7,7—19,1%).

Gradul de valorificare a agrofondurilor de către soiurile și hibrizii de porumb din experiență nu este întotdeauna determinat de perioada de vegetație. Cu toate că soiul Arieșan este mai precoce decît celelalte două soiuri cu circa 18 zile, sporurile de producție au fost apropiate. O situație similară se constată și la unii hibrizi dacă comparăm, de exemplu, comportarea hibrizilor Warwick 260 și Pioneer 377 între care este o diferență în perioada de vegetație de circa 30 de zile.

2. Producția de știuleți. Știuleții și, îndeosebi, boabele, reprezintă fracțiunea cea mai valoroasă din producția de porumb pentru siloz. De aceea, pentru a aprecia just calitatea producției de porumb pentru siloz, în tabloul 3 se prezintă producția de știuleți și procentul pe care îl reprezintă aceasta din producția brută.

a) Comparînd producția de știuleți a tuturor variantelor și pe toate agrofondurile cu a soiului martor, la hibrizi se constată, în general, depășiri procentuale mai mari decît acelea remarcate la producția brută. De exemplu, dacă hibridul Wisconsin 641 AA a depășit producția

Producția de știuleți

Variante	Agrofondul I			Agrofondul II				Agrofondul III			
	q/ha	% din producția brută	% față de mator	q/ha	% din producția brută	% față de mator	% față de agrofondul I	q/ha	% din producția brută	% față de mator	% față de agrofondul I
Lester Phister (mt.)	89,2	24,3	100,0	112,4	27,4	100,0	126,0	115,8	27,6	100,0	129,8
Arieșan I.C.A.R.	58,4	25,6	65,0	68,0	25,7	60,0	116,4	77,0	28,2	66,0	131,8
— 54	88,8	24,6	99,0	112,5	27,0	100,0	126,7	117,1	27,5	101,0	131,8
Warwick 260	76,9	30,5	86,0	81,5	30,9	72,0	106,0	81,7	30,1	70,0	106,2
Wisconsin 641 AA	107,3	27,8	120,0	134,2	30,2	119,0	125,1	133,8	29,1	115,0	124,7
Warwick 802	121,3	27,3	135,0	138,8	29,2	123,0	114,4	144,6	28,4	116,0	119,2
Minhybrid 511	97,1	27,6	109,0	123,6	28,6	110,0	127,3	128,9	29,2	111,0	132,7
Jowa 4316	91,7	27,5	103,0	127,8	29,6	114,0	139,4	132,5	29,2	120,0	144,5
Pioneer 301	108,8	26,6	121,0	145,7	28,8	129,0	133,9	158,6	29,7	116,0	145,6
Pioneer 377	111,3	32,2	124,0	123,8	34,0	110,0	111,2	127,9	34,0	96,0	114,9

brută a matorului cu numai 5—9,5% sub aspectul producției de știuleți, întrece producția aceluiași mator cu 15—20%. O situație asemănătoare s-a constatat la hibridii Minhybrid 511, Jowa 4316 și Pioneer 377. Soiul Arieșan, care ca producție brută este apropiat de hibridul Warwick 260, sub aspectul randamentului de știuleți este mult inferior acestuia.

Analizând producția de știuleți în funcție de agrofond și exprimând-o procentual față de mator, se constată că pe toate agrofondurile sporul de producție este mai mare decât în cazul producției brute. Acest spor nu este întotdeauna în funcție de fertilitatea agrofondului. În timp ce pe agrofondul I producția celor nouă variante reprezintă 65—135% din producția de știuleți a matorului, pe agrofondul II variază de la 60 la 129%, iar pe agrofondul III de la 66 la 120%.

b) Cercetînd randamentul de știuleți, calculat în procente din producția brută, s-au obținut datele care sînt înregistrate în tabloul 3. Din analiza lor se constată că toți hibridii dubli de porumb dau un randament mai mare de știuleți (cu 2 pînă la 9%) decât soiurile.

Proportia de știuleți din producția brută este mai puțin influențată de gradul de fertilitate a solului. Variațiile de la un agrofond la altul sînt de pînă la 3% și fără o regularitate strictă.

c) Dacă se compară producția totală de știuleți de la fiecare soi și hibrid, obținută pe agrofondurile îngrășate, cu cea de pe agrofondul I — neîngrășat, rezultă că agrofondul II a mărit producția de știuleți la toate variantele, (cu 6 pînă la 39,4%) iar pe agrofondul III, nouă din cele 10

variante, au dat producții superioare agrofondului I (de la 6,2 la 45,6%). Aceste sporuri de producție de știuleți sînt mult superioare celor constatate la producția brută, cînd s-a făcut aceeași comparație, ceea ce denotă că agrofondurile superioare favorizează, îndeosebi, formarea de știuleți, cum de altfel a rezultat și la stabilirea procentului de știuleți din producția brută.

3. **Producția de pănușe.** Cu toate că această fracțiune reprezintă numai 10—15% din producția brută pentru siloz, s-a separat totuși în analizele făcute, mai mult pentru a avea date mai reale în aprecierea producției de știuleți. Din date, care sînt expuse în tabloul 4, rezultă totuși

Tabloul 4

Producția de pănușe

Variante	Agrofondul I			Agrofondul II				Agrofondul III			
	q/ha	% din producția brută	% față de maritor	q/ha	% din producția brută	% față de maritor	% față de agrofondul I	q/ha	% din producția brută	% față de maritor	% față de agrofondul I
Lester Phister (mt.)	43,3	11,8	100,0	47,6	11,6	100,0	109,9	44,9	10,7	100,0	103,7
Arieșan I.C.A.R.	31,1	13,6	72,0	38,9	14,7	82,0	125,1	41,5	15,2	92,0	133,4
— 54	41,5	11,5	96,0	45,4	10,9	95,0	109,4	45,6	10,7	101,0	109,9
Warwick 260	31,2	12,3	72,0	30,6	11,6	64,0	98,1	30,7	11,3	68,0	98,4
Wisconsin 641 AA	48,6	12,6	112,0	54,7	12,3	115,0	112,5	56,1	12,2	125,0	115,4
Warwick 802	50,2	11,3	116,0	53,2	11,2	112,0	106,0	54,0	10,6	120,0	107,6
Minhybrid 511	52,4	14,9	121,0	66,1	15,3	139,0	126,1	61,3	13,9	136,0	117,0
Jowa 4316	38,3	11,5	88,0	44,5	10,3	93,0	116,2	44,9	9,9	100,0	117,2
Pioneer 301	51,7	12,7	119,0	75,4	14,9	158,0	145,8	74,2	13,9	165,0	143,5
Pioneer 377	39,1	11,3	90,0	40,0	11,0	84,0	102,3	44,7	11,9	99,0	114,3

unele concluzii interesante. Față de soiul Lester Phister care are un procent de pănușe în jur de 11%, numai patru hibrizi dau producții mai mari. Proportia de pănușe nu este influențată de natura agrofondului.

Producția absolută de pănușe variază de la un agrofond la altul, reprezentînd, față de agrofondul I, procente mai mici decît cele constatate la producția brută.

4. **Producția de frunze.** În analiza fracțiunii formată din frunze, pe lîngă producția exprimată în q/ha, s-a stabilit și numărul mediu de frunze pe o plantă (tabloul 5 și 6).

a) Producția de frunze obținută la variantele analizate este diferită față de a soiului maritor, atît în cadrul aceluiași agrofond cît și de la un agrofond la altul.

Producția de frunze

Variantele	Agrofondul I			Agrofondul II				Agrofondul III			
	q/ha	% din producția brută	% față de martor	q/ha	% din producția brută	% față de martor	% față de agrofondul I	q/ha	% din producția brută	% față de martor	% față de agrofondul I
Lester Phister (mt.)	70,9	19,3	100,0	77,2	18,8	100,0	108,0	77,2	18,4	100,0	108,9
Arieșan	43,1	18,9	61,0	54,3	20,5	70,0	126,0	53,0	19,4	69,0	122,0
I.C.A.R. — 54	76,9	21,3	108,0	86,7	20,8	112,0	113,0	88,2	20,7	114,0	114,7
Warwick 260	50,7	20,1	71,0	52,2	19,8	68,0	102,9	55,4	20,4	72,0	109,3
Wisconsin 641 AA	71,0	18,4	100,0	78,2	17,6	101,0	110,1	88,7	19,3	115,0	124,3
Warwick 802	92,0	20,7	130,0	98,4	20,7	127,0	106,9	94,2	18,5	122,0	102,4
Minhybrid 511	77,0	21,9	109,0	98,5	22,8	127,0	127,9	101,5	23,0	131,0	131,8
Jowa 4316	58,3	17,5	82,0	73,9	17,1	96,0	126,7	78,2	17,6	101,0	110,1
Pioneer 301	79,5	19,5	112,0	90,7	17,9	117,0	114,1	84,4	15,8	109,0	106,2
Pioneer 377	50,5	14,6	71,0	52,4	14,4	69,0	103,7	53,8	14,3	68,0	106,5

Tabloul 6

Numărul mediu de frunze pe o plantă

Nr. crt.	Variante	Agrofondul		
		I	II	III
1	Lester Phister	13,92	14,24	14,16
2	Arieșan	10,03	10,70	10,62
3	I.C.A.R. — 54	13,04	14,16	14,20
4	Warwick 260	9,05	10,40	10,60
5	Wisconsin 641 AA	14,06	13,88	14,02
6	Warwick 802	14,10	14,02	13,68
7	Minhybrid 511	12,16	13,10	12,30
8	Jowa 4316	13,44	13,36	13,20
9	Pioneer 301	12,50	12,66	12,86
10	Pioneer 377	12,86	13,50	13,20

Cea mai mică producție de frunze s-a obținut la soiul Arieșan și la hibridul dublu Warwick 260, care de fapt au cel mai mic număr de frunze pe o plantă (în jur de 10 frunze). Pe toate agrofondurile, martorul este depășit din punctul de vedere amintit, de hibridii Warwick 802, Minhybrid 511 și Pioneer 301, cu 9—31%, cu toate că, numărul mediu de frunze pe plantă a ultimilor doi hibridi citați este mai mic decât al soiului martor. La același număr mediu de frunze pe o plantă, nu s-a obținut totdeauna aceeași greutate. De exemplu, hibridii Wisconsin 641 AA și

Warwick 802 care au numărul mediu de frunze aproximativ egal cu a soiului martor, îl depășesc pe acesta nu numai sub aspectul producției de frunze ci și a producției de știuleți și masă brută. Aceasta se poate explica, în primul rând, prin productivitatea mărită a procesului de fotosinteză și prin posibilitățile sporite ce le a hibrizii respectivi de a valorifica la maxim elementele fertilizante din sol.

Cu toate că numărul mediu de frunze a unor variante este aproape constant pe cele trei agrofonduri, producția de frunze și de știuleți obținută este mult superioară soiului martor. De aici rezultă că în timp ce numărul de frunze este un caracter puțin variabil, suprafața lor crește în funcție de fertilitatea solului.

b) Analizînd comparativ procentul ce-l prezintă producția de frunze din producția brută apar unele aspecte interesante, cum e cazul la soiul Arieșan și la hibridul Warwick 260. În timp ce producția lor de frunze față de martor și de alte variante este mult inferioară, ea reprezintă totuși din producția brută aceeași proporție ca și a variantelor menționate, adică în jur de 20%.

Proporția de frunze din producția brută nu determină cu regularitate proporția de știuleți din același produs brut. De exemplu, în timp ce soiul ICAR-54 și hibridul Minhybrid 511 au aceeași proporție de frunze (21,3 și 21,9%), proporția de știuleți a celor două variante este diferită—și anume de 24,6%, respectiv 27,6%. Dacă mergem mai departe și ne referim și asupra proporției de tulpini, diferența este și mai evidentă, de la 42,6% la soiul ICAR-54, la 35,6% la Minhybrid. Același lucru se evidențiază și comparînd între ei hibrizii Warwick 260 și Warwick 802.

c) Comparînd producția de frunze a fiecărei variante de pe agrofondurile îngrășate cu producția de pe agrofondul neîngrășat, rezultă că aceasta nu este în toate cazurile proporțională cu gradul de fertilitate a solului. De asemenea, nu se poate face o deosebire, sub acest aspect, între comportarea soiurilor și a hibrizilor studiați. Sporurile privind producția de frunze de pe agrofondurile îngrășate, nu sînt determinate totdeauna de perioada de vegetație a porumbului; cu toate că soiul Phister este mai tardiv decît soiul Arieșan cu circa 20 de zile, pe agrofondurile II și III, dă un spor de producție de frunze de numai 8,9% pe cînd celălalt soi, mai precoce (Arieșan), dă soiuri de 22—26%. Aceeași situație apare dacă se compară Minhybrid 511 cu Pioneer 377.

5. Producția de tulpini. Această fracțiune din producția brută reprezintă tulpinile propriu zise de pe care s-au îndepărtat toate frunzele împreună cu tecile respective. Datele obținute sînt prezentate în tabloul 7:

a) Făcînd comparație între producția de tulpini a martorului și a celorlalte variante rezultă că, pe agrofondul I, numai hibridul Warwick 802 are o producție mai mare. Pe celelalte două agrofonduri, martorul mai este depășit încă de doi hibrizi: Jowa 4316 și Pioneer 301 (cu 7—19%). Aceste depășiri sînt însă inferioare acelor constatate la celelalte fracțiuni studiate. Din acest punct de vedere se constată că producția de tulpini este condiționată, printre alți factori, și de perioada de vegetație, deoarece la variantele mai precoce avem și producția de tulpini cea mai mică (Arieșan, Warwick 260 și Minhybrid 511).

b) În ce privește proporția de tulpini din producția brută, cea mai mare se întîlnește la soiul martor Lester Phister și la hibridul Jowa

4316, iar cea mai mică la hibridul Minhybrid 511. Acesta din urmă, cînd a fost analizat sub aspectul proporției de frunze, a fost considerat ca una din variantele cu valoarea cea mai mare. Soiul Arieșan, care sub aspectul producției de știuleți și de frunze a fost inferior hibridului Warwick 260, sub aspectul producției și proporției de tulpini depășește hibridul amintit. La o producție de tulpini și de frunze a soiului Lester Phister, aproximativ asemănătoare cu a hibridului Wisconsin 641 AA, producția de știuleți a soiului este mai mică cu 15—20% decît a hibridului. Un alt fapt ce reiese din studierea datelor prezentate este și acela că proporția de tulpini față de producția brută, nu este influențată de natura agrofondului.

Tabloul 7

Producția de tulpini.

Variante	Agrofondul I			Agrofondul II				Agrofondul III			
	q/ha	% din producția brută	% față de marior	q/ha	% din producția brută	% față de marior	% față de agrofondul I	q/ha	% din producția brută	% față de marior	% față de agrofondul I
Lester Phister (mt.)	163,8	44,6	100,0	173,2	42,2	100,0	105,7	181,8	43,3	100,0	111,0
Arieșan	95,7	41,9	58,0	103,6	39,1	60,0	108,2	101,6	37,2	56,0	106,1
I.C.A.R. — 54	153,9	42,6	94,0	172,0	41,3	99,0	111,8	175,0	41,1	96,0	113,7
Warwick 260	93,3	37,1	57,0	99,5	37,7	57,0	106,6	103,8	38,2	57,0	111,2
Wisconsin 641 AA	158,9	41,2	97,0	177,3	39,9	102,0	111,6	281,2	39,4	110,0	114,0
Warwick 802	180,9	40,7	110,0	184,9	38,9	107,0	102,2	216,4	42,5	119,0	119,6
Minhybrid 511	125,3	35,6	76,0	143,8	33,3	83,0	114,7	149,6	33,9	82,0	119,4
Jowa 4316	145,0	43,5	88,0	185,8	43,0	107,0	128,1	199,2	43,9	109,0	137,8
Pioneer 301	167,4	41,1	102,0	194,3	38,4	112,0	116,1	216,7	40,6	119,0	129,4
Pioneer 377	144,8	41,9	88,0	147,9	40,6	85,0	102,1	149,7	39,8	82,0	103,4

c) Influența agrofondurilor se evidențiază, în schimb, cînd se compară producția absolută de tulpini de pe cele trei agrofonduri diferențiate. Pe agrofondul II producția de tulpini este cu 2,1—28,1% mai mare decît a agrofondului I, iar pe agrofondul III e mai mare cu 3,4—37,3%. Aceste sporuri, obținute pe agrofondurile îngrășate, sînt mai mici decît cele remarcate la producția de știuleți.

În urma analizelor multiple efectuate asupra materialului biologic studiat se pune întrebarea care este soiul sau hibridul de porumb cel mai bun pentru siloz? Pentru a răspunde la această întrebare am folosit un sistem de bonitare, acordînd pentru fiecare caracteristică, pe fiecare agrofond, o notă de apreciere. Prin însumarea acestor note parțiale, acordate fiecărei variante, s-a obținut o cifră care, comparată cu valorile celorlalte variante, ne-a permis să stabilim următoarea ordine a va-

riantelor: 1. Minhybrid 511, 2. Jowa 4316, 3. Warwick 802 și Pioneer 301, 4. Lester Phister și I.C.A.R.—54, 5. Warwick 641 AA, 6. Warwick 260, 7. Arieșan, 8. Pioneer 377.

Pentru o apreciere și mai justă a materialului este necesar să se studieze, pe lângă producția fracționată, compoziția chimică și valoarea nutritivă a ficărei fracțiuni, ceea ce va face obiectul unei alte lucrări.

CONCLUZII

Din analiza datelor obținute prin experimentarea a trei soiuri și șapte hibrizi dubli de porumb pentru siloz cultivați pe trei agrofonduri diferențiate, se desprind următoarele concluzii, valabile pentru materialul biologic studiat și pentru condițiile în care s-a lucrat.

1. Pentru o apreciere cât mai justă a calității porumbului pentru siloz este foarte important studiul fracționat al producției brute obținute, deoarece fracțiunile stabilite (știuleți, pănușe, frunze și tulpini) variază foarte mult atât de la un soi sau hibrid la altul, cât și în funcție de fertilitatea solului.

2. Concluziile ce s-au formulat în urma analizei producției brute a variantelor studiate, nu au corespuns întotdeauna cu concluziile finale ce s-au obținut în urma studierii ficărei fracțiuni în parte. Datele care rămân totuși valabile din studiul producției brute și pentru celelalte fracțiuni, sînt cele referitoare la gradul de valorificare a celor trei agrofonduri diferențiate.

3. Din analiza fracțiunii formată din știuleți rezultă că producția de știuleți a tuturor variantelor, comparată cu a matorului și a agrofondului I (neîngrășat), reprezintă depășiri procentuale mai mari decît acelea remarcate la producția brută; toți hibrizii dubli dau un randament de știuleți, calculat în procente din producția brută, mai mare decît soiurile.

4. Proporția de pănușe, care reprezintă 10—15% din producția brută, variază mai puțin în cadrul celor 10 variante și mai mult de la un agrofond la altul, fiind favorizată de agrofondurile bogate.

5. Producția de frunze nu este totdeauna determinată de numărul lor, ci mai mult de mărimea lor. Pe agrofondurile bogate crește producția de frunze atât la soiuri cât și la hibrizi. Această creștere nu este condiționată de perioada de vegetație a variantelor și este inferioară celei constatate la producția de știuleți. Proporția de frunze din producția brută nu influențează în același raport producția de știuleți și proporția de tulpini a aceluiași variante, după cum nici producția acestor fracțiuni. Numărul mediu de frunze pe plantă, ca și proporția de frunze din producția brută de porumb pentru siloz, nu sînt influențate de natura agrofondului.

6. Dintre variantele studiate, numai trei au o producție de tulpini mai mare decît a soiului Lester Phister. Agrofondurile superioare au favorizat creșterea producției de tulpini cu valori procentuale apropiate de cele ale fracțiunii frunze, însă inferioare fracțiunii știuleți. Producția

de tulpini este condiționată și de perioada de vegetație a porumbului, fiind mai mare la variantele tardive decât la cele precoc. Proportia de tulpini din producția brută nu este influențată de natura agrofondului.

7. Pe baza analizei fracționate a producției celor zece variante, rezultă că, pentru condițiile Clujului, cel mai bun hibrid pentru siloz este Minhybrid 511, urmat de Jowa 4316, Warwick 802 și Pioneer 301. Dintre soiuri se recomandă Lester Phister sau I.C.A.R.—54, urmate de Arieșan. În lipsa hibrizilor dubli menționați, se poate folosi cu randament soiul Lester Phister, care are multe caracteristici favorabile pentru obținerea unei producții corespunzătoare de porumb pentru siloz.

8. Pentru hibrizii menționați, cele mai bune condiții le-au oferit agrofondul III, iar sporurile cele mai rentabile s-au obținut de pe agrofondul II.

BIBLIOGRAFIE

1. Boeriu I., Bredt H., Ciorlăuș A., Timpeanu I., Mărgineanu T., *Probleme ale culturii porumbului pentru siloz și masă verde în Transilvania*. Probleme agricole, nr. 4, 1961.
2. Giosan N., *Porumbul pentru siloz, o valoroasă plantă de nutreț*. Probleme agricole, nr. 4, 1960.
4. Hulpoi N., Negomireanu V., Picu I., Stratula V., Pop L., Coifan M., Miciov I., *Rezultate experimentale privind cultura porumbului dublu hibrid pentru siloz în condiții de irigare*. Probleme agricole, nr. 4, 1961.
5. Ilchievici C., *Porumbul pentru nutreț*, cap. XX, din „Porumbul — studiul monografic”, Ed. Acad. R.P.R., 1957.
6. Pamfil C., Calancea L., *Despre conținutul în glucide solubile al diferitelor soiuri și hibrizi de porumb în faza de recoltare pentru siloz*. Comunicare prezentată la Sesiunea științifică a cadrelor didactice din 1960.
7. Sevcenko S. A., *Porumbul*. Editura Agrosilvică, București, 1960.
8. Velican V., *Experiențe cu soiuri de porumb în Transilvania în 1929—1932*. Analele I.C.A.R. vol. VI, 1934.
9. * * * „Principalele indicațiuni metodice privind cercetarea valorii nutritive a porumbului și a silozului de porumb”. Referat prezentat de delegația U.R.S.S. la Consfătuirea C.A.E.R. din 1960, de la București.

ОПЫТЫ С РАЗНЫМИ СОРТАМИ И ГИБРИДАМИ КУКУРУЗЫ НА СИЛОС

К. ПАМФИЛ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Автор изучал три сорта и семь двойных гибридов кукурузы с различными морфо-физиологическими признаками на трёх разных агрофонах.

Результаты, полученные в фазе молочно-восковой спелости указываются в отдельности: початки, обвёртки початков, листья и стебли.

Автор пришёл к выводу, что для установления качества кукурузы на силос такие подробные анализы являются необходимыми.

У гибридов кукурузы урожай початков был больше, чем у сортов кукурузы.

Урожай початков зависит от природы агрофона, от вегетационного периода и от качества изучаемого биологического материала.

Урожай листьев не всегда зависит от их числа, он зависит больше от природы агрофона.

Высшие агрофоны и удлиненный период благоприятствуют росту урожая стеблей, который по сравнению с общим урожаем остаётся неизменным в пределах одного и того же варианта.

В условиях Клужа рекомендуются следующие гибриды и сорта кукурузы на силос: Minhybrid 511, Jowa 4316, Warwick 802, Pioneer 301 и сорт Lester Phister.

EXPERIMENTS WITH CORN VARIETIES AND HYBRIDS FOR ENSILAGE

by C. PAMFIL

(SUMMARY)

Three corn varieties and seven double hybrids having different morpho-physiological characters, on three differently fertilized plots have been experimented.

The data obtained at harvest in the ripe-milk-waxy stage, have been given fractionally: ears, sheaths, leaves and stalks.

The conclusions point to the necessity of these kinds of analyses, for establishing in an adequate way, the ensilage corn-quality, the gross yield production being not conclusive.

Calculated from the whole yield production, all double hybrids have given a higher ear-productivity than the corn varieties.

The corn ear productivity is influenced by the nature of the fertilized plot, the vegetative period and the quality of biologic material.

The leaf production is not always determined by the number but rather by the nature of the fertilized plot.

Superior fertilized plots and a longer vegetative period have a favourable effect on the total stalk yield production but its proportion from the total yield remains invariable in the same variant.

Under the conditions of Cluj region we recommend the following silage corn varieties and hybrids: Minhybrid 511, Jowa 4316, Warwick 802, Pioneer 301, and Lester Phister.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

DETERMINAREA PROCENTULUI DE TĂRIȚE LA GRÎU PRIN AUTOLIZĂ

de A. LAZANYI

Este cunoscut faptul că diferitele soiuri de grâu dau procente diferite de tărițe. În ameliorarea grâului ar fi de dorit să se creeze soiuri cu un procent de tărițe scăzut.

La începutul procesului de ameliorare, cînd se analizează primele descendențe, sau linii, nu dispunem de material suficient pentru determinarea procentului de tărițe prin măcinare. Pe de altă parte, cu mașini de laborator nu putem imita procesele din industria de morărit. De aceea s-a recurs pînă acum la analiza formei, a adîncimii șanțului ventral și la determinarea grosimii învelișului bobului în secțiuni microscopice. Din confruntarea acestor date se apreciază, în general, procentul de tărițe, respectiv randamentul în făină, a liniei de grâu ^(1, 2, 3). Totuși această metodă de apreciere s-a dovedit de cele mai multe ori inexactă din următoarele motive:

1. Primele două date se bazează pe aprecieri mai mult sau mai puțin subiective. Coordonarea lor cu determinările microscopice duce la rezultate variate de la persoană la persoană.

2. Se presupune de unii cercetători ⁽³⁾ că forma sferoidală ar fi cea ideală. Cu toate acestea, în industria morăritului grînele cu bobul scurt nu totdeauna dau randament mai bun de făină de cît cele cu bobul alungit, ovoidal. Acest fapt, probabil, este cauzat de grosimea diferită a învelișului bobului (finețea învelișului) precum și de adîncimea diferită a șanțului ventral.

3. Grosimea (finețea învelișului bobului) este un caracter ereditar de soi, dar este mult influențată de condițiile de mediu ⁽²⁾. Astfel, s-a constatat că în condiții de agrofond superior și umiditate abundentă învelișul bobului devine mai gros, iar în condiții extensive și secetoase se formează un înveliș subțire. Sămînța aceluiași soi, în ani diferiți, are învelișul de grosime diferită. Grînele cu bobul mare, făinos, provenite din climat maritim, au învelișul mai gros decît grînele cu bobul sticlos, ameliorate în climat continental.

4. Grosimea învelișului prezintă și o variabilitate individuală destul de mare, de aceea este necesar să se execute secțiuni microscopice pe numeroase boabe, fapt ce constituie o lucrare migăloasă, îndelungată. De aceea cei mai mulți amelioratori renunță la această metodă și se mulțumesc cu aprecierea subiectivă a fineței ridurilor de pe suprafața dorsală a bobului ⁽³⁾.

METODA PROPUȘĂ

Noi propunem pe lângă metodele amintite, o metodă prin care se poate cântări cu destulă precizie *greutatea învelișului bobului*. Metoda este ușor de executat, nu cere aparatură specială, iar determinările sînt obiective. Se execută în felul descris mai jos.

Se aleg 30—50 boabe, în trei repetiții și se cântăresc la balanța analitică. La alegerea boabelor se va avea grijă ca să se asigure o proporție între boabele mari, mijlocii și mici caracteristică liniei.

Boabele se pun la germinat, la întuneric, în vase Petri, pe hîrtie de filtru umectată cu apă distilată. După două zile se scot din vase boabele la care colțul încă n-a ieșit, se pun la uscat la temperatura camerei și se cântăresc după cinci zile. Greutatea acestor boabe trebuie scăzută din greutatea totală a boabelor luate inițial și se va raporta greutatea învelișului lor la greutatea boabelor rămase la germinat.

Din boabele germinate lăsăm să se dezvolte la întuneric plantule etiolate de circa 10—12 cm. După aceasta se pun într-un loc mai cald al camerei, sau în termostată, la temperatura de circa 38°, timp de 2—3 zile. Se va avea grijă să se completeze zilnic apa distilată evaporată din vasele Petri în așa fel ca pe fundul lor să fie un strat de 2—3 mm de apă. Astfel, plantulele absorb și consumă endospermele lichefiate de fermenți autolitici.

Se constată acum prin apăsare cu degetul, dacă endospermele s-au lichefiat complet și s-au epuizat în cea mai mare parte. Se iau apoi plantulele din vasele Petri și se rup învelișurile boabelor. Ruperea să se facă cu degetul, presînd în direcția scutelumului rămășița lichefiată a endospermului. Astfel favorizăm ruperea învelișului, fără să rămîna părți din el pe marginea scutelumului.

Învelișurile se pun într-o eprubetă și se presează la fund cu o baghetă de sticlă, pentru a elimina bulele de aer. Se toarnă apoi peste ele 2—3 ml de apă, din cea rămasă după germinare în vasul Petri și se pune eprubeta timp de 24 ore la termostată la 65° pentru terminarea autolizei. Se spală apoi învelișurile cu apă de robinet într-o eprubetă scurtă și largă, apăsînd mereu cu bagheta de sticlă pînă ce apa rămîne limpede. În timpul spălării, cînd turnăm apa din eprubetă, se acoperă gura eprubetei cu o bucată de tifon, pentru a evita pierderea fragmentelor din învelișul boabelor.

Se poate verifica la microscop dacă prin autoliză s-a îndepărtat din boabe tot endospermul împreună cu stratul de aleuronă și n-a rămas decît învelișul compus din pericarp și testă, din care provine tărița.

Învelișurile astfel spălate se usucă întîi pe hîrtie de filtru, apoi în vase Petri deschise, puse în termostată la 65°, timp de 24 ore. Se cântărește apoi greutatea învelișurilor și se raportează la greutatea totală a boabelor germinate.

Se vede deci, că prin metoda propusă nu determinăm de fapt procentul de tărițe ci procentul greutateii învelișului bobului, față de greutatea totală a bobului. Însă acest procent, în mod firesc, este direct proporțional cu procentul de tărița care se obține în morărit.

Menționăm că învelișul rămas după autoliză este lipsit de substanțe

nutritive, prin urmare reprezintă balastul fără valoare nutritivă al bobului. De aceea metoda propusă poate servi și pentru aprecierea valorii nutritive a altor cereale care se folosesc la furajarea animalelor domestice.

Dăm mai jos un tablou din care se pot vedea procentele învelișului bobului la diferite soiuri de grâu.

Tabloul 1

Procentul învelișului bobului la diferite soiuri de grâu

Denumirea soiului	Greutatea a 1000 boabe	Învelișul bobului %
Produttore	34,5	7,27
Ponca	36,4	7,16
Harrach	36,5	7,65
Funo	42,4	6,83
Cenad 117	45,3	8,22
L-6	46,3	8,37
L-20	47,7	8,26
L-62 (fract)	58,5	6,32
L-62 („)	35,8	6,11
Marquis	34,7	11,02
T. durum v. melanopus	42,1	10,22

Din datele tabloului se vede că procentul învelișului nu depinde nici de forma, nici de greutatea absolută a boabelor. Se poate constata însă că, la soiurile de toamnă adaptate climatului din Transilvania, procentul învelișului este mai ridicat decât la soiurile de origine mediteraneană. Totuși este posibilă obținerea la noi a unor linii de grâu de toamnă cu un procent redus de înveliș (L-62). Se constată în afară de acesta, că la grâul de primăvară Marquis, deși bobul are o formă mai favorabilă decât soiurile de toamnă, procentul de înveliș este foarte ridicat. Trecând însă la specia *Triticum durum* se vede că procentul învelișului este mai scăzut, fapt cunoscut de altfel din literatură.

BIBLIOGRAFIE

1. Th. Roemer, W. Rudorf, *Handbuch der Pflanzenzüchtung*, ed. Parey, Berlin, 1941.
2. A. J. Noszатовszkij, *A búza (Grâu)* Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1951.
3. J. Lelley, T. Rajháthy, *A búza és nemesítése (Grâu și ameliorarea lui)*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1955.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОЦЕНТА ОТРУБЕЙ У ПШЕНИЦЫ ПУТЁМ АВТОЛИЗА

А. ЛАЗАНИЙ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Предлагается следующий скорый метод для определения процента отрубей у пшеницы: 30—50 зёрен в трёх повторениях взвешивают и ставят в темноте для прорастания в чашках Петри на фильтровальную бумагу, смоченную дистиллированной водой. После 48 часов вынимают непроросшие зёрна, высушивают при температуре 20°C в течение 6 дней, взвешивают и вычитывают их вес из первичного веса всех зёрен. Проросшие зёрна оставляют дальше в темноте для получения этиолированных проростков с приблизительно высотой 10—12 см потом ставят их в термостат на 38°C в течение 3-х дней. Испаряемая влага всё время добавляется. Эндоспермы становятся жидкими благодаря автолизу и поглощаются большинством проростков. Потом отделяют кожуру семян от проростков, промывают водой в течение 20 минут, отжимают несколько раз и просушивают их при температуре 65°C в течение одних суток. Вес зёрен, приготовленных таким образом, по отношению к весу проросших зёрен считается практически равным проценту отрубей у нескольких сортов пшеницы.

THE DETERMINATION OF THE BRAN PERCENTAGE IN WHEAT BY THE AUTOLYSIS METHOD

by A. LAZANYI

(SUMMARY)

We suggest the following rapid method to determine the bran percentage in wheat: 30—50 wheat grains — in three parallel tests — are weighted, put in the dark to germinate in „Petri“ containers, on filter paper, moistened in distilled water. 48 hours later, the ungerminated grains are removed, dried for six days in 20° C., weighted again, their

actual weight being subtracted from the innitial weight of all grains. The germinated grains are left to develop in the dark into etiolated seedlings approximately 10—12 cm. high, then they are stored into the thermostat, at 38° C. for three days. The evaporated water from the containers is to be replaced continually. The autolysys liquefies the endosperms which are to a great extent absorbed by the seedlings. The remaining parts of the grain are then detached, washed in water for 20 minutes, pressed repeatedly, and dried at 65° C. for 24 hours. The weight of these husks, reported to the weight of the germinated grains is considered as being equal to the bran percentage.

In the annexed table, the bran percentage in some wheat varieties is shown.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

REZULTATELE INCERCĂRILOR ÎN CULTURI COMPARATIVE A UNOR LINII DE GRÎU MOALE DE TOAMNĂ, OBTINUTE DIN GRÎUL TARE DE PRIMĂVARĂ

de V. NAGHIU

Una dintre metodele miciuriste de ameliorare a plantelor este transformarea eredității lor sub acțiunea condițiilor de mediu nespecifice. O serie de cercetători, cum sînt Ceresimov (1), Gluhin (2), Karișnev (3), Orlov (4) și alții, au obținut prin transformarea grînelor de primăvară (din speciile *Triticum Durum* Desf. și *Tr. aestivum* L.) linii și soiuri de grîu de toamnă aparținînd speciei *Tr. aestivum* L. Unele din noile linii de grîu de toamnă obținute se caracterizează printr-o productivitate și rezistență la iernare mai mare decît a soiurilor de toamnă raionale în regiunile în care au lucrat autorii.

Crearea unei variabilități mari a plantelor pe deoparte și comportarea bună a liniilor obținute prin această metodă pe de altă parte, dovedesc utilitatea aplicării ei în ameliorarea grîului.

Ținînd însă seama, de particularitățile pedoclimatice ale diferitelor regiuni, este necesar să se stabilească termenele optime de toamnă pentru însămînțarea grînelor de primăvară, în vederea obținerii unei variabilități cît mai mari. De asemenea, este necesară stabilirea epocilor ulterioare de însămînțare a materialului cu ereditatea zdruncinată, pentru a forma și consolida însușirea de toamnă a formelor alese.

Comunicarea de față este o continuare a altor lucrări (5, 6, 7) și prezintă rezultatele definitive, obținute în culturi comparative cu unele linii de grîu de toamnă obținute din grîul tare de primăvară (*Tr. durum* Desf.). Întrucît în lucrările anterioare (5, 6, 7) s-a arătat mai pe larg materialul și metoda de lucru folosită precum și alte aspecte ale experienței, în această comunicare aceste probleme vor fi prezentate foarte succint. Se vor prezenta mai amănunțit rezultatele culturii comparative executate în anul agricol 1959—1960 și se vor formula unele concluzii generale, întrucît experiența s-a încheiat în anul 1960.

Experiența s-a desfășurat în toți anii (1950—1960) în cîmpul de experiență al Catedrei de Genetică și Ameliorarea plantelor, de la Institutul agronomic „Dr. P. Groza” Cluj.

Ca plantă premergătoare a fost sola înierbată (amestec de ierburi și trifoi) după doi ani de folosință.

Pînă în anul 1955, pentru majoritatea descendențelor, semănatul s-a făcut manual, bob cu bob, iar din anul 1955, pentru descendențele din care am avut cantități suficiente de sămînță, semănatul s-a executat cu mașina.

Materialul inițial a fost *Tr. durum* var. *melanopus* A.

În funcție de epocile de însămînțare din primii patru ani (1950—1954) experiența a cuprins în total 66 de variante (5) iar materialul rezultat a fost urmărit pe variante și descendențe individuale.

Pentru obținerea de linii valoroase s-a aplicat alegerea individuală simplă (o singură alegere) sau alegerea individuală repetată, în funcție de constanța ereditară a plantei elite alese.

Dintre liniile de grâu de toamnă obținute, numai patru și anume 11/54, 13—18/54, 19/54 și 12/54 au ajuns în culturi comparative, restul fiind eliminate în verigile anterioare ale procesului de ameliorare.

Însămînțarea materialului din liniile luate în culturi comparative în primii patru ani s-a făcut în 8. XI. 1951, 16. XII. 1952, 14. X. 1953 și 22. X. 1954. În anii următori semănatul s-a făcut la data obișnuită pentru grâul de toamnă în regiune.

Liniile 11/54, 13—18/54 și 19/54 au fost incluse în culturi comparative timp de trei ani (1956—1958); linia 12/54 a fost luată în culturi comparative numai în 1960, deoarece numai la acea dată am avut cantitatea necesară de sămînță.

În culturile comparative, parcelele au avut o suprafață recoltabilă de 30 m², numărul repetițiilor fiind de cinci.

Intr-o comunicare anterioară (7) s-au prezentat datele privind producția liniilor 11/54, 13—18/54 și 19/54. Din aceste date a rezultat că liniile respective au depășit maritorul cu un spor asigurat de 6—12%.

Pe baza rezultatelor obținute pînă în anul 1958, ne-a reținut atenția, în mod deosebit, linia 11/54 care a fost trimisă, pentru examinare, Comisiei de Stat pentru încercarea soiurilor și unor stațiuni de cercetare, unde se găsește în al treilea an de încercare. Celelalte două linii (13—18/54 și 19/54), deși au dat sporuri de producție, au fost eliminate datorită slabei lor rezistențe la cădere.

Experimentarea liniei 11/54 am reluat-o în anul agricol 1959/1960 (alături de linia 12/54 care n-a fost încă încercată) pentru a examina comportarea ei și alături de soiurile nou raionate în regiune (Cluj — 650 și Harrach). Alături de liniile 11/54, 12/54 și de cele două soiuri nou raionate, în cultura comparativă au mai fost incluse încă două linii (L—6 și L—20), obținute la catedră (de prof. A. Lazányi).

Cultura comparativă a avut așezarea în bloc pe un singur rînd, în cinci repetiții. Suprafața recoltabilă a unei parcele a fost de 63,75 m². Prelucrarea datelor s-a făcut prin metoda analizei variației.

Tabloul 1

Soiul (linia)	Producția		d q/ha	t ²⁰	P %	Semnifi- catia
	q/ha	%				
Cluj — 650	28,0	100,0	—	—	—	—
11/54	40,1	142,9	+12,1	12,6	0,10	XXXX
Harrach	33,2	118,2	+5,2	5,1	0,10	XXXX
L—6	32,1	114,4	+4,1	4,2	0,10	XXXX
L—20	26,0	92,7	—2,0	2,1	4,9	0
12/54	25,3	89,9	—2,7	3,0	0,71	00
D.L. 5%	1,7	7,4				

Condițiile climatice din anul agricol 1959/60 au fost puțin potrivite pentru cultura grâului; timpul rece și ploios, precum și furtunile au favorizat atacul de rugini și cădere a grânelor mai slab rezistente.

Rezultatele privind producția obținută în cultura comparativă în anul 1960, sînt prezentate în tabloul 1.

Din datele prezentate rezultă că linia 11/54 a dat un spor de producție asigurat atît față de soiul Cluj—650 (42,9%, adică 12,1 q/ha) cît și față de soiul Harrach (24,7%, adică 6,9 q/ha). Linia 11/54 a fost superioară față de martor (Cluj—650) și în ce privește rezistența la cădere, în privința acestei însușiri apropiindu-se de soiul Harrach. Calitatea ei este asemănătoare celei caracteristice soiului Cenad 117 (bună).

Deși datele se referă la un singur an, ținînd însă seama și de rezultatele obținute mai înainte (1956—1958), linia 11/54 se prezintă ca de perspectivă.

CONCLUZII

Pe baza datelor comunicate în prezenta lucrare, precum și a celor comunicate în alte lucrări anterioare (^{5, 6, 7}) se pot formula următoarele concluzii:

1. Prin însămînțarea grâului tare de primăvară (*Tr. durum* Desf.) în condiții de mediu nespecifice se obține o mare variabilitate de forme, aparținînd la diferite specii de grâu — majoritatea lor făcînd parte din diferite varietăți ale speciilor *Tr. durum* Desf. și *Tr. aestivum* L.; însămînțarea, în condițiile Clujului, trebuie făcută la sfîrșitul primei decade a lunii noiembrie.

2. Alegerea materialului este indicat să se înceapă în al doilea an de însămînțare în condiții obișnuite de toamnă (în al 3-lea sau al 4-lea an de la însămînțarea în condiții nespecifice). Schema de alegere aplicată este cea a alegerii individuale simple (cu o singură alegere) sau cea a alegerii individuale repetate.

3. Transformarea grâului tare de primăvară în grâu moale de toamnă, sub influența condițiilor de mediu nespecifice, oferă posibilitatea obținerii unui material inițial valoros pentru creșterea unor noi soiuri de grâu de toamnă, fie prin folosirea directă a materialului în procesul de alegere, fie prin folosirea lui ca genitor.

Prin această metodă s-au obținut mai multe linii, dintre care linia 11/54 a produs, față de soiurile martor, sporuri de producție asigurate cuprinse între 6 și 40%, timp de patru ani. Linia are o rezistență la iernare și la cădere mijlocie spre bună și este de calitate mijlocie.

4. Alături de hibridarea sexuată și de hibridarea vegetativă, transformarea grâului tare de primăvară în grâu moale de toamnă, constituie o metodă efecace pentru crearea materialului inițial în ameliorarea grâului de toamnă.

BIBLIOGRAFIE

1. B. M. Ceresimov, *Influența condițiilor de toamnă asupra transformării grâului tare în grâu moale*. Rev. de ref., 1, 1960.

2. K. A. Gluhiih, *Izmenenie iarovoi pşeniţi v ozimiiu*, Agrobiologhiia, 1, 1960.
3. R. V. Karişnev, *Transjomarea soiului de grâu de primăvară Heine—Peko în grâu de toamnă*, Rev. de ref., 6, 1960.
4. V. N. Orlov, *Nekotorie osobennosti peredelki iarovoi pşeniţi v ozimiiu v usloviah Kuibişevskoi oblasti*, Agrobiologhiia, 1, 1960.
5. V. Naghiu, *Contribuţiuni la studiul influenţei condiţiilor schimbate de mediu asupra variabilităţii grâului*. Lucrare de dizertaţie, Bucureşti, 1958.
6. V. Naghiu, *Cîteva aspecte ale comportării formelor de grâu tare de primăvară (Tr. durum Desf.) obţinute în urma însămînţării acestora în condiţii de mediu nespeciifice*. Anuarul lucrărilor ştiinţifice ale Inst. Agr. „Dr. P. Groza”, Cluj, Seria nouă, XIV, 125—132, 1958.
7. V. Naghiu, *Crearea materialului iniţial în ameliorarea grâului prin folosirea condiţiilor de mediu nespeciifice*. Lucrări ştiinţifice, Inst. Agr. „Dr. P. Groza”, Cluj, XV, 111—118, 1959.

К ИЗУЧЕНИЮ ПОВЕДЕНИЯ СРАВНИТЕЛЬНЫХ КУЛЬТУР
НЕКОТОРЫХ ЛИНИЙ МЯГКОЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ
ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ ЯРОВОЙ ТВЁРДОЙ ПШЕНИЦЫ

В. НАГИУ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Путём перехода яровой твёрдой пшеницы (*Tr. durum Desf.*) в озимую мягкую пшеницу было получено несколько линий, у которых линия 11/54 в течение 4-х лет дала прибавку от 6 до 40 процентов, по сравнению с контрольными сортами.

Линия является среднезимостойкой и среднеустойчивой против колебания, имея также среднее качество.

Переход яровой твёрдой пшеницы является эффективным методом в создании новых озимых сортов пшеницы.

THE BEHAVIOUR IN COMPARATIVE CULTURES OF SOME
WINTER SOFT WHEAT LINES OBTAINED FROM THE HARD
SPRING WHEAT

by V. NAGHIU

(SUMMARY)

By transforming the hard spring wheat (*Tr. durum Desf.*) into soft winter wheat, several lines have been obtained, of which, the 11/54 line has produced, compared with the control, 6—40% increased yield crops in four successive years. The new obtained line has an average frost and lodging resistance and an average quality.

The transformation of the hard spring wheat into soft winter wheat is an efficient method for the creation of new winter wheat species.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CONTRIBUȚII LA STUDIUL EFECTULUI RAZELOR ROENTGEN ASUPRA VARIABILITĂȚII SOIEI

de C. SEBÖK, A. MARKI și E. RUSU

La abordarea experienței noastre am avut ca scop verificarea dozelor de iradiere indicate de Gustafsson ⁽²⁾ și de Zaharias ⁽¹⁾, în condițiile pedoclimatice ale Clujului, urmată de studierea efectelor produse prin iradiere.

După Gustafsson ⁽²⁾ boabele de soia iradiate cu 10 000 r se distrug, iar „doza critică” este 5 000—7 500 r. Se știe că prin aplicarea dozei critice, în X_1 supraviețuiește o cantitate mulțumitoare de plante, iar în X_2 se obține o frecvență maximă a mutațiilor ⁽²⁾.

Zaharias ⁽¹⁾, studiind problema aplicării razelor X asupra soiei în vederea obținerii de mutații (la Gatersleben — R. D. Germană) și ținând seama de faptul, bine cunoscut, că efectul diferitelor doze variază în raport cu condițiile pedoclimatice, soi etc., a experimentat cu o gamă de doze (4 000—60 000 r) și a ajuns la concluzia că, în condiții concrete, doza critică este de 12 000 r.

Plecând de la cele arătate, am considerat necesară încercarea dozelor 4 000 r, 6 000 r, 8 000 r, 10 000 r și 12 000 r, urmărind efectul lor asupra variabilității unui soi mult răspândit în cultură.

MATERIAL ȘI METODA

Ca material inițial am folosit soiul Mauthner galben cu bobul mic (Mica ungară), caracterizat prin flori violacee, păstăi brune-deschise, accentuat păroase, boabe de formă ovală-sferică, galbene-lucioase, cu hilul brun. Soiul face parte din grupa soiurilor semitardive.

Materialul inițial a fost studiat de noi timp de un an și s-a constatat că este pur homozigot.

Pentru iradiere s-a folosit un amestec de boabe de la 12 plante elite. Boabele uscate, cu umiditate normală, așezate în pungi din hîrtie de pergament au fost iradiate în primăvara anului 1959 cu un aparat roentgen (marca Siemens, folosit pentru tratamente balneare, 180 Kw, 15 mA, 0,5 mm filtru de Cu) la 40 cm distanță între focar-piele, aparatul avînd un debit de 102 r/minut. Semănatul s-a executat bob cu bob, la distanța de 40 cm între rînduri și 10 cm între plante.

REZULTATE

I. Studiul generației X_1 . Plantele iradiate au răsărit mai încet decît martorul. Numărînd plantele răsărite la trei săptămîni după însămînțare,

Clasificarea mutanților clorofilieni obținuți prin iradiere
cu diferite doze de raze Roentgen

Tipul mutației	Descrierea mutației	Doza de iradiere									
		4 000 r. (1230 plante iradiate)		6 000 r. (1215 plante iradiate)		8 000 r. (1167 plante iradiate)		10 000 r. (1231 plante iradiate)		12 000 r. (1210 plante iradiate)	
		nr. mu- tațiilor	%	nr. mu- tațiilor	%	nr. mu- tațiilor	%	nr. mu- tațiilor	%	nr. mu- tațiilor	%
Cotiledoane verzi, frunze primordiale galbene, frunze adevărate galbene- verzuie	Frunzele adevă- rate sînt capabile să formeze clo- rofilă în cantitate redușă, plantele sînt scunde și pier în timpul perioadei de ve- getație	16	1,3	12	1,0	7	0,6	8	0,65	6	0,5
Cotiledoane verzi, frunze primordiale galbene, frunze adevărate de culoare verde- deschisă	Frunzele adevă- rate sînt capabile să formeze clo- rofilă în mică cantitate; se păstrează culoa- rea verde-deschi- să; gama de creștere este foarte largă, de la o creștere nor- mală spre creșterea slabă; fructifică	16	1,3	10	1,2	8	0,69	7	0,57	8	0,67
Cotiledoane verzi, frunze primordiale verzi, frunze adevărate cu pete mici, dese, gălbui	Frunzele tinere prezintă pete al- bicioase, iar frun- zele bătrîne au culoare normală; plantele se dez- voltă normal și fructifică	24	2,0	16	1,32	11	0,95	12	0,98	16	1,3
Cotiledoane normal verzi, frunze primordiale normal verzi, frunze adevărate de culoare verde- închisă	Atît frunzele din etajul inferior cît și cele din etajul superior, sînt de culoare verde-în- chisă; plantele se dezvoltă nor- mal și fructifică	2	0,16	2	0,24	—	—	—	—	1	0,16

nu s-a constatat o letalitate pronunțată în raport cu creșterea dozelor aplicate. La unele plante din variantele tratate se observă, în schimb, modificări în privința portului plantelor (curbarea tulpinii principale, anomalii în creșterea tulpinii etc.). Natura schimbărilor enumerate rămîne să se verifice în generațiile următoare.

Datorită faptului că în generația X_1 nu am identificat mutații dominante, nu a fost cazul să procedăm la alegerea individuală a plantelor.

II. Studiul generației X_2 . În primăvara anului 1960 am însămînțat generația X_2 în cîmpul experimental, pe o trifoiște destelenită, ușor alcalină. Însămînțarea s-a făcut bob cu bob în urma marcatorului, la o distanță de 50 cm între rînduri și 10 cm între plante. Răsărirea plantelor a fost uniformă. În faza dezvoltării primei frunze adevărate am procedat la bonitarea plantelor schimbate fenotipic, categorisindu-le ca schimbări de genul mutațiilor și schimbări de genul modificărilor.

A. Mutațiile de defecte clorofilene. Ca și în experiențele cu celelalte plante de cultură (orz ⁽³⁾, grîu ⁽⁵⁾, floarea-soarelui ⁽⁶⁾) și la soia apar numeroase schimbări privind pigmentația. Am obținut mutanți a căror frunze erau de culoare galbenă, sau galben-verzuie, mutanți a căror frunze aveau pete albe mari, precum și mutanți cu nuanțe diferite ale culorii verzi (în general, verde mai închis).

Schema clasificării mutațiilor de clorofilă elaborată de Gustafsson în experiențele cu orz, s-a dovedit nepotrivită pentru clasificarea mutațiilor de soia, deoarece cele din urmă prezintă forme și biotipuri mult diferite de orz.

Intrucît la bonitare s-a observat că mutațiile de defecte clorofilene se prezintă în mod diferit la cotiledoane, frunze primordiale și frunze adevărate, clasificarea mutațiilor am efectuat-o în funcție de acestea, conform datelor înscrise în tabloul 1.

Din tabloul 1 reiese că cea mai mare variabilitate în privința defecțiunilor clorofilene s-a manifestat în varianta iradiată cu 4 000 r. Aceasta se confirmă și prin faptul că cea mai interesantă mutație (neîncadrată în tabloul 1) s-a observat la varianta respectivă: o plantă pitică, cu tulpina curbă, frunzele primordiale prezentînd sectoare albe — mutația „albo-maculată” ⁽⁷⁾.

Tabloul 2

Variabilitatea soiei în X_1

Doza	Înălțimea plantelor (cm)		Înălțimea pînă la prima ramificație (cm)		Nr. ramificațiilor		Nr. păstăilor fertile		Nr. păstăilor sterile	
	M	V	M	V	M	V	M	V	M	V
Martor	85,2	50—120	6,89	3—12	6,28	4—9	63,6	21—152	8,8	2—22
4 000 r	81,9	20—125	6,46	3—10	5,56	2—10	41,2	6—87	8,3	2—22
6 000 r	92,2	62—155	6,08	3—12	5,71	2—9	46,5	15—90	6,5	0—17
8 000 r	100,0	60—170	5,93	2—11	5,94	3—10	56,7	21—106	8,6	2—27
10 000 r	84,2	60—110	6,51	2—11	6,36	2—9	60,1	11—145	7,1	2—22
12 000 r	72,9	50—105	7,07	3—10	5,90	4—9	54,3	17—124	5,9	1—18

Doza	Repartizarea numărului de boabe în păstaie					Greutatea a 1000 de boabe	
	Media (g)	p ă s t ă i (%) cu				Media (g)	V
		1 boabe	2 boabe	3 boabe	4 boabe		
Martor	1,58	36	55	9	—	92,5	81,0—95,8
4 000 r	1,49	41	51	8	—	90,8	85,8—100,0
6 000 r	1,59	38	46	15	1	90,3	82,6—110,0
8 000 r	2,10	29	55	15	1	92,6	82,5—110,4
10 000 r	1,68	38	52	9	1	93,1	84,4—104,9
12 000 r	1,63	37	56	7	—	89,7	80,5—100,0

Nu s-a constatat nici o corelație pozitivă între frecvența mutațiilor clorofiliene și dozele aplicate, de asemenea nici specificul mutațiilor n-a fost în corelație cu doza aplicată.

B. *Modificațiile morfologice ale frunzelor din etajul inferior.* Observațiile asupra frunzelor primordiale s-au făcut în faza de dezvoltare a primei frunze adevărate. Aceste modificări se pot enumera astfel:

1. Plante cu frunze primordiale de formă rotundă, frunzele adevărate slab dezvoltate; plantele ajung la fructificare.

2. Plante cu o singură frunză primordială, deformată și răsucită.

3. Plante cu frunze primordiale normal dezvoltate, prima frunză adevărată fiind reprezentată printr-o singură foliolă puternic transformată, cu petiol foarte lung, invers cordiform lanceolată. Cele două frunze adevărate pornesc de la punctul de inserție a frunzelor primordiale. Plantele pier înainte de fructificare.

4. Plante cu cotiledoane normale, restul frunzelor puternic deformat, dând impresia unui buchet. Plantele pier înainte de înflorire.

5. Plante cu frunze primordiale de formă obișnuită, neopuse, prima frunză adevărată puternic deformată, având numai două foliole, una invers cordiformă, cealaltă trilobată. Plantele pier.

6. Plante cu cotiledoane normale, cu o singură frunză primordială puternic încrețită, de culoare verde închisă. Primele două frunze adevărate pornesc din inserția comună a cotiledoanelor. Plantele ajung la fructificare.

7. Plante cu marginea frunzelor primordiale ondulată. Cotiledoanele și frunzele adevărate sînt normale. Plantele ajung la fructificare.

8. Tulpina principală se oprește în creștere la nivelul frunzelor primordiale dînd naștere la două ramificații laterale. Planta nu ajunge la fructificare.

9. Frunzele primordiale puternic deformat, uriașe, întinse sub formă de salată. Planta este mică și rămîne pitică, dar ajunge la fructificare.

Asupra calității acestor modificări nu ne putem pronunța încă, rămînînd să se clarifice natura lor în generațiile următoare. Modificațiile

Producția de boabe la 100 plante		Nr. mediu boabe de pe o plantă (în % față de martor)	Lungimea boabelor (mm)		Grosimea boabelor (mm)	
Media (g)	în % față de martor		Media	V	Media	V
924,4	100,0	100,0	6,20	5,0—7,2	4,34	3,5—4,9
556,4	60,2	61,3	6,19	5,5—6,7	4,24	3,7—4,9
670,7	72,6	74,2	6,46	5,2—7,8	4,32	3,3—4,9
1105,4	119,8	119,6	6,41	5,0—7,4	4,49	3,4—5,2
945,5	102,3	101,6	6,24	5,4—7,2	4,40	3,2—5,0
801,6	86,7	88,2	6,17	5,5—6,7	4,27	3,5—4,9

mai sus descrise (38 la număr) s-au manifestat într-un număr mic (0,2—0,6% la toate variantele tratate, frecvența cea mai mare observându-se în varianta cu 4 000 r (0,6%).

C. Observații asupra elementelor de productivitate în X_2 . La recoltare s-a efectuat analiza a 100 de plante din fiecare variantă, executându-se măsurătorile specificate în tablourile 2 și 3. Din datele înscrise în tablourile respective rezultă următoarele:

Înălțimea plantelor. La variantele iradiate cu 8 000 și cu 6 000 r s-a constatat o alungire generală a taliei plantelor, pe când la variantele iradiate cu 12 000 și 4 000 r o micșorare a ei. Gradul de variabilitate a fost mai mare la variantele iradiate cu 8 000 și 6 000 r.

Înălțimea primei ramificații. Acest caracter s-a dovedit a fi foarte stabil, reușind numai într-o mică măsură să fie influențat prin iradiere.

Numărul ramificațiilor. S-a dovedit a fi un caracter variabil atât în sens pozitiv cât și negativ. Variantele iradiate cu 6 000 r, respectiv cu 10 000 r, se remarcă însă numai prin câteva minus variante. În general, iradierea a provocat o micșorare a numărului ramificațiilor.

Numărul păstăilor fertile. În urma iradierii numărul păstăilor fertile de pe o plantă este egal sau mai mic decât la martor.

Numărul păstăilor sterile, nu s-a schimbat în mod semnificativ în urma iradierii.

Repartizarea numărului de boabe în păstaie, a suferit o schimbare esențială, determinând în mare măsură productivitatea mărită, față de martor, a variantelor iradiate cu 8 000 r și cu 10 000 r.

Greutatea a 1 000 de boabe, s-a dovedit a fi un caracter constant nefiind diferențe asigurate între media martorului și a variantelor iradiate. S-au remarcat totuși câteva plante din fiecare variantă iradiată cu greutatea a 1 000 de boabe până la 15% superioară martorului. Procentul acestor plante crește până la varianta iradiată cu 10 000 r (5%) și descrește la varianta iradiată cu 12 000 r (1%).

Numărul mediu de boabe. Dintre variantele iradiate și în această privință se distinge varianta iradiată cu 8 000 r, având numărul mediu de boabe aproape cu 20% mai mare decât al martorului.

Producția medie de boabe la 100 de plante. Din punct de vedere al productivității, doza cea mai eficace în experiența noastră s-a dovedit a fi cea de 8 000 r.

Variabilitatea lungimii și lățimii boabelor, nu prezintă diferențe semnificativ asigurate.

CONCLUZII

1. Cercetările efectuate, au arătat că *prin doza maximă folosită de noi (12 000 r) nu am atins nivelul „dozei critice”*. În comparație cu rezultatele obținute de Zaharias (¹), frecvența și tipul mutațiilor și modificărilor descrise de noi, sînt mai restrînse.

2. Efectul primar al dozelor nu s-a manifestat printr-o letalitate pronunțată a plantelor din X_1 .

3. Frecvența mutațiilor în X_2 nu este în corelație cu dozele aplicate.

4. Ca o mutație clorofiliană nedescrisă la soia semnalăm mutația „albo-maculată”, cunoscută după descrierea lui Renner (⁷) la *Humulus japonicus*.

5. Caracterele variabile în X_2 s-au dovedit a fi talia plantelor, numărul ramificațiilor, numărul păstăilor fertile, repartizarea numărului de boabe într-o păstaie și numărul mediu de boabe.

6. La alegerea elitelor din X_2 trebuie să se țină seamă de acele caractere care prezintă variabilitate pronunțată și un interes practic deosebit.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

BIBLIOGRAFIE

1. M. Zaharias, *Opiti po poluceniu mutații u culturnih rastenii*. VI. Oblucenie soi (*Glycine soja* L.) Sieb. et Zucc. (*rentgenovschimi luciami*). Radioactivnîe izlucenia i selecția rastenii, pp 212—261, Moskova, 1957.
2. A. Gustafsson, *Mutations in agricultural plants*. Hereditas, 33, 1—100, 1947.
3. A. Gustafsson, *The X-ray resistance of dormant seeds in some agricultural plants*. Hereditas, 30, 165—178, 1944.
4. N. Nybom, *On the differential action of mutagenic agents*. Hereditas, 42, 1956.
5. Al. Priadencu, P. Avrămoaiei, E. Boldea și L. Moisescu, *Comportarea grîului de toamnă A-15 provenit din semințe iradiate cu raze x și neutroni termici*. Probleme actuale de biologie și științe agricole, Ed. Academiei R.P.R., București, 1960.
6. A. Márki, C. Sebök, A. Lazányi, *Studiul efectului diferitelor doze de raze X asupra variabilității florii soarelui (în prezentul volum)*.
7. O. Renner, *Artbasterde bei Pflanzen*, Handbuch der Vererbungswissenschaft, Berlin, pp. 62—104, 1929.

К ИЗУЧЕНИЮ ЭФФЕКТА РЕНТГЕНОВСКИХ ЛУЧЕЙ НА ИЗМЕНЧИВОСТЬ СОИ

К. ШЕБЭК, А. МАРКИ, Е. РУСУ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Проведённые нами опыты по изучению эффекта излучения сои (сорт Mauthner, жёлтый мелкобобовый) разными дозами Рентгеновских лучей показали, что с употребляемой нами максимальной дозой (12 000 r) не достигли уровня „Критической дозы”. По сравнению с результатами Захаряса, частота и тип мутаций и модификаций, описанные нами, являются более сокращёнными и ограниченными. Первичный эффект доз не проявлялся в X_1 через хорошо заметную смертность растений, между частотой мутаций и величиной применяемых доз не существует в X_2 никакой корреляции.

Мутацию „albo-maculata”, известную по описанию Рейнера у *Humulus japonicus*, отметили как одну из неописанных хлорофилловых мутаций у сои.

Изменчивыми признаками в X_2 являются следующие: рост растений, число ветвлений, число плодовых стручков, распределение числа бобов в стручках и среднее число бобов растений.

CONTRIBUTIONS TO THE STUDY OF THE EFFECT OF ROENTGEN RAYS ON SOYBEAN VARIABILITY

by C. SEBÖK, A. MARKI and E. RUSU

(SUMMARY)

Our research works on the effect of different doses of Roentgen rays irradiations on soybean (the Mauthner variety with small seeds) have shown that by our using the maximum dose (12 000 r.), the level of the „critical dose” has not been attained. If compared with the results obtained by Zaharias, the frequency and mutation types described in our tests are more restrained. The primary effect of the doses did not

show a marked lethality on the X_1 plants, and the frequency in X_2 has no correlation with the intensity of the applied doses.

As an underscribed chlorophyllian mutation in soybean, we signalize the „alba maculata“ mutation encountered, after *Renner's* description, at *Humulus japonicus*.

The variability of characters in X_2 are: the height of the plants, the number of ramifications, the number of fertile pods, the distribution of the numbers of seeds in the pods and the average number of the seeds.

STUDIUL EFECTULUI DIFERITELOR DOZE DE RAZE X ASUPRA VARIABILITĂȚII FLORII-SOARELUI

de A. MARKI, C. SEBÖK și A. LAZANYI

În literatura de radiobiologie se găsesc doar rezultate sporadice în legătură cu efectul radiațiilor ionizante asupra florii-soarelui. Gustafsson⁽¹⁾ se referă la experiențe privind iradierea semințelor de floarea-soarelui, găsind doza critică în jurul a 5000 r, fără a publica însă date referitoare la efectul mutagen al radiațiilor.

Scopul experienței noastre a constat în verificarea dozelor indicate de către Gustafsson și în studiul variabilității generațiilor X_1 și X_2 .

MATERIAL ȘI METODA

Materialul inițial a fost obținut de la Stațiunea I.C.A.R., Cîmpia Turzii. Am folosit soiul VNIIMK 8931, raionat în regiunea Cluj, caracterizat prin tulpină dreaptă, înălțimea plantei de 170—190 cm, semințe alungite, de culoare cenușie închisă, capitulul cu o slabă convexitate. Greutatea a 1000 de semințe este de 65—85 g iar perioada de vegetație de 95—120 de zile. Este un soi foarte rezistent la rugină și la molia florii-soarelui. Conține pînă la 62% ulei.

Pentru iradiere s-au folosit semințe uscate, așezate în pungi din hîrtie de pergament de 15×15 cm conținînd cîte 250 de semințe. Iradierea s-a executat la Institutul Oncologic din Cluj,¹ cu un aparat de roentgenoterapie profundă, marca Stăbilitvolt, de 180 Kw, 10 mA, cu filtru de cupru de 1 mm. Distanța de iradiere a fost de 40 cm de la focar-piele, aparatul avînd un debit de 50 r/minut.

În experiențele noastre am folosit următoarele doze de iradiere: 2000 r, 4000 r și 6000 r.

Semănatul s-a făcut la 15 aprilie 1959, bob cu bob, în urma marca-torului, la distanța de 50×25 cm.

REZULTATE

După patru săptămîni s-a controlat răsărirea plantulelor X_1 , găsindu-se următoarele date: martor 94%, varianta iradiată cu 2000 r 82%, varianta cu 4000 r 75% și varianta cu 6000 r 68%. Procentul de germi-

¹ Cu această ocazie aducem mulțumiri dr. Gh. Mușatescu pentru ajutorul acordat la iradierea materialului.

nare a semințelor iradiate a fost relativ ridicat, fiind corelat negativ cu mărimea dozei.

I. **Studiul generației X_1 .** În faza de 7—8 frunze am măsurat, la 100 de plante din fiecare variantă a generației X_1 , lungimea și lățimea celei de a doua frunze. Rezultatele acestor măsurători sînt cuprinse în tabloul 1.

Tabloul 1

Variabilitatea lungimii și lățimii celei de a doua frunze în X_1

Varianta	Lungimea (cm)		Lățimea (cm)	
	M	V	M	V
Martor	9,4	5,5—12,5	5,8	2,2—9,4
2000 r	11,4	6,0—16,0	7,3	3,9—10,3
4000 r	9,6	4,5—14,0	5,4	2,9—10,0
6000 r	10,2	4,5—15,5	6,2	3,1—10,3

Din tablou reiese că în urma iradierii se produce o alungire simțitoare a frunzelor față de martor la variantele iradiate cu 2000 r și 6000 r. Schimbările privitoare la creșterea lățimii frunzelor sînt neînsemnate.

În afară de cele semnalate mai sus, în X_1 n-am constatat schimbări morfologice sau fiziologice deosebite la plantele mature.

Pentru obținerea generației X_2 am folosit un amestec din sămînța cîtorva plante din X_1 , din fiecare variantă.

II. **Studiul generației X_2 .** În primăvara anului 1960 s-a însămînțat generația X_2 , bob cu bob după marcator, la distanța de 70×50 cm.

Prima bonitare a plantulelor a fost efectuată în stadiul de dezvoltare deplină a cotiledoanelor, marcîndu-se plantulele care au prezentat mutații sau modificații. Modificațiile morfologice sînt cuprinse în tabloul 2, iar mutațiile clorofilene în tabloul 3.

Mutațiile cotiledoanelor observate de noi numai în trei cazuri au fost identice cu cele descrise de Hugo de Vries ⁽²⁾, ⁽⁷⁾ și anume acelea pe care autorul citat le numește „syncotyle“, „hemisyncotyle“ și „amphisyncotyle“. Aceste mutații descrise de Hugo de Vries se identifică la noi cu acele mutații a căror cotiledoane sînt bilobate, trilobate, respectiv „cupuliformis“. Celelalte mutații nu se pot încadra în niciuna din mutațiile observate și descrise în literatură, sub formă de mutații spontane. Se mai remarcă faptul că paralel cu intensitatea dozei de iradiere folosită, crește și diversitatea morfologică a cotiledoanelor, respectiv a primei frunze.

Din tabloul 3 reiese că frecvența schimbărilor depistate în pigmentația clorofiliană crește în raport direct cu doza aplicată.

În timpul vegetației s-a efectuat un control permanent asupra materialului experimental făcîndu-se observații și notări sistematice. Modificațiile vizibile identificate de noi au fost următoarele:

a) *Plante cu colorație, determinată de prezența excesivă a antocianului.* Deși apariția colorației cauzate de antocian nu este un fenomen

constatat cu exclusivitate la variantele iradiate (această colorație fiind caracteristică speciilor sălbatice ale genului *Helianthus*) totuși este semnificativă frecvența apariției ei la variantele iradiate cu 4000 r și 6000 r. Astfel, la parcela martor s-au găsit 0,7% plante cu colorație cauzată de excesul de antocian, în parcela iradiată cu 2000 r s-au găsit 0,3%, la 4000 r 4,4% și la 6000 r 6%.

b) *Plante cu frunze alterne la bază.* Este cunoscut faptul că la floarea-soarelui primele două-trei perechi de frunze de la baza tulpinii sînt așezate opus, iar celelalte situate mai sus au o dispoziție alternă. Noi am găsit la variantele iradiate următoarele procente de plante cu frunze alterne, începînd de la primele frunze: martor — 0%, 2000 r — 0%, 4000 r — 1,15% și 6000 r — 1,15%.

Tabloul 2

Modificațiile morfologice ale cotiledoanelor și ale primei perechi de frunze

Varianța	Descrierea modifi cațiilor	Nr. modifi cațiilor	Procentul modifi cațiilor
2000 r (588 plante)	Deasupra cotiledoanelor apare numai o singură frunză cu limbul lanceolat	1	0,17
	Plantule cu cotiledon „cupuliformis“	5	0,85
	La plantule apare un singur cotiledon bilobat	9	1,51
	La plantule apare un singur cotiledon trilobat	3	0,51
	Plantule cu cotiledoane eliptice, prima pereche de frunze nu se dezvoltă, se văd numai urmele lor	1	0,17
4000 r (588 plante)	Plantule cu cotiledon „cupuliformis“	5	0,85
	Plantule cu un singur cotiledon trilobat	3	0,51
	Plantule cu cotiledoane unilaterale (ne-opuse) deasupra cărora apare o singură frunză opusă	2	0,34
	Cotiledoane și prima pereche de frunze „zbîrcite“	2	0,34
	Plantule cu un singur cotiledon normal dezvoltat	1	0,17
	Plantule cu cotiledoane normale, prima pereche de frunze „zbîrcite“	1	0,17
6000 r (666 plante)	Plantule cu cotiledon „cupuliformis“	4	0,60
	La plantule apare un singur cotiledon bilobat	5	0,75
	La plantule apare un singur cotiledon trilobat	5	0,75
	Plantule cu cotiledoane unilaterale (ne-opuse) deasupra cărora apare o singură frunză opusă	3	0,45
	Plantule cu cotiledoane și prima pereche de frunze „zbîrcite“	1	0,15
	Plantulă cu un singur cotiledon bilobat, deasupra lui o singură frunză cu forma normală	2	0,30
	Plantulă cu un singur cotiledon normal	1	0,15

Schimbări survenite în pigmentația clorofiliană în X₂

Varianta	Descrierea schimbării	Nr. plantelor	%
2000 r	Baza cotiledonului galbenă-uleioasă	1	0,75
	Pe cotiledoane pete galbene-uleioase	1	0,75
	Cotiledoane galbene-uleioase, frunze normale verzi	1	0,75
	Cotiledoane și frunze verzi-deschise	2	0,34
4000 r	Cotiledoane și frunze verzi-deschise	1	0,17
	Jumătatea cotiledonului galbenă-uleioasă	1	0,17
	Virful cotiledonului galben-uleios	1	0,17
	Jumătatea cotiledonului galbenă-uleioasă	1	0,17
	Pe cotiledoane pete galbene-uleioase	3	0,51
6000 r	Baza cotiledonului „albino“	1	0,15
	Baza cotiledonului galbenă-uleioasă	2	0,30
	Cotiledon și frunze verzi-deschise	2	0,30
	Cotiledoane galbene-uleioase, frunze normale verzi	1	0,15
	Virful cotiledonului galben-uleios	3	0,45
	Baza cotiledonului galbenă-uleioasă, frunze galbene-uleioase	4	0,60

3. O altă modificare a așezării normale a frunzelor se prezintă prin dezvoltarea din același nod a trei frunze verticilate în loc de două frunze opuse. Frecvența acestei modificări este în corelație negativă cu doza aplicată: martor — 0%, 2000 r — 0,9%, 4000 r — 0,5% și 6000 r — 0,2%.

4. Frunzele florii-soarelui au o formă ovat-cordată cu marginea serrată și cu virful ascuțit. La unele plante s-au putut observa frunze cu virful incis, în special la cele opuse, fie la amîndouă frunzele sau numai la una din ele. În exprimarea procentuală nu am ținut seamă dacă această incizie se referă la una sau la amîndouă din frunzele opuse. Astfel, la martor numărul plantelor cu virful frunzelor incis a fost de 0%, la 2000 r — 2,5%, la 4000 r — 0,9% și la 6000 r — 0,5%.

5. În afară de modificările mai sus descrise, s-au mai identificat următoarele:

- plante cu prima pereche de frunze compusă din foliole;
- primele două perechi de frunze de formă lanceolată sau lineară;
- frunze cu marginea întreagă.

Toate modificările descrise la punctele 1—5, însumate, se prezintă procentual astfel: martor — 0,7%, 2000 r — 5,1%, 4000 r — 6,7%, 6000 r — 8,3%.

Natura modificărilor descrise mai sus comportă încă discuții.

III. Rezultatele măsurătorilor biometrice efectuate în faza de coacere.

La sfîrșitul lunii august 1960 am efectuat, la cite 100 de plante din fiecare variantă (pe lângă cele bonitate în prealabil), următoarele măsurători: înălțimea și perimetrul tulpinii, numărul, lățimea și lungimea

frunzelor, diametrul capitulului, fasciația tulpinii la baza calatidiului, etc. La alegerea plantelor pentru măsurat s-au eliminat cele din jurul gurilor.

Datele referitoare la analiza variației caracterelor susamintite sînt cuprinse în tabloul 4.

La interpretarea datelor am pus un accent deosebit pe apariția formelor extreme și mai puțin pe media statistică a variantelor.

a) *Înălțimea tulpinii*. Analizînd înălțimea medie a tulpinii plantelor iradiate, se remarcă faptul că aceasta crește în raport cu doza aplicată. Media înălțimii tulpinii este în mod asigurat mai mare la variantele iradiate cu 4000 și cu 6000 r. Totodată la variantele tratate s-a găsit un procent destul de mare de plante a căror înălțime întrece înălțimea maximă a martorului (la varianta iradiată cu 6000 r — 12%, iar la cea iradiată cu 4000 r — 3%. Unele plante din seria iradiată cu 6000 r întrec înălțimea maximă a martorului cu 40 cm. S-a putut deci constata o alungire generală nedorită a plantelor în X_2 , ca efect al iradierii. Această constatare a noastră contrazice unele afirmații din literatură referitoare la alte plante de cultură la care se constată o descreștere a înălțimii în X_2 sau în generații și mai înaintate (^{3, 4, 5, 6}).

b) *Perimetrul tulpinii*, s-a măsurat la înălțimea de 3 cm. deasupra pămîntului. În mod practic acest caracter nu s-a schimbat fiind un indice mai constant decît înălțimea tulpinii. Totuși la varianta iradiată cu 6000 r au apărut 3% plante plusvariante.

c) *Numărul frunzelor*. Numărul mediu de frunze nu s-a mărit în mod asigurat decît la seria iradiată cu 6000 r.

d) *Lungimea frunzelor*. S-a măsurat lungimea frunzei mai dezvoltate. Rezultatele măsurătorilor ne arată că lungimea frunzei crește la variantele iradiate în raport cu mărirea dozelor de iradiere. Cea mai pronunțată creștere a lungimii frunzelor se prezintă la varianta iradiată cu 6000 și cu 4000 r; plusvariante nu s-au găsit însă.

e) *Lățimea frunzelor*. Cea mai mare variabilitate în privința lățimii frunzei am constatat-o la varianta iradiată cu 4000 r. Pe cînd la martor lățimea variază între limitele 13—37 cm, la varianta iradiată la 4000 r, ea este cuprinsă între 9—45 cm. Schimbări asigurate în privința lățimii medii a frunzelor au avut loc — ca și în cazul lungimii frunzelor — la variantele iradiate cu 4000 r și cu 6000 r.

Analizînd indicele lungime/lățime, se remarcă alungirea frunzelor la variantele iradiate cu raze Roentgen. Astfel, indicele lungime/lățime la diferite variante se prezintă în felul următor: martor — 0,95; 2000 r — 0,987; 4000 r — 0,966, iar 6000 r — 0,99. Variabilitatea indicelui respectiv este semnificativ mai mare la variantele iradiate decît la martor. Astfel, la martor limitele variabilității sînt cuprinse între 0,79—1,25, la 2000 r între 0,83—1,30, la 4000 r între 0,81—1,38, iar la 6000 r între 0,85—1,47. Precum se vede, nu s-au găsit printre variantele iradiate plante a căror indice lungime/lățime să fie mai mic decît la martor. În schimb, la variantele iradiate se găsesc — în procente diferite — plante, a căror indice întrece indicele maxim al plantelor martor. Astfel, la varianta iradiată cu 2000 r sînt 2% plante cu indice mai mare, la 4000 r 3%, iar la 6000 r tot 3%.

Varianta	Înălțimea plantei (cm)		Circumferința tulpinei (cm)		Numărul frunzelor (cm)	
	M	V	M	V	M	V
Martor	186,5	145—295	8,08	4,7—11,1	30,56	20—56
2000 r	183,5	135—235	7,95	4,7—11,9	30,32	20—40
4000 r	199,4	125—255	8,12	3,9—11,1	30,60	20—44
6000 r	208,0	155—315	8,83	5,5—12,7	32,36	20—64

e) *Diametrul capitulului*. Față de o creștere neînsemnată a dimensiunilor medii la variantele iradiate cu 2000 și cu 4000 r varianta iradiată cu 6000 r se distinge printr-o medie mult mai mare decât a martorului, diferența față de martor fiind în mod semnificativ asigurată. Numărul plusvariantelor, la 6000 r este relativ mic. (3%), dar nu se găsește nici o plantă minus-variantă.

Trebuie să mai amintim că față de forma ușor convexă a capitulului specific soiului VNIIMK 8931, la toate variantele iradiate am găsit, în număr diferit (de la 2—8%), plante a căror formă a fost ușor concavă sau exagerat de convexă.

g) *Fasciația tulpinii*. Analizînd timp de trei ani, însușirile principale ale soiului VNIIMK 8931 în diferite condiții agropedologice, am constatat că acest soi prezintă de multe ori fasciații la baza capitulului. În anul 1960 plantele martor au prezentat fasciații într-un număr foarte ridicat (31%). La variantele iradiate acest număr a fost mai redus (la 2000 r — 28%, 4000 r — 28%, 6000 r — 16%).

h) *Greutatea a 1000 de boabe*. În urma iradierii a crescut variabilitatea greutateii a 1000 boabe. Limitele variabilității cresc direct proporțional cu creșterea dozei, ca și în cazul grîului, remarcat de Priadenco și colab. (⁴, ⁵).

i) *Procentul de miez*. Iradierea, în general, a influențat în sens nefavorabil procentul de miez, marea majoritate a plantelor iradiate situîndu-se între limitele martorului, multe plante avînd un procent de miez inferior procentului minim de la martor. Totodată în variantele iradiate se găsesc și plante a căror procent de miez este superior procentului maxim de la martor. Astfel, 6—13% plante din variantele iradiate întrec procentul maxim al martorului cu 1,3—25,7%. Este foarte important de remarcat că s-a găsit și un număr de trei plante la care procentul de coji a scăzut mult sub limita inferioară a martorului. Printre plantele iradiate cu 6000 r s-a găsit o plantă cu numai 19% coajă.

j) *Procentul de ulei*. Analizînd după metoda Ruskovski procentul de ulei la 10—15 plante din fiecare variantă, s-a constatat, în general, o creștere a variabilității plantelor în această privință, remarcîndu-se cele iradiate cu 6000 r la care limitele variabilității au crescut în mod simțitor.

morfologice ale plantelor în X_2

Lungimea frunzelor (cm)		Lăţimea frunzelor (cm)		Diametrul capitolului (cm)	
M	V	M	V	M	V
22,70	13,5—35,5	23,8	13—37	20,8	11—35
22,9	13,5—31,5	23,2	13—31	21,4	13—35
24,2	11,5—35,5	25,1	9—45	21,0	7—33
24,5	13,5—35,5	24,7	13—35	23,6	15—39

CONCLUZII

Frecvenţa mutaţiilor şi modificaţiilor identificate la generaţiile X_1 şi X_2 ne arată că, prin doza de 6000 r, ne-am apropiat, dar nu am atins „doza critică” de iradiere. Efectul letal sau subletal al razelor Roentgen nu s-a manifestat aşa de categoric cum se arată în alte lucrări, referitoare la alte specii de plante ⁽⁸⁾.

Din analiza tipurilor de mutaţii clorofilene (indicatorii primari ai mutaţiilor) putem să desprindem, cu siguranţă, că efectul mutagen al radiaţiilor Roentgen s-a manifestat şi prin schimbarea altor însuşiri (analizate de noi).

În general, se poate spune că frecvenţa mutaţiilor creşte în raport direct cu mărimea dozei aplicate. Excepţiile semnalate sînt într-un număr mic şi se pot pune pe seama numărului relativ redus de indivizi analizaţi.

Măsurătorile biometrice efectuate în faza de coacere a plantelor X_2 ne arată că, în general, se măreşte variabilitatea caracterelor în urma iradierii. Trebuie totodată menţionat faptul că natura acestei variabilităţi — în majoritatea cazurilor — nu este favorabilă scopurilor practice de ameliorarea florii-soarelui. Este de remarcat apariţia unui număr mic de plante cu unul sau mai multe caractere superioare plantelor plus-variante ale matorului. Dacă aceste caractere se vor dovedi ereditare, aceste plante vor putea servi ca material iniţial foarte valoros pentru creerea noilor soiuri de floarea-soarelui.

BIBLIOGRAFIE

1. A. Gustafsson, *The X-ray resistance of dormant seeds in some agricultural plants*. Hereditas, 30, 1—2, 165—178, 1944.
2. H. de Vries, *Eine Methode, Zwangsdrehungen aufzusuchen*. Deutsche Bot. Ges., 12, 25, Berlin, 1894.
3. H. G. Zimmermann, *Die Sonnenblume*. Deutscher Bauverlag, Berlin, 1958.
4. Al. Priadcencu, P. Avrămoaiei, E. Boldea, L. Moisescu, *Comportarea grîului de toamnă A-15 provenit din seminţe iradiat cu raze X şi neutroni termici*. Probleme actuale de biologie şi ştiinţe agricole, Ed. Acad. R.P.R., Bucureşti, 1960.

5. Al. Priadencu, A. Melacrinou, P. Avrămoaiei, *L'influence de l'irradiation avec des rayons X et des neutrons thermiques sur les graines des cereales et de maïs*. Deuxième Conference Internationale des Nations unies sur l'utilisation de l'énergie atomique a des fins pacifiques, Geneva, 1958.
6. M. A. Kuzin, *The utilization of ionizing radiation in agriculture*. Inter. Conf. Peacetul Uses Atomic Energy, Geneva, 1955.
7. H. de Vries, *Die Mutationstheorie*. vol. I., Leipzig, 1901.
8. M. Zaharias, *Mutationsversuche an Kulturpflanzen*. VI. *Röntgenbestrahlungen der Sojabohne (Glycine soja L.)*. Sieb. et Zucc., *Der Züchter*, 26, nr. 14, 321—338, 1956.

ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТА РАЗНЫХ ДОЗ ЛУЧЕЙ X НА ИЗМЕНЧИВОСТЬ ПОДСОЛНЕЧНИКА

А. МАРКИ, К. ШЕБЭК, А. ЛАЗАНИ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Изучая эффект разных доз лучей X, на основании частоты мутаций и модификаций, устанавливаемых нами в поколениях X_1 и X_2 , установили, что доза 6 000 r ещё не является „критической дозой” изучения. Смертельный или полусмертельный эффект Рентгеновых лучей не проявляется так категорически, как показано в других работах относительно к иным видам растений. (8).

Из анализа хлорофилловых типов мутаций (первичные показатели мутаций) можно определённо утверждать, что мутагенный эффект Рентгеновских лучей проявляется через изменения других свойств.

Вообще можно сказать, что частота мутаций возрастает по мере роста применяемых доз.

Биометрические измерения проведенных в фазе спелости у растений X_2 показывают что вообще впоследствии излучений увеличивается изменчивость признаков. Необходимо указать тот факт, что природа этой изменчивости в большинстве случаев является не соответствующей практически целям селекции подсолнечника. Но появляется и небольшой процент растений с одними или несколькими признаками, превосходящий контроль.

STUDY ON THE EFFECT OF DIFFERENT DOSES OF X RAYS ON THE VARIABILITY OF THE SUN-FLOWER

by A. MARKI, C. SEBÖK and A. LAZÁNYI

(SUMMARY)

By studying the effect of different X rays doses, on the basis of mutation frequency and modifications which occurred in the X_1 and X_2 , we ascertain that the 6 000 r. dose, does not yet represent the „critical dose“

of the irradiations. The lethal and sub-lethal effect of the Röntgen rays was not so evidently marked as it was shown in other works on other plant species ⁽⁸⁾.

The analysis of the chlorophyllian mutation types (first indicators of mutation) leads to the conclusion that the mutagenic effect of the Röntgen rays manifested itself also by other changes of characters too.

In general, we can say that the mutation frequency increases in a direct proportion with the amount of the applied dose.

The bio-metrical measurements performed in the ripe stage of the plants in X_2 show that in general, after irradiations, the variability of characters increases.

We must mention, however, the fact that the nature of this variability — in most cases — is not favourable from the practical breeding point of view.

In a small number of plants, however, one or several superiour characters occur if compared with the control.

EXPERIENȚE ASUPRA EFICACITĂȚII DIFERITELOR INGRĂȘĂMINTE, APLICATE CA INGRĂȘĂMINT DE BAZĂ LA CARTOFI

de Z. NAGY, *candidat în științe agricole,*
P. SEBŐK și Șt. ERDELYI

Directivile celui de-al III-lea congres al P.M.R. cu privire la planul de dezvoltare a economiei naționale pe anii 1960—1965 prevăd creșterea producției de cartofi la 4,5—5 milioane de tone în 1965 și peste 6 milioane de tone spre sfârșitul perioadei 1960—1975. Această producție globală trebuie realizată, în primul rând, prin aplicarea metodelor agrotehnice avansate, ajungându-se astfel în anul 1965 la producții medii de cel puțin 15 000 kg/ha.

Unul din factorii esențiali pentru obținerea de recolte bogate de cartofi este aplicarea rațională a îngrășămintelor naturale și artificiale în funcție de varietatea condițiilor, asigurându-se o înaltă productivitate și o eficiență economică ridicată.

Folosirea rațională a diferitelor îngrășăminte chimice fabricate pentru prima oară la noi în țară cere efectuarea unor experiențe riguroase, pentru ca în momentul aplicării pe scară largă a acestora să se poată da indicații precise privitoare la aplicarea lor la diferite culturi, în condiții variate.

În anul 1957, cu ocazia consfăturii privind chimizarea agriculturii, ținută la Brașov, s-a inițiat începerea unor cercetări privitoare la cunoașterea eficacității unor îngrășăminte noi, printre care și nitrocalcarul. (Acest îngrășămint se va fabrica în cantități mari la noi.) În cadrul acestei inițiative ne-am propus să experimentăm eficacitatea nitrocalcarului în comparație cu azotatul de amoniu, îngrășămintul azotos cel mai răspândit în țară.

Ca plantă test am ales cartoful întrucât este o plantă cu cerințe mari față de conținutul solului în substanțe nutritive. Pe de altă parte am avut în vedere și faptul că în țară, până în prezent, s-au făcut experiențe puține privitoare la efectul diferitelor îngrășăminte chimice azotoase asupra acestei plante.

Ca îngrășăminte minerale azotoase pentru cartofi în literatură sînt indicate sulfatul și azotatul de amoniu. Sulfatul de amoniu cu acțiune fiziologică acidă este indicat pe solurile cu reacție neutre sau ușor alcaline, iar azotatul de amoniu pe solurile ușor acide.

În literatura autohtonă referitor la folosirea nitrocalcarului (îngrășămint cu reacție fiziologică bazică), nu găsim recomandări precise, bazate pe date experimentale. De aceea am considerat că este de mare actualitate clarificarea acestei probleme în condiții pedoclimatice concrete.

MATERIAL ȘI METODĂ

Experiența a fost executată în cîmpul de experiență al Catedrei de Fitotehnie, pe un sol brun de pădure cu textură argilolutoasă, cu un pH ușor acid.

În experiența noastră, executată între anii 1958—1960, pe lîngă faptul că s-a comparat efectul azotatului de amoniu cu nitrocalcarul, ambele îngrășăminte aplicate separat, s-a mai luat în studiu și efectul acestor îngrășăminte în combinație cu superfosfat și sare potasică deoarece, după cum se știe, cartoful este o plantă pretentioasă nu numai la îngrășămintele cu azot ci și față de cele cu potasiu și cu fosfor. În acest scop s-au studiat următoarele variante:

Varianta	Doze de îngrășămintă (kg/ha)		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
V ₁ — martor (fără ingr. minerale)	—	—	—
V ₂ — azotat de amoniu	50	—	—
V ₃ — nitrocalcar	50	—	—
V ₄ — azotat de amoniu + sare potasică	50	—	50
V ₅ — nitrocalcar + sare potasică	50	—	50
V ₆ — azotat de amoniu + sare potasică + superfosfat	50	50	50
V ₇ — nitrocalcar + sare potasică + superfosfat	50	50	50

Îngrășămintele minerale s-au administrat ca îngrășămint de bază, primăvara, înainte de plantare și s-au încorporat în sol prin lucrările de pregătire a terenului.

Experiențele au fost executate conform metodelor prevăzute în tehnica experimentală, folosind așezarea parcelelor după metodă în fișii în 4 repetiții. Mărimea fiecărei parcele a fost de 50 m², avînd în fiecare parcelă peste 200 de cuiburi recoltabile.

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

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

În experiențe, în fiecare an s-a folosit același soi — mercur, — aparținînd grupului de soiuri semitardive.

Condițiile climatice din anii 1958—1960 au satisfăcut întocmai cerințele cartofilor.

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

Tabloul 1

Luna	Precipitații (mm)				
	1958	1959	1960	media pe	
				3 ani	30 de ani
Aprilie	76,1	22,0	43,0	47,0	51,0
Mai	51,5	68,2	83,1	67,6	70,0
Iunie	107,0	87,4	34,6	76,3	94,0
Iulie	17,8	146,5	100,8	88,7	82,0
August	76,1	57,4	46,2	59,9	70,0
Septembrie	22,6	53,7	21,0	32,4	45,0
Total din per. de vegetație	351,1	435,2	328,7	371,9	410,0
Media anuală	513,5	576,0	575,5	555,0	575,0

Temperatura aerului în anii 1958 și 1959. a fost asemănătoare cu cea medie pe 30 de ani, iar în 1960 temperatura a fost cu ceva mai scăzută în lunile iunie, iulie și august, ceea ce de fapt a favorizat și mai mult creșterea tuberculilor de cartofi.

REZULTATE

1. **Dinamica creșterii vrejilor și a tuberculilor.** Este cunoscut faptul că, în general, în primele zile după răsărit la cartofi se dezvoltă mai mult rădăcinile. În curînd ele sînt depășite de părțile aeriene care ating maximum de creștere la $\frac{2}{3}$ din durata de vegetație; apoi greutatea se diminuează treptat pînă la maturitate, cînd la multe soiuri vreji se usucă.

Tuberculii, în general, încep să se formeze la 30—60 zile după încolțire și cresc continuu pînă aproape la maturitate. Odată cu creștere sporște și conținutul de substanță uscată și de amidon din tuberculi. De asemenea se cunoaște și faptul că există o corelație pozitivă între creșterea părții aeriene și de tuberculi, corelație influențată, de altfel, de o serie de factori, cum sînt fertilitatea solului, condițiile de climă, agrotehnica etc.

Pentru a urmări dinamica creșterii vrejilor și a tuberculilor în urma aplicării diferitelor îngrășăminte minerale, în anul 1958, în tot timpul vegetației am luat probe din 15 în 15 zile, de la zece plante (cuiburi), din toate variantele experienței. Cu această ocazie am înregistrat numărul, lungimea și greutatea vrejilor și greutatea tuberculilor.

Din datele obținute s-a constatat că îngrășămintele minerale, în toate cazurile, au avut un efect pozitiv asupra lăstăririi cartofilor, adică la variantele îngrășate numărul mediu al lăstarilor a fost mai mare cu 0,3—0,96 buc față de martor. Numărul cel mai mare de lăstari s-a constatat la variantele îngrășate cu azotat de amoniu și la variantele unde azotatul de amoniu s-a aplicat în combinație cu fosfor sau potasiu; lăstarii au fost însă mai puțin viguroși.

La variantele îngrășate cu nitrocalcar numărul lăstarilor a fost cu ceva mai redus, față de variantele îngrășate cu azotat de amoniu, dar vreji au fost mai puternic dezvoltate.

Pe de altă parte îngrășămintele minerale, în general, au influențat pozitiv creșterea vrejilor în lungime. Vreji au atins lungimea maximă în perioada 15 august — 1 septembrie. Azotatul de amoniu, față de nitrocalcar aplicat singur, a făcut să se lungească mai mult tulpinile; în combinație cu celelalte îngrășăminte minerale, nitrocalcarul a fost acela care a provocat o alungire mai pronunțată a tulpinilor, după cum rezultă din datele tabloului 2.

Tabloul 2

Specificare	V a r i a n t e						
	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅	V ₆	V ₇
Nr. mediu al lăstarilor (buc.)	6,6	7,5	6,9	7,3	6,7	7,2	6,8
Înălțimea max. a plantelor (cm)	59,8	66,3	61,9	61,0	62,6	68,4	69,0

Aceeași corelație o găsim și în ceea ce privește greutatea vrejilor, fapt care se poate observa din datele tabloului 3.

Tabloul 3

Dinamica creșterii vrejilor în funcție de aplicarea diferitelor îngrășăminte minerale

Variante	Greutatea vrejilor (g) la data de							
	20. VI.	2. VII.	15. VII.	1. VIII.	18. VIII.	2. IX.	17. IX.	1. X.
V ₁	116	184	268	341	264	163	130	71
V ₂	126	278	360	470	340	230	210	85
V ₃	128	240	314	322	260	226	200	80
V ₄	132	244	322	402	348	342	250	90
V ₅	145	296	334	450	400	368	260	92
V ₆	144	270	384	406	340	248	240	80
V ₇	157	323	394	410	350	284	280	100

Din datele înscrise în tabloul 3 se poate vedea că la variantele îngrășate creșterea este mult mai energică chiar de la începutul perioadei de vegetație. Greutatea maximă a părții aeriene la toate variantele a ajuns în jurul datei de 1 august; apoi a descrescut treptat pînă la recoltare.

Tuberculii au început să se formeze în perioada 15—20 iunie, adică la 25—30 de zile după răsărire, perioadă care a coincis și cu data începerii înfloritului. Variantele cu o masă vegetativă mai bogată au avut și tuberculii mai mari. Dinamica creșterii tuberculilor se poate urmări în tabloul 4.

Din datele prezentate în tabloul 4 rezultă că prin aplicarea îngrășămintelor minerale, prin îmbunătățirea condițiilor de nutriție a plantelor, odată cu mărirea părților aeriene ale plantelor și cu îmbunătățirea condițiilor de asimilație, se mărește și producția de tuberculi.

**Dinamica creșterii tuberculilor în funcție de aplicarea
diferitelor îngrășăminte minerale**

Variante	Greutatea tuberculilor (g) la data de							
	20. VI.	2. VII.	15. VII.	1. VIII.	18. VIII.	2. IX.	17. IX.	1. X.
V ₁	11	110	232	401	408	440	485	530
V ₂	15	114	303	456	546	590	592	620
V ₃	18	140	341	441	540	574	618	623
V ₄	26	117	267	426	480	504	630	643
V ₅	17	143	272	489	506	594	633	650
V ₆	12	124	215	428	520	595	670	660
V ₇	17	138	216	436	600	701	710	720

Analizînd rezultatele de producție, între variantele îngrășate cu azotat de amoniu și cu nitrocalcar nu se observă diferențe marcante. Totuși există o oarecare tendință de creștere în favoarea variantelor îngrășate cu nitrocalcar. Cea mai intensă creștere au avut-o variantele unde s-au aplicat îngrășămintele în complex, adică N P K.

2. Producția de cartofi în funcție de aplicarea diferitelor îngrășăminte minerale. Pentru a putea trage concluzii în legătură cu aplicarea diferitelor îngrășăminte minerale în condițiile experienței noastre este necesar să analizăm indicii principali ai producției de cartofi, adică producția de tuberculi, compoziția chimică a tuberculilor și uniformitatea tuberculilor.

Recoltarea s-a făcut în fiecare an pe vreme uscată, în faza de maturitate deplină. După recoltare cartofii s-au adunat de pe toată suprafața parcelelor și s-au cîntărit pe loc. Pe urmă s-au luat cîte 5 kg de tuberculi pentru analize chimice, adică pentru determinarea substanței uscate, respectiv conținutul în amidon. De asemenea s-au luat probe din 10 cuiburi de cartofi din fiecare parcelă pentru determinarea uniformității tuberculilor.

Determinarea substanței uscate s-a făcut cu ajutorul balanței Reymann, iar uniformitatea tuberculilor prin sortarea lor pe categorii, după mărime. Aceste rezultate sînt prezentate în tabloul 5.

Din datele prezentate în tabloul 5 se pot trage următoarele concluzii în privința eficacității diferitelor îngrășăminte minerale.

În primul plan se situează îngrășămintele azotoase (azotat de amoniu și nitrocalcar) în amestec cu superfosfat și sarea potasică care au sporit producția, în medie pe trei ani, cu 58 q/ha, respectiv 67 q/ha. De asemenea sporuri asigurate s-au obținut și în cazul folosirii îngrășămintelor azotoase și potasice, sporurile de producție fiind destul de ridicate (36—40,9 q/ha) față de martor.

Efectul îngrășămintelor azotoase aplicate singure este mai mic, sporurile de producție ne fiind asigurate.

Comparînd efectul îngrășămintului azotos nitrocalcar cu al azotatului de amoniu se constată că nu sînt mari diferențe între ele, așa încît efectul acestora asupra producției de cartofi se poate considera asemănător.

Producția de cartofi în funcție de aplicarea diferitelor îngrășăminte minerale
(media pe anii 1958—1960).

Variante	Producția		D	Clasarea tubercurilor după mărime (în %)			Amidon %
	în q/ha.	în %		mari	mijlocii	mici	
V ₁	147,6	100	—	79,2	17,8	3,0	19,6
V ₂	173,4	117,4	25,8	85,0	10,0	5,0	20,0
V ₃	170,3	115,3	22,7	80,6	16,4	3,0	20,1
V ₄	183,6	124,3	36,0	74,0	20,5	5,5	19,9
V ₅	188,5	127,7	40,9	86,0	11,4	2,6	19,8
V ₆	205,6	138,8	58,0	76,2	18,2	5,6	20,5
V ₇	214,6	145,3	67,0	74,7	18,9	6,4	19,9
DL=5% 38,9							

Procentul de amidon a crescut la toate variantele îngrășate cu 0,2, 0,9% față de martor, indiferent de forma sub care s-au administrat îngrășămintele.

În privința uniformității producției, de asemenea nu se pot observa diferențe mari față de martor.

În anul 1959, paralel cu experiențele de la Cluj, s-au executat experiențe cu aceleași variante la punctul de sprijin din G.A.S. Acîș, Raionul Carei, Reg. Maramureș¹, pe un sol de tip podzol secundar, levi-gat, avînd un pH de 4,8—5. În cadrul acestor experiențe nitrocalcarul a depășit azotatul de amoniu obținîndu-se, atît la variantele unde s-a aplicat singur cît și în cele complexe producții mai mari decît cu azo-tatul de amoniu, diferențele de producție variînd între 3,3 pînă la 9,5% în favoarea nitrocalcarului.

Tabloul 6

Cheltuieli și venituri în urma aplicării diferitelor îngrășăminte minerale (în lei)

Variante	Costul îngrășămintelor minerale și cheltuieli pt. administrarea lor	Contravaloarea sporului de producție	Venitul net adus de sporul de producție
V ₁	—	—	—
V ₂	140	1548	1408
V ₃	235	1362	1127
V ₄	287	2160	1873
V ₅	382	2454	2072
V ₆	432	3480	3048
V ₇	527	4020	3496

¹ Cu ajutorul studentului stagiar I. Mihalecsik.

3. **Eficiența economică a aplicării îngrășămintelor minerale.** Pentru a scoate în evidență eficiența economică a aplicării îngrășămintelor chimice am efectuat un calcul economic în care am luat în considerare cheltuielile necesare procurării și aplicării acestor îngrășăminte minerale, contravaloarea sporului de producție obținut în urma aplicării lor, de unde a reieșit și venitul adus de sporul de producție. Datele sînt prezentate în tabloul 6.

Din datele înscrise în tabloul 6 rezultă clar că sporurile de producție obținute compensează, cu prisosință, cheltuielile efectuate cu procurarea îngrășămintelor minerale și cu administrarea lor, încît eficiența economică este destul de evidentă la toate variantele, în special la variantele 6 și 7, unde venitul net al sporului de producție se ridică la 3048, respectiv la 3496 lei.

CONCLUZII

1. Administrarea îngrășămintelor minerale la culturile de cartofi sporește simțitor producția, asigurînd și calitate bună. Rezultate bune se pot obține prin folosirea îngrășămintelor minerale complexe N P K, în doze corespunzătoare. Aplicarea acestora este rentabilă atît în G.A.S. cît și în G.A.C., asigurînd obținerea de producții mai mari, la un preț de cost mai scăzut.

2. Pe solurile brune de pădure cu slabă aciditate — cum a fost cazul și în experiențele descrise mai sus —, se pot obține rezultate bune atît prin aplicarea azotatului de amoniu cît și a nitrocalcarului, diferențele între ele fiind neînsemnate. Pe solurile cu o aciditate mai mare se constată că nitrocalcarul dă rezultate mai bune în cultura cartofului, decît azotatul de amoniu.

3. Este necesar ca în viitorul apropiat să se experimenteze efectul nitrocalcarului în diferitele condiții pedoclimatice ale țării, atît la cartofi cît și la alte plante de cultură, pentru a se putea da recomandări precise în toate cazurile.

4. Ar fi necesare și experiențe privitoare la diferite doze de nitrocalcar aplicabile rentabil în cultura cartofului și amestecarea complexă cu îngrășăminte fosfatice și potasice.

ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗНЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙ КАРТОФЕЛЯ

З. НАДЬ, П. ШЕБЭК, Ш. ЭРДЕЛИ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Авторы изучали в течение трёх лет (1958—1960 гг) влияние разных минеральных удобрений на урожай картофеля.

Основной задачей было установление эффекта разных азотных удобрений на урожай картофеля, применяемых в виде аммиачной селитры и известковой аммиачной селитры. На основании опыта установили что минеральные удобрения обеспечивают значительное повышение урожая клубей картофеля и его качества. Наилучшие результаты были достигнуты на варианте, где минеральные удобрения вносили в комплексе (НРК).

Применение минеральных удобрений в комплексе не только повышает урожай картофеля, но одновременно снижает его себестоимость.

В условиях применения аммиачной селитры и известкованной аммиачной селитры результаты были почти одинаковы, а на кислых почвах известкованная аммиачная селитра дала лучшие результаты.

A STUDY ON THE EFFICIENCY OF DIFFERENT MINERAL FERTILIZERS APPLIED AS BASIC NUTRIENT MATERIAL TO POTATOES

by Z. NAGY, P. SEBÖK and ST. ERDELY

(SUMMARY)

The authors have carried on experiments concerning the efficiency of different mineral fertilizers as a basic nutrient material in potato cultures, for three years (1958—60). Our principal aim was to establish the variations in efficiency of the Nitrogen fertilizers when applied as ammonium nitrate or as „nitrocalcar“.

The obtained data have led to the conclusion that the application of mineral fertilizers in potatoe cultures had increased the yield production, having also a good effect on the quality. The best results can be obtained by using the complex mineral fertilizer (N P K), its application being very profitable, ensuring besides high yields a lower cost price too.

Under experimental conditions, good results can be obtained by the application of ammonium nitrate and of „nitrocalcar“ the difference between these two fertilizer types being quite insignificant, except when applied in soils with a strong acidity where the „nitrocalcar“ gives better results than the ammonium nitrate.

CONTRIBUȚII LA STUDIUL DENSITĂȚII TOMATELOR ÎN CULTURA FORȚATĂ DE SERĂ

de ȘT. VERESS, D. INDREA și A. CHIOREAN

Problema densității tomatelor în cultura forțată de seră, datorită importanței pe care o prezintă, a preocupat pe mulți cercetători din diferite țări. S-au făcut experiențe privind clarificarea acestei probleme în R.P. Polonă ⁽⁴⁾, R.P. Ungară ⁽⁹⁾, S.U.A. ⁽⁸⁾ și alte țări. Cu toate acestea recomandările din literatura de specialitate sînt foarte diferite. Astfel, în literatura noastră ^(1, 6) se recomandă la soiurile cu talie înaltă, densitatea plantelor de 2,8—3 plante/m². Alți autori ^(5, 8) recomandă o densitate de 3,6—4 plante/m². Întîlnim în literatura de specialitate străină și recomandări privind sporirea densității tomatelor la 5—10 plante/m² ^(2, 9). În experiențele executate la Codlea ⁽⁷⁾ s-a constatat că varianta cu cea mai mare densitate (4,16 plante/m²) a dat cele mai bune rezultate.

După cum rezultă din cele de mai sus, limitele densității plantelor recomandate de literatură variază între 2,8—10 plante/m². La fel sînt diferite și părerile în ce privește numărul de inflorescențe ce trebuie să fie lăsat pe o plantă.

Desigur, diferențele mari între rezultatele obținute de autorii citați în ce privește densitatea optimă a plantelor, se datoresc condițiilor diferite de luminozitate și fertilitate a solului realizate în timpul experimentării.

Datorită acestei situații ne-am propus să stabilim, prin experiențe comparative, densitatea optimă a tomatelor în cultura de seră și, odată cu aceasta, să precizăm și gradul de încărcare al plantelor cu inflorescențe la densități diferite.

Experiențele s-au desfășurat în sera Institutului agronomic „Dr. P. Groza” din Cluj în perioada anilor 1958—1960.

MATERIAL ȘI METODA

La începutul experienței s-au stabilit variantele specificate în tabloul 1.

Varianta I-a, la care distanțele de plantare s-au ales după indicațiile din literatura noastră de specialitate, a fost considerată ca martor.

În urma rezultatelor obținute, în anul al doilea de experiență s-a eliminat varianta a V-a la care producția a fost net inferioară. Pentru a ne documenta mai bine asupra eficacității cîrnitului după un număr

mai mic de inflorescențe, în anul 1960 am reluat varianta a V-a, plantată la distanța 60/30 cm, măbind însă numărul de inflorescențe pînă la 6 (33 inflorescențe pe m²), iar la varianta IV-a s-a mărit numărul de inflorescențe pe plantă pînă la 9 (37,4 inflorescențe pe m²).

Tabloul 1

Schema experienței

Variante	Distanța de plantare cm	Nr. de plante la m ²	Nr. de inflorescențe pe o plantă	Nr. de inflorescențele m ²
I	60/60	2,77	12	32,4
II	60/40	4,16	12	49,9
III	60/30	5,55	12	64,8
IV	60/40	4,16	6	25
V	60/30	5,55	4	22

Experiența s-a așezat după metoda blocurilor, în două repetiții, suprafața parcelei experimentale fiind de 4,32 m².

Soiul folosit în experiență a fost Gloria Rinului.

În fiecare an culturile s-au executat în sezonul iarnă-primăvară. Semănatul s-a făcut în decada a 2-a a lunii noiembrie, răsadul producîndu-se în ghivece. Plantatul la locul definitiv s-a efectuat în momentul cînd plantele aveau prima inflorescență apărută, în a 3-a decadă a lunii ianuarie.

Pentru ca gradul de fertilitate al solului să nu influențeze rezultatele s-a folosit ca substrat de cultură un amestec de pămînt de țelină și mranită în proporție de 2:1, aplicîndu-se îngrășări suplimentare la intervale de 10—15 zile cu îngrășăminte minerale sau organice. În fiecare an s-a folosit amestec proaspăt pentru cultură. În felul acesta chiar plantele din variantele cu o densitate mare au fost aprovizionate cu cantități suficiente de elemente minerale.

S-au aplicat lucrările obișnuite de întreținere a culturii, udatul periodic, menținerea regimului potrivit de temperatură, copilitul la o singură tulpină, palisatul, stropiri preventive cu zeamă bordeleză, scuturarea zilnică a spaliereilor pentru completarea polenizării.

Cîrnitul plantelor s-a făcut în funcție de variantă, la două frunze după ultima inflorescență menținută.

Temperatura, în timpul desfășurării culturii, s-a menținut, în general, în limitele optime: 22°—35° în cursul zilelor însorite, 18—22° în zilele înnourate și 15—20° în cursul nopții.

REZULTATE

Observațiile făcute în timpul vegetației au arătat că plantele din variantele a II-a și a III-a, cu densitate de 4,16 și 5,55 bucăți la m², au avut o creștere mai slabă, internodii mai lungi și tulpini mai subțiri. De asemenea s-a constatat scăderea procentului de fructe legate pe plantă față de mărtor și față de variantele a IV-a și a V-a care au fost

plantate la aceeași densitate, însă cîrnite scurt: totuși, după cum se va putea remarca în continuare, variantele respective sînt de perspectivă datorită numărului mare de inflorescențe la m².

În timpul vegetației nu s-au semnalat atacuri de boli la nici una din variantele experimentate.

Recoltarea fructelor coapte a început la data de 25 martie în 1958, la 7 aprilie 1959 și 12 aprilie în 1960. Recoltarea s-a prelungit în fiecare an pînă în luna iulie.

Rezultatele de producție sînt redade în tabloul 2.

Tabloul 2

Producția de fructe în anii 1958—1960

Varianta	1958			1959			1960		
	kg/m ²	producția relativă	P %	kg/m ²	producția relativă	P %	kg/m ²	producția relativă	P %
I	6,86	100	—	9,72	100	—	11,54	100	—
II	8,28	121,7	6,3	11,48	118,1	25	13,14	113,8	2,85
III	8,91	131,0	4,4	11,88	122,2	3,25	—	—	—
IV	8,31	122,2	4,1	9,79	100,7	68,0	12,83	111,17	5,2
V	6,51	95,7	42,2	—	—	—	10,20	88,3	2,5

După cum rezultă din tabloul 2 în toți cei trei ani de experiență producția cea mai mare s-a realizat la variantele a III-a și a II-a, cu densitate mare și cîrnit la 12 inflorescențe; ele au depășit martorul cu sporuri de 1,42—2,16 kg/m², diferențele fiind semnificative (P % = 2,85 pînă la 4,40).

Sporirea densității, asociată cu limitarea creșterii plantelor după un număr relativ mic de inflorescențe (variantele IV și V) conduc, în general, la rezultate de producție mai slabe decît în cazul cînd cîrnitul s-a făcut după un număr mare de inflorescențe (variantele II și III).

La varianta a V-a, la care cîrnitul plantelor s-a făcut foarte scurt după 4—6 inflorescențe, producția este mai mică decît la varianta martor cu 0,35—1,34 kg/m².

La aprecierea rezultatelor este necesar însă să ne referim și la alți indici care au influență asupra eficacității economice a diferitelor variante cum sînt precocitatea, calitatea fructelor și prețul de cost.

Producția timpurie la diferitele variante o redăm prin recolta realizată pînă în primele zile ale lunii mai, cînd, obișnuit, apar în consum tomatele cultivate în răsadnițe. Aceasta reprezintă producția primelor 6—9 recolte și este ilustrată în tabloul 3.

După cum rezultă din tabloul 3, în toți cei trei ani de experiență la variantele cu o densitate mai mare s-au obținut producții mai timpurii. Se remarcă, în special, varianta a IV-a care a dat un spor de producție timpurie de 19,3—94,7% și varianta a V-a la care sporul de producție s-a ridicat, în anul 1958, pînă la 71,5%. Rezultă deci, în mod evident, că la o densitate mai mare a plantelor, cîrnitul acestora după un număr de 6—9 inflorescențe sporește precocitatea producției.

Tabloul 3

Producția primelor 6—9 recolte

Varianta	1958		1959		1960	
	kg/m ²	%	kg/m ²	%	kg/m ²	%
I	1,37	100	2,54	100	0,76	100
II	1,76	128,5	2,86	112,6	0,76	100
III	2,04	149,3	3,52	134,6	—	—
IV	2,67	194,7	3,03	119,3	1,03	135,5
V	2,35	171,5	—	—	0,87	114,4

Mărimea fructelor, ca element de apreciere a calității producției a fost de asemenea influențată de densitatea plantelor. În tabloul 4 se poate urmări variația mărimii fructelor.

După cum reiese din tabloul 4, fructele cele mai mari s-au obținut la plantele cu o densitate mai mică (varianta martor). Este normal că mărimea fructelor să scadă pe măsură ce densitatea plantelor crește. Se observă că la o densitate mare a plantelor, cîrnițul scurt, deși ameliorează în parte mărimea fructelor nu asigură obținerea de fructe mai mari decît la varianta martor (cu excepția anului 1958, cînd au fost condiții mai bune de luminozitate).

Tabloul 4

Greutatea medie a unui fruct (g)

Varianta	1958	1959	1960
I	39	58,5	57,0
II	37	50,0	51,0
III	30	44,5	—
IV	49	49,5	56,0
V	47	—	56,0

Evoluția greutății medii a fructelor în timpul celor trei ani de experimentare dovedește însă că mărimea fructelor poate crește printr-o agrotehnică mai bună. Astfel, în cei trei ani, îmbunătățindu-se progresiv agrotehnica, în anul 1960 greutatea medie a unui fruct a depășit 50 g.

Rezultatele economice obținute scot în evidență superioritatea plantării dese a tomatelor în cultura forțată de seră.

În tabloul 5 se poate urmări prețul de cost al producției și eficiența economică a celor cinci variante experimentale.

Se poate constata că producția cea mai ieftină se obține în cazul cînd plantarea se execută la 60/30 cm și plantele se cîrnesc după un număr de 12 inflorescențe (prețul de cost scade cu 1,25—1,62 lei/kg iar eficiența economică crește cu 47,7—60,17% față de martor). Rezultate

bune s-au obținut și în varianta la care plantatul s-a făcut la 60/40 cm iar cîrnitul după 9—12 inflorescențe.

Tabloul 5

Pretul de cost și beneficiul

Varianta	1958			1959			1960		
	Pret de cost lei/kg	Beneficiu		Pret de cost lei/kg	Beneficiu		Pret de cost lei/kg	Beneficiu	
		lei/m ²	%		lei/m ²	%		lei/m ²	%
I	9,46	50,01	100,0	8,73	58,26	100,0	7,45	100,28	100,0
II	8,15	73,66	147,39	7,61	85,53	146,6	6,81	113,07	112,75
III	7,84	80,10	160,17	7,48	86,08	147,70	—	—	—
IV	8,07	73,86	147,68	8,78	64,82	111,26	6,93	116,92	116,61
V	10,44	47,95	95,88	—	—	—	8,84	79,45	79,22

Sporirea densității plantelor, asociată cu limitarea creșterii după un număr mic de inflorescențe (4—6), se dovedește ineficace și din punct de vedere economic.

CONCLUZII

Pe baza cercetărilor efectuate timp de trei ani (1958—1960) cu soiul de tomate Gloria Rinului în cultura forțată de seră, privind densitatea și gradul de încărcare al plantelor cu inflorescențe se pot trage următoarele concluzii.

1. Sporirea densității plantelor pînă la 5,55 plante la m² (60/30 cm), cu o încărcare de 64,8 inflorescențe la m², deși determină scăderea greutateii medii a fructelor, asigură sporuri de producție de 22,2—31,0% față de plantarea mai rară (2,77 plante/m²).

2. O densitate mai mare a plantelor în cultura de seră (4,16—5,55 plante/m²) asigură de asemenea obținerea de producții mai mari în primele 6—9 recolte.

3. Cîrnitul mai scurt al plantelor (4—6 inflorescențe) în cazul sporirii densității, deși determină creșterea greutateii medii a fructelor și sporirea producției la primele recoltări, nu este justificat din punct de vedere economic datorită micșorării producției globale.

4. Prin sporirea densității plantelor de tomate în cultura forțată de seră pînă la 5,55 bucăți/m² și prin aplicarea cîrnitului după 12 inflorescențe se poate obține scăderea prețului de cost cu 1,25—1,62 lei/kg și se poate spori eficiența economică a culturii cu 47,7—60,17%.

5. Pentru cultura forțată a tomatelor în sezonul de iarnă-primăvară, în cazul folosirii soiurilor cu talie înaltă, se recomandă plantatul la distanța de 60/30 cm și cîrnitul după un număr de 9—12 inflorescențe. În acest caz se impune însă sporirea concomitentă a fertilității solului.

BIBLIOGRAFIE

1. Bordeianu T., *Cultura forțată a legumelor*. București, Ed. de stat pentru literatura științifică, 1952.
2. Brejnev D. D., *Tomati*. Moscova, 1955.
3. Cooper A. J., *Influența formei și desimii culturilor asupra recoltei de pătlăgele roșii cultivate în seră*. Legumicultura și pomicultura- (caiet selectiv) nr. 10, 1960.
4. Hellwigowa A., *Despre ciupirea plantelor de pătlăgele roșii cultivate în răsadniță*. Agricultura (caiet selectiv), nr. 3, 1955.
5. Kitaev I. V., *Ovoscevodstvo v teplitse*. Moscova, 1954.
6. Maier I., Dumitrescu M., Bulboacă M., *Legumicultura*. București, Ed. agro-silvică de stat, 1958.
7. Postelnicu F. și colab., *Cultura tomatelor în serele Codlea*. Grădina via și livada, nr. 3, 1961.
8. Reinhold I., *Agrotehnica aplicată la cultura forțată a pătlăgelelor roșii*. Din referatele și comunicările Consfătuirii internaționale legumicole de la Moscova în august 1956 (I.D.T. București, 1957).
9. Somos A., *A paradicsom*. (Tomatele.) Budapest, 1959.

К ИЗУЧЕНИЮ ПЛОЩАДИ ПИТАНИЯ ТОМАТОВ В УСЛОВИЯХ ТЕПЛИЧНОЙ КУЛЬТУРЫ

С. ВЕРЕШ, Д. ИНДРЕА, А. КИОРЕАН

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Изучая в течение трёх лет сорт томатов „Слава Рейна” в тепличных условиях, установлено, что при понижении площади питания до 5,55 растений на м^2 и, применяя чеканку на высоте 12 соцветий, обеспечиваются урожаи, более чем на 22,2—31 процент, при себестоимости ниже 1,25—1,62 лея на кг, в сравнении с обычной густотой (2,8 растений на м^2).

Таким образом экономическая эффективность повышается на 47—60 процентов.

Хотя с повышением густоты до 5,55 растений на м^2 с применением чеканки до 4—6 соцветий, получают более ранние урожаи, с экономической точки зрения они не являются доходными, потому что валовой урожай получается низким.

Рекомендуется повысить густоту томатов тепличной культуры до 5,55 растений на м^2 , то есть до расстояния 60×30 см с применением чеканки на высоте 9—12 соцветий.

CONTRIBUTIONS TO THE STUDY OF DETERMINING THE NUTRIENT SPACE OF TOMATOES IN GREEN HOUSE CULTURES

by ST. VERESS, D. INDREA and A. CHIOREAN

(SUMMARY)

Three years of experiments carried on with „Gloria Rinului” tomatoes in green-house cultures have led to the conclusion that by diminishing the nutrient space up to 5,55 plants per m^2 and by tearing off the tip of the 12th inflorescence, a 22,2—31,0% higher yield production was obtained, the cost price per kg. being 1,25—1,62 lei lower if compared with the commonly used method (2—8 plants per m^2). The economical efficiency is 47—60% higher.

By increasing the density up to 5,55 plants per m^2 and by tearing off the tip of the stem at the 4—6th inflorescence although a rather earliar crop has been obtained, from an economical point of view this method is not effient as it leads to a decrease of the total yield production.

We recommend an increase in the density of the tomatoes in green-house cultures up to 5,55 plants per m^2 , that is the seedligs should be set 60/30 çm. apart and that the principal stem should be torn off after the 9—12th inflorescence.

STUDIUL DENSITĂȚII PLANTELOR LA FORȚATUL GULIOARELOR ÎN RĂSADNIȚĂ

de ȘT. VERESS și I. GERGELY

În literatura de specialitate, străină și din țară, se găsesc date relativ puține cu privire la cultura forțată a gulioarelor, mai ales în ce privește densitatea plantelor în cultura forțată în răsadniță. De aceea, ne-am preocupat de problema stabilirii numărului de plante la metrul pătrat de răsadniță, factor care determină realizarea producției la unitatea de suprafață și asigură rentabilitatea culturii de gulioare.

Ca distanță de plantare în răsadniță, Maier ⁽¹⁾ recomandă 20/20 cm, 20/25 cm și 25/25 cm, iar Somos ⁽²⁾ găsește că distanța cea mai bună este de 20/20 cm.

MATERIAL ȘI METODĂ

Am folosit în experiență soiul Dworsky: Experiența a fost organizată în răsadnițe simple. Semănatul s-a făcut la data de 4. I. în anul 1958, la 6. I. în anul 1959 și la 16. I. în anul 1960, în lădițe, ținute în seră. La 7—10 zile după răsărire s-a făcut repicatul tot în lădițe la distanța de 4 cm.

Plantarea răsadului s-a făcut între 14. II și 23. II, în răsadnițe calde, pe un pat de bălegar de 75 cm grosime și într-un strat de pământ de 25 cm grosime format dintr-un amestec de 65% mraniță, 30% pământ de țelină și 10% nisip. Pentru plantarea răsadului am ales următoarele variante:

V ₁	—	plantat la 20/20 cm (martor)	—	(150 plante la parcelă)
V ₂	—	" " 16/16 "		(216 " " ")
V ₃	—	" " 18/18 "		(160 " " ")
V ₄	—	" " 22/22 "		(112 " " ")
V ₅	—	" " 24/24 "		(96 " " ")

Experiența a fost organizată în trei repetiții, parcelele fiind așezate după metoda liniară. Mărimea unei parcele a fost de 6 m² (mărimea unei răsadnițe obișnuite).

Lucrările de îngrijire au constat din aerisit, plivit, afinarea solului și udat, după necesitate.

Recoltatul s-a făcut în intervalul de la 4. IV până la 29. IV în anul 1958, de la 13. IV până la 7. V în anul 1959 și de la 14. IV până la 10. V în 1960.

REZULTATE

Rezultatele obținute în cei trei ani de experiență sînt concludente, diferențele de la un an la altul fiind foarte mici la aceleași variante (tabloul 1).

Întîrzierea începutului recoltării în anii 1959 și 1960 se justifică prin faptul că în 1959 plantarea răsadului s-a făcut la data de 21. II, iar în 1960 la 23 II.

Tabloul 1

Date asupra producției obținută în cei trei ani de experimentare

Variante	1958		1959		1960		Media (1958—1959—1960)		D	t	p%
	kg/m ²	producția relativă	kg/m ²	producția relativă	kg/m ²	producția relativă	kg/m ²	producția relativă			
V ₁ (m)	3,5	100	3,7	100	3,7	100	3,6	100	—	—	—
V ₂	4,5	128,5	4,7	127,5	4,2	113,5	4,4	122,2	+0,8	4,4	0,3
V ₃	4,1	117,1	4,2	113,5	4,2	113,5	4,1	113,8	+0,5	2,7	2,7
V ₄	3,3	94,2	3,1	83,7	3,1	83,7	3,1	86,1	—0,5	2,7	2,7
V ₅	2,9	82,8	3,0	81,0	3,0	81,0	2,9	80,5	—0,7	3,8	0,5

Din aceste date reiese că în toți cei trei ani de experiență cea mai ridicată producție s-a obținut la V₂, care depășește martorul, în medie pe cei trei ani, cu 22,2%. Imediat după aceasta urmează V₃ — cu o depășire a martorului de 13,8%; variantele V₄ și V₅ au produs mult mai puțin decît martorul.

În tabloul 2 prezentăm date cu privire la producțiile eșalonate în timp, obținute pe parcele și variante, pentru a putea face aprecieri asupra producțiilor timpurii. Din datele cuprinse în tablou, reiese că în decadele I-a și a II-a, producții mai mari se obțin la V₄ și la V₅, deci la cele care au fost plantate la distanțe mai mari. În decada a III-a, adică de la 21. IV pînă la 30. IV, cea mai mare producție se obține la V₃. Variantele V₄ și V₅ produc în decadele a III-a și a IV-a mult mai puțin decît martorul, pe cînd de la variantele a II-a și a III-a s-a obținut o producție mai ridicată.

Din datele prezentate se mai desprinde faptul că densitatea mai mare a plantelor întîrzie maturitatea tehnică. Ea se accentuează, în primul rînd, la V₂; la V₃ diferențele față de martor sînt mai reduse.

În tabloul 3, prezentăm date cu privire la calitatea și la rentabilitatea culturii.

Din aceste date se desprinde, în mod evident, faptul că cel mai mare beneficiu se obține la V₃ (27,37% spor față de martor). La V₄ și

la V_5 beneficiul este mult mai scăzut decât la varianta martor. Cu alte cuvinte, producția mai mare obținută la V_4 și la V_5 în primele două decade nu contribuie la mărirea beneficiului culturii.

Tabloul 2

Producțiile pe parcele și pe decade
(media celor 3 ani raportate la producția totală)

Variante	I. IV.—10. IV.		11. IV.—20. IV.		21. IV.—30. IV.		1. V.—10. V.		Producția totală kg
	producția kg	raportat la producția totală %	producția kg	raportat la producția totală %	producția kg	raportat la producția totală %	producția kg	raportat la producția totală %	
V_1 (m)	0,9	4,09	8,0	36,36	10,1	45,90	3,0	13,63	22,0
V_2	0,5	1,85	7,4	27,50	13,3	49,44	5,7	21,18	26,9
V_3	0,8	3,22	8,0	32,25	12,3	49,59	3,7	14,91	24,8
V_4	1,6	8,29	9,8	50,77	7,6	37,30	0,7	3,62	19,3
V_5	1,9	10,49	9,8	54,14	7,2	33,14	0,4	2,20	18,1

Tabloul 3

Date privind rentabilitatea culturii

Variante	Calitatea	Producția pe parcele și pe variante kg	Total realizat pe parcele lei	Total cheltuieli pe parcele lei	Beneficiu la parcele lei	Beneficiu la m^2 lei	Spor de beneficiu față de martor lei
V_1 (m)	I	17,8					
	II	4,2	145,60	101,76	43,84	7,27	100
V_2	I	15,4					
	II	11,5	165,30	113,30	51,84	8,63	118,71
V_3	I	17,8					
	II	7,0	159,60	104,00	55,60	9,26	127,37
V_4	I	17,4					
	II	1,9	131,30	97,44	33,86	5,64	77,58
V_5	I	16,6					
	II	1,5	123,70	93,64	30,06	5,01	68,91

CONCLUZII

Din experiența executată rezultă că cea mai bună distanță de plantare a gulioarelor în cultura forțată în răsadniță este distanța de 18/18 cm. Prin aplicarea acestei distanțe se obține o producție mai ridicată și un beneficiu mai mare la m^2 de răsadniță.

Rentabilitatea culturii forțate a gulioarelor se poate mări prin practicarea culturilor succesive. Se recomandă astfel cultivarea de castraveți în răsadniță după eliberarea ei de cultura forțată a gulioarelor. În

acest caz plantarea răsadului de castraveți trebuie să se facă odată, cu prima recoltare a gulioarelor în golurile rămase după recoltare. În cazul cînd gulioarele se seamănă mai timpuriu, răsadnița se eliberează în jurul datelor de 10—15 IV și, în acest caz, se poate întrebuița în continuare, pentru repicarea răsadului de tomate.

BIBLIOGRAFIE

1. Maier I., Dumitrescu M., Bulboacă M., *Legumicultura*, vol. II, București, 1958.
2. Somos A., *Zöldség hajtatás* (Cultura forțată a legumelor), Budapesta, 1956.

К ИЗУЧЕНИЮ ПЛОЩАДИ ПИТАНИЯ РАННИХ КОЛЬРАБИ В ТЕПЛИЧНОЙ КУЛЬТУРЕ

Ш. ВЕРЕШ, И. ГЕРГЕЛЬ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Опытные данные свидетельствуют о том, что наибольший урожай получается тогда, когда растениям даются расстояния 16×16 см или 18×18 см. В этих условиях урожай на 22,2 процента до 13,8 выше контроля. При больших расстояниях урожай был более ранним, но без рентабельности.

Авторы рекомендуют для тепличной культуры кольраби расстояние 18×18 см. После уборки урожая рекомендуется выращивать огурцы или томаты

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CONTRIBUTIONS TO THE STUDY OF THE NUTRIENT SPACE OF KOHL-RABI IN GREEN HOUSE CULTURES

by ST. VERESS and I. GERGELY

(SUMMARY)

The results of our experiments show that the highest yield is obtained when the plants are set $16/16$ cm. and $18/18$ cm. apart, the increase in productivity, if compared with the control, being of 22,2%—13,8%. When the distance between the plants is bigger, somewhat earlier productions have been obtained, but still not assuring the rentability of the culture.

For the cultivation of Kohl-rabi in hot beds, we recommend that the seedlings should be set $18/18$ cm. apart. After the Kohl-rabi harvest, we recommend either the cultivation of cucumber seedlings or that of tomatoes.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CONTRIBUȚII LA ALTOIREA ȘI REALTOIREA PRUNULUI

de ȘT. VERESS

În directivele Congresului al III-lea al P.M.R., se prevede ca producția de fructe să ajungă, în condiții climatice normale, la circa 1,7 milioane tone în 1965, față de 1,17 milioane de tone în 1959, iar în liniile directe ale programului de dezvoltare a economiei naționale în perspectivă, se prevede obținerea a 3,5—4 milioane de tone de fructe anual.

Ridicarea productivității și lichidarea periodicității de rodire la pomii fructiferi, precum și obținerea fructelor de calitate pune în fața cercetătorilor o serie de probleme.

Dintre acestea, o importanță deosebită prezintă altoirea pomilor înmulțiți prin sămânță sau obținuți prin drajoni, precum și realtoirea soiurilor necorespunzătoare. Prin aplicarea acestei metode, va crește simțitor potențialul de rodire al livezilor existente.

Altoirea și realtoirea au importanță în special pentru pruni, deoarece în livezile noastre sînt foarte multe soiuri de calitate inferioară, iar numărul pomilor nealtoiți din această specie, se ridică la cîteva milioane. Altoirea și realtoirea prunului trebuie aplicate în primul rînd în livezile din G.A.C., precum și în grădinile de pe lîngă casă.

În literatura de specialitate se găsesc foarte puține indicații cu privire la altoirea și realtoirea prunului. Părerile autorilor în această problemă nu sînt unitare, mai ales în ceea ce privește metoda de altoire. Astfel, Ianson⁽⁶⁾ recomandă la altoirea prunului în primul rînd triangulația sau, dacă realtoirea se face la un pom reîntinerit, copulația perfecționată. Zederbauer⁽¹⁴⁾ recomandă pentru realtoirea prunului despicătura obișnuită (metoda cea mai răspîdită în țara noastră); Smirnov⁽¹³⁾ recomandă realtoirea prunului cu altoirea în placaj lateral; Berketov⁽²⁾ recomandă la altoirea prunului despicătura laterală (sau perfecționată);

Mohácsy⁽¹⁰⁾ recomandă la toate speciile simburoase altoirea în despicătură laterală sau perfecționată.

Dintre autorii romîni, Mărunțeanu-Sfinx⁽⁹⁾ și Negrilă⁽¹¹⁾ recomandă altoirea în despicătură, iar Constantinescu⁽⁴⁾ recomandă realtoirea prunului cu păstrarea scheletului (*en coulée*).

Scopul cercetării noastre a fost de a stabili cea mai bună metodă de altoire și realtoire la prun și în special la Prunul de Bistrița, deoarece acest soi, datorită faptului că a fost înmulțit prin sămînțe și drajoni, are o serie de biotipuri care calitativ nu corespund cerințelor de astăzi. Pru-

nul de Bistrița are încă o particularitate biologică legată de problema altoirii și anume coaja se desface numai foarte târziu, în a doua jumătate a lunii mai sau în luna iunie, chiar dacă circulația sevei s-a început. Datorită acestui fapt, nu se poate aplica altoirea sub coajă.

Experiența noastră a fost organizată în livada Institutului agronomic „Dr. Petru Groza” din Cluj, între anii 1958—1960.

MATERIAL ȘI METODĂ

În anul 1958 s-a organizat o experiență de tatonare privind realtoirea a 4 soiuri de prun, aplicând 5 metode de altoire. Dintre acestea una, cea cu păstrarea scheletului în „L” răsturnat (*en couleé*) sau în formă de „D”, nu s-a putut realiza, deoarece coaja nu s-a desfăcut nici după data de 15 mai.

În anii 1959, și 1960, pomii — pe care s-a executat realtoirea — au avut 7, respectiv 8 ani. Realtoirea s-a făcut pe soiul Bistrița, altoit inițial pe mirobolan. Pomii luați în cercetare au fost plantați la distanța de 5/5 m. Variantele experienței au fost următoarele:

- V₁ — altoirea în despicătură (martor);
- V₂ — altoirea în placaj lateral (perfecționată);
- V₃ — altoirea în despicătură laterală sau perfecționată;
- V₄ — altoirea în triangulație;
- V₅ — altoirea în „L” răsturnat (*en couleé*) sau în „D”.

Altoirea s-a executat între 1—8 martie în anul 1958, iar în anii 1959 și 1960 între 1 și 17 martie.

Ca altoi au fost folosite 11 soiuri, după cum urmează: Timpuriu de Aiud, Timpuriu de Bühl, Agen, Royal de Tours, Victoria, The Tzar (Țar), Renclod Oullins, Bistrița tămioasă, Prunul de Bosnia, Prunul de Dollan (Dollaner) și Prunul Bistrița (un tip valoros).

La realtoire, ramurile de schelet au fost scurtate moderat, păstrând cele două etaje formate; astfel ramurile de schelet din etajul I au fost tăiate relativ lungi, la circa 120—140 cm. Afară de ramurile de ordinul I, s-au realtoit și ramurile de ordinul II, păstrându-se regula subordonării, iar toate ramificațiile de fructificare au fost lăsate ca „trăgători de sevă”. Altoirea a fost executată de un singur altoitor, înlăturând în acest fel diferența în executarea ei. La fiecare soi și la fiecare variantă s-a altoit un număr de ramuri care a oscilat între 10 și 26 în anul 1959 și între 10 și 31 în anul 1960, iar la fiecare ramură realtoită, s-au folosit 1—2 altoi cu 2—3 muguri, în raport cu grosimea ramurilor și altoilor folosiți. În timpul vegetației s-au făcut observații fenologice la altoi cu privire la umflarea mugurilor, dezumugurire, începutul și sfârșitul creșterii lăstarilor.

Pentru urmărirea ritmului de creștere al altoilor din anul 1960 s-au măsurat câte cinci lăstari la altoii din anul precedent, efectuând nouă măsurători între 8 mai și 15 septembrie.

Pentru stabilirea randamentului altoirii (bucăți executate în unitatea de timp) s-au numărat pentru fiecare metodă, altoirile făcute în 30 minute (în trei repetiții).

În primăvara anului 1961, pentru stabilirea rezistenței sudurii la punctul de altoire, s-au făcut încercări de desfacere a altoiilor la opt soiuri și la toate variantele, utilizând mașina universală de încercat mecanic (în laboratorul de tehnologie al Institutului politehnic din Cluj). Din fiecare soi și variantă s-a recoltat câte o ramură altoită, efectuându-se pe fiecare variantă opt probe.

Condițiile de climă și sol. În cei trei ani de experimentare (1958—1960) temperatura medie anuală a fost de 10,08°. Temperatura minimă a fost de -23,5° (în anul 1959), iar cea maximă de 33,6° (în anul 1959).

Suma precipitațiilor atmosferice a fost de 509,5 mm în anul 1958, de 576,2 mm în anul 1959 și de 576,5 mm în anul 1960.

Media zilnică a temperaturii în perioada critică pentru reușita altoirii este dată în fig. 1.

Solul este un cernoziom levigat, degradat textural, slab acid, cu orizontul B viguros, luto-argilos. Panta oscilează între 14—18%.

REZULTATE

În experiențele din anul 1958, efectuate numai pe patru soiuri, prinderea a fost sub 30%, datorită condițiilor nefavorabile din perioada critică (15 aprilie — 15 mai); experiențele respective au servit numai pentru orientare.

Rezultatele altoirii din anii 1959 și 1960, sint date în tablourile 1 și 2, soiurile fiind trecute în ordinea descrescîndă a procentului de prindere la altoire.

În anul 1959, prinderea a fost mediocră, de 49,81%; în anul 1960 poate fi considerată ca fiind bună sau chiar foarte bună (în medie 79,71%). Media obținută pe ultimii doi ani a fost de 64,75%.

Tabloul 1

Rezultatele altoirilor executate în anii 1959 și 1960 (în %)

Nr. crt.	SOIURI	V ₁ (Martor)		V ₂		V ₃		V ₄	
		1959	1960	1959	1960	1959	1960	1959	1960
1	Royal de Tours	73,68	80,00	94,11	100,00	100,00	100,00	88,23	50,50
2	Rencloz Oullins	54,16	81,81	63,63	90,00	81,81	100,00	62,50	80,00
3	Victoria	50,00	70,00	70,58	100,00	53,33	100,00	40,00	100,00
4	Agen	33,33	73,57	66,66	100,00	62,50	100,00	53,33	84,84
5	Timpurin de Bühl	34,78	83,88	84,00	100,00	64,70	100,00	50,50	50,00
6	Bistrița tămioasă	33,33	73,33	78,57	100,00	80,00	86,66	52,50	57,14
7	Bistrița	38,33	68,75	83,33	90,00	31,57	80,95	53,33	50,00
8	The Tzar (Țar)	12,50	81,81	38,88	100,00	26,66	81,81	29,41	63,63
9	Dollaner	15,00	70,96	53,33	78,86	12,50	100,00	36,84	58,65
10	De Bosnia	26,60	50,00	75,00	66,66	17,64	78,57	28,57	54,54
11	Timpurin de Aiud	8,70	38,88	10,22	85,00	53,33	75,00	10,00	61,53
Media		34,12	71,18	66,12	91,86	53,09	91,18	45,93	64,62

Tabloul 2

Rezultatele altoirii (media anilor 1959—1960) în procente față de mator

Nr. crt.	Soiuri	V ₁ (Mator)		V ₂		V ₃		V ₄	
		prinde- rea %	100	prinde- rea %	raportate față de M.	prinde- rea %	raportate față de M.	prinde- rea %	raportate față de M.
1	Royal de Tours	76,84	100	97,05	126,17	100,00	130,14	69,36	90,26
2	Rencloz Oullins	67,98	100	76,81	112,98	90,90	133,71	71,20	104,73
3	Victoria	60,00	100	85,29	142,15	76,66	127,76	70,00	116,66
4	Agen	55,95	100	83,03	148,92	83,33	148,94	68,88	123,11
5	Timpuru de Bühl	61,83	100	91,00	147,17	82,35	133,18	50,50	97,04
6	Bistrița tămioasă	53,33	100	89,28	167,41	83,33	156,25	54,82	102,79
7	Bistrița	51,04	100	86,66	169,79	56,26	110,19	51,66	101,21
8	The Tzar (Țar)	47,15	100	69,44	147,19	54,23	115,00	46,02	97,60
9	Dollaner	42,98	100	66,09	153,77	6,25	130,87	47,59	110,72
10	De Bosnia	38,30	100	70,83	184,94	48,10	125,59	41,55	108,48
11	Timpuru de Aiud	23,79	100	52,11	219,04	64,16	269,68	35,76	150,09
Media		52,65	100	78,81	149,68	72,32	137,36	55,16	104,77

Interpretind rezultatele obținute la altoire în funcție de temperatura medie zilnică din intervalul 1 aprilie — 31 mai, desprindem următoarele:

În anul 1958, creșterea bruscă a temperaturii în intervalul de la 9 pînă la 18 mai (de la 14,3° pînă la 24,6°) a fost dăunătoare prinderii. Majoritatea altoilor ajunși la o lungime de 10—12 cm s-au uscat, deoarece

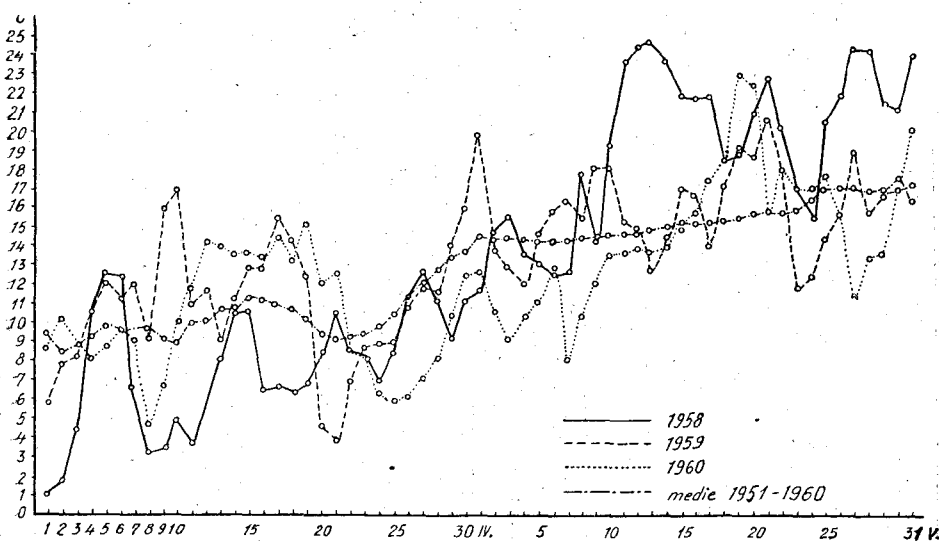


Fig. 1 — Mersul temperaturii medii zilnice în perioada 1. IV—31. V în anii 1958, 1959, 1960 și media pe zece ani (1951—1960)

concreșterea încă nu se făcuse, hrănirea efectuându-se din rezerve proprii. În anul 1959 și 1960, regimul de temperatură a fost mai favorabil prinderii (fig. 1) și, ca urmare, rezultatele au fost mai bune, (prinderea a fost de 49,81% în 1959 și de 79,71% în 1960).

În fig. 1 urmărind curba care ilustrează mersul temperaturii pe 10 ani, se observă că temperatura oscilează foarte puțin; în anii experiențelor curba prezintă oscilații mai mari și neregulate, fapt care a influențat mai mult prinderea. În anii când curba temperaturii zilnice urmărește în deaproape curba medie zilnică pe 10 ani prinderea este foarte bună, așa cum a fost în anul 1960.

Referindu-ne la comportarea soiurilor, constatăm că cele mai bune rezultate le-a dat soiul Royal de Tours (85,75% media pe 1959—1960), iar cele mai slabe Timpuriu de Aiud (43,95%); la majoritatea soiurilor s-a înregistrat o prindere de peste 60%.

Luând în considerare variantele aplicate la altoire, observăm că toate cele trei variante, la majoritatea soiurilor, au dat rezultate mai bune decât martorul. Rezultate mai slabe decât martorul s-au obținut numai la varianta IV, și anume la soiurile Royal de Tours, Timpuriu de Bühl și The Tzar (Țar).

Față de martor, cele mai bune rezultate le-a dat varianta a II-a (149,68%) urmată de varianta a III-a (137,36%); varianta a IV-a se apropie foarte mult de martor (104,77%).

Tabloul 3

Date fenologice

Nr. crt.	Soiurile	Umflarea mugurilor			Începutul deschiderii mugurilor			Începutul creșterii lăstarilor			Sfârșitul creșterii lăstarilor		
		1958	1959	1960	1958	1959	1960	1958	1959	1960	1958	1959	1960
1	Timpuriu de Aiud	4.IV	6.IV	7.IV	16.IV	12.IV	20.IV	18.IV	20.IV	24.IV	18.VIII	20.VIII	28.VIII
2	Timpuriu Bühl	6.IV	7.IV	10.IV	17.IV	13.IV	21.IV	19.IV	20.IV	26.IV	12.VIII	14.VIII	20.VIII
3	Agen	7.IV	10.IV	12.IV	18.IV	14.IV	24.IV	22.IV	23.IV	27.IV	27.VIII	1. IX	9. IX
4	Royal de Tours	5.IV	6.IV	8.IV	17.IV	13.IV	22.IV	19.IV	21.IV	26.IV	20.VIII	26.VIII	2. IX
5	The Tzar (Țar)	—	7.IV	10.IV	—	13.IV	22.IV	—	21.IV	25.IV	—	1. IX	13. IX
6	Victoria	—	7.IV	9.IV	—	14.IV	22.IV	—	22.IV	25.IV	—	26.VIII	10. IX
7	Renclod	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	Oullins	—	8.IV	11.IV	—	16.IV	25.IV	—	23.IV	27.IV	—	2. IX	13. IX
9	Bistrița	—	10.IV	14.IV	—	16.IV	26.IV	—	24.IV	30.IV	—	3. IX	14. IX
10	tâmbioasă	—	9.IV	12.IV	—	15.IV	25.IV	—	25.IV	28.IV	—	3. IX	14. IX
11	De Bosnia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	Dollaner	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	Bistrița	—	10.IV	15.IV	—	15.IV	26.IV	—	24.IV	28.IV	—	3. IX	14. IX

În tabloul 3, sînt prezentate datele fenologice din cei trei ani de experimentare. Din tablou se desprinde că umflarea mugurilor a avut loc, în anul 1958 între 4—7 aprilie, în 1959 între 6—11 aprilie, iar în 1960 între 7—15 aprilie. În parcursul fazelor de dezmușurire și de începutul

creșterii lăstarilor, nu s-au observat diferențe importante între soiuri sau între anii de experimentare; același lucru se poate spune și despre sfârșitul creșterii lăstarilor.

Dinamica creșterii lăstarilor la soiurile Bistrița, De Bosnia și Renclocl Oullins, este reprezentată în figurile 2, 3 și 4. Din ele se poate desprinde că dinamica creșterii lăstarilor arată diferențe pe variante, diferențele fiind mai mari către sfârșitul perioadei de vegetație. În ceea ce privește dinamica creșterii, media la cele 11 soiuri, în cele patru variante, este prezentată în fig. 5. Din figură se poate observa că la începutul vegetației nu există diferențe marcante între variantele 2 și 3.

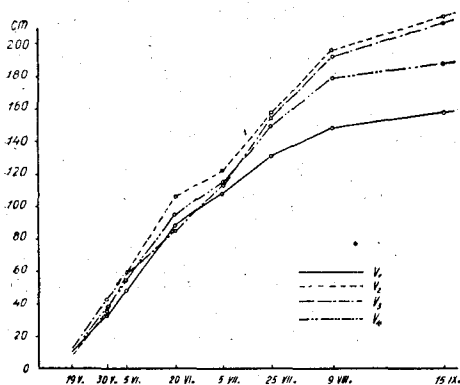


Fig. 2 — Dinamica creșterii lăstarilor la soiul Bistrița

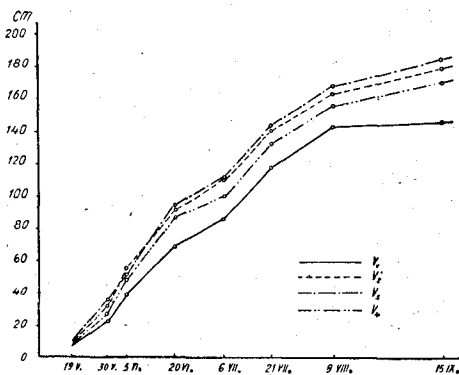


Fig. 3 — Dinamica creșterii lăstarilor la soiul De Bosnia

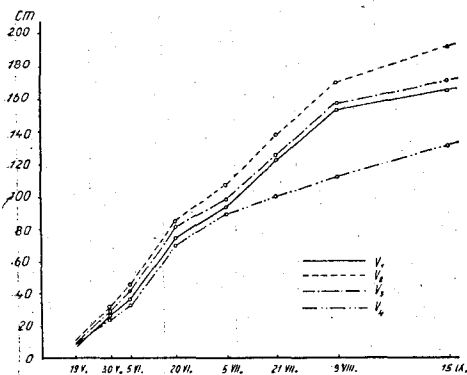


Fig. 4 — Dinamica creșterii lăstarilor la soiul Renclocl Oullins

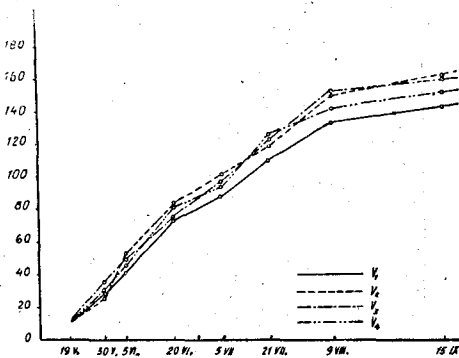


Fig. 5 — Dinamica creșterii lăstarilor la cele patru variante (media tuturor soiurilor)

Rezistența la smulgere (tracțiune) al altoiului a fost încercată în opt repetiții. Pe variante, cea mai mare rezistență a dovedit V_2 (în medie 874 kg forță — care reprezintă 195,59% față de martor), urmată de

V₃ (cu 840 kg forță, adică 184,09% față de martor); cea mai slabă rezistență s-a găsit la V₄ (302 kg forță, care corespunde la 68,75% față de martor). Martorul a avut o rezistență de 440 kg forță.

Din cele de mai sus reiese că cele mai bune rezultate se obțin la variantele la care lemnul este tăiat pe o suprafață cât mai mică.

La cronometrarea operației de altoire cele mai bune rezultate s-au obținut la V₃ (51 bucăți într-o oră) urmată de V₁ (42 bucăți) și V₂ (37 bucăți); cele mai slabe la V₄ (28 bucăți). Aceste date ne arată că din cele patru metode de altoire încercate, cea mai economică este despicătura laterală; triangulația nu se poate considera economică deoarece pentru executarea acestei metode este necesar incomparabil mai mult timp decât pentru celelalte metode.

CONCLUZII

1. Reușita altoirii este determinată, în cea mai mare măsură, de temperatura realizată în perioada critică. Dacă temperatura crește lent și nu oscilează, prinderea este bună. Creșterea bruscă a temperaturii are influență nefavorabilă asupra altoirii de primăvară a prunului. Ținând seamă de rolul determinant al temperaturii în perioada critică, credem că este absolut necesară continuarea experiențelor în această direcție pentru a se stabili cea mai bună epocă de altoire.

2. La altoirea și realtoirea prunului cele mai bune rezultate se obțin prin aplicarea metodei de altoire în placaj lateral și despicătură laterală.

3. Ținând seama de faptul că executarea despicăturii laterale este mai ușoară, nu necesită cunoștințe tehnice deosebite și cere timp mai puțin pentru executare, recomandăm în primul rând aplicarea acestei metode.

BIBLIOGRAFIE

1. Belohonov I. V., *Pomicultura*, Ed. Agro-silvică de stat, București, 1953.
2. Berketov K. V., *Metoda nouă de altoire*. Livada și grădina (traducere din limba rusă), nr. 5, 1958.
3. Constanținescu N., *Pomicultura*, Ed. Agro-silvică de stat, București, 1957.
4. Constanținescu N. și Popa P., *Prunul*, Ed. Agro-silvică de stat, București, 1956.
5. Friedrich G., *Der Obstbau*, Leipzig, 1958.
6. Ianson A., *Kern-, Stein- und Schalenobst*, Leipzig, 1936.
7. Krenke N. P., *Wundkompensation, Transplantation und Chimaren bei Pflanzen*, Berlin, 1933.
8. Lucas—Winkelmann, *Anleitung zum Obstbau*, Stuttgart, 1932.
9. Mărunțeanu—Sfinx Gr., *Pomii fructiferi*, București, 1921.
10. Mohácsy Mátyás, *A gyümölcstermesztés kézikönyve* (Manual de pomicultură), Budapest, 1956.
11. Negrilă A., *Valorificarea potențialului de rodire a livezilor existente*. Ed. Agro-silvică de stat, București, 1957.
12. Palocsay R., Veress I., Antal D., Mózes P., *Az almástermesztés és csonthéjasok termesztése és nemesítése*. Ed. Agro-silvică de stat, București, 1954.
13. Smirnov V. F., *Vișinia i sliva*, Moskva, 1955.
14. Zederbauer E., *Handbuch des Obstbaues*, Wien u. Leipzig, 1936.

К ИЗУЧЕНИЮ ПРИВИВКИ И ПЕРЕПРИВИВКИ СЛИВОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ

С. ВЕРЕШ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В 1958 и 1959 годах были экспериментированы различные способы прививки и перепрививки различных сортов слив.

- Прививка в расщеп (контроль),
- прививка в пирклад (усовершенствованная),
- односторонняя прививка в расщеп и
- прививка за кору.

Успех прививки зависит в большей мере от температуры воздуха в критический период (апрель—май). Быстрое повышение температуры в этот период не благоприятствует прививке.

Самые лучшие результаты прививки и перепрививки были получены односторонним прикладным способом (78,81 процент успешности) и в расщеп (72,32 процента успешности). Имея в виду, что односторонняя прививка применяется легче, рекомендуется прежде всего этот способ.

CONTRIBUTIONS TO THE STUDY OF GRAFTING AND RE-GRAFTING OF PLUM TREES

by ST. VERESS

(SUMMARY)

Between the years 1958—1959 the following different grafting and re-grafting methods have been effectuated on different plum trees:

- cleft grafting (control),
- lateral patch budding,
- lateral cleft grafting and
- crown grafting.

The success of grafting is greatly influenced by the temperature in the critical period (April—May). The sudden rise of temperature during this period, has an unfavourable effect on budding.

In grafting and re-grafting plum trees, the best results have been obtained by the lateral patch budding (78,81%) and by the lateral cleft grafting (72,32%).

As the lateral cleft grafting method can be performed more easily, we, first of all, recommend the application of this method.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CERCETĂRI ASUPRA STADIULUI APOTECIAL LA SCLEROTINIA SCLEROTIORUM (Lib.) De Bary

de E. RADULESCU și A. CRIȘAN

Ciuperca *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) De Bary (*Sclerotinia liberiana* Fuck). din fam. *Helotiaceae*, agentul patogen al putregaiului alb, este unul din paraziții cu largă răspândire, datorită polifagiei sale. Numărul plantelor atacate de această ciupercă, citate în literatura de specialitate, se cifrează în jur de 100, iar dintre acestea, numeroase sînt plante de cultură: floarea-soarelui, sfecla, cartofii, roșiile, varza, fasolea, bobul, mazărea, morcovul, pătrunjelul, păstîrnacul, țelina, cînepa, tutunul, inul, precum și altele.

Pagube importante se înregistrează mai ales la floarea-soarelui, în regiunile cu umiditate ridicată care favorizează dezvoltarea parazitului, precum și la legumele depozitate în timpul iernii.

Biologia agentului patogen este în general cunoscută. Încă în anul 1886, — De Bary a făcut un studiu amănunțit asupra ciupercii, apoi alți cercetători, ca: Rogatsch-Maljutin (1924); Ramsey (1925); Lobik (1926); Letov (1930); Böning (1933); Nicolaisen, Leitzke și Witzig (1940); Naumov (1954); Sumilenko (1954); Stackmann și Harrar (1957) și alții.

La noi în țară, cu studiul acestei ciuperci s-au ocupat A. Hulea⁽⁸⁾, A. Săvulescu, C. Sandu-Ville, E. Rădulescu și colaboratorii⁽²⁰⁾, autori care se referă numai în general la ciclul biologic al ciupercii, ultimii referindu-se în special la metodele de combatere a parazitului, precum și la rezistența unor soiuri de floarea-soarelui la atacul ciupercii.

Cu privire la stadiul apotecial al ciupercii *Sclerotinia sclerotiorum*, la noi încă nu s-au făcut cercetări și pînă în prezent nici nu a fost semnalat, cunoscîndu-se doar forma sclerotială, *Sclerotium compactum* D.C.

În cadrul unor cercetări mai largi ce se referă la întreg ciclul biologic al ciupercii, pentru stabilirea rolului pe care-l joacă infecția ascosporală în biologia parazitului, în cazul atacului pe floarea-soarelui, în comunicarea de față, prezentăm datele cercetărilor întreprinse între anii 1958—1960, într-o serie de probleme urmărite, ca: formarea apotecioilor în condiții naturale și de laborator; influența temperaturii, umidității aerului asupra germinării scleroților și formării apotecioilor, influența vîrstei, provenienței precum și adîncimii în sol a scleroților asupra germinării lor; eliminarea ascosporilor din ască și înălțimea la care sînt aruncați; germinarea ascosporilor în funcție de mediu, temperatură și pH; infecția prin ascospori.

GERMINAREA SCLEROȚILOR ȘI FORMAREA APOTECIILOR ÎN CONDIȚII NATURALE ȘI DE LABORATOR

Ciuperca *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) De Bary iernează în sol în special sub formă de scleroți, iar primăvara în anumite condiții de temperatură și umiditate, aceștia germinează, dând naștere la apotecii.

Asupra condițiilor în care scleroții sînt capabili să dea fructificații, păreriile cercetătorilor sînt diferite, uneori chiar contradictorii, fapt ce

ne-a determinat să întreprindem în această direcție o serie de experiențe.



Fig. 1 — Ghiveci cu apotecii

În toamna anului 1957 am însămînțat în 3 ghivece cu sol argilo-nisipos, cîte aproximativ 10 g scleroți proveniți de pe capitule de floarea-soarelui infectate, recoltate în toamna anului 1956, cu vechime de 1 an. Ghivecele au fost plasate în condiții diferite: 1. într-un loc bătut de soare, 2. loc umed și umbros și 3. în laborator.

La data de 13. VI, 1958, în ghiveciul plasat în grădină, înconjurat de buruieni, am observat apariția primelor apotecii, aproximativ 20, iar în decurs de 2 zile au mai apărut încă 40. Ghiveciul cu apotecii a fost fotografiat (Fig. 1), plasat din nou în grădină, dar în decurs de cîteva zile, apoteciiile au fost complet distruse de melci.

O altă serie de apotecii s-au format la interval de o lună, 15 iulie, 1958, aproximativ 30 de bucăți.

În ghiveciul plasat în loc uscat, însorit, precum și în cel din laborator, n-am obținut nici-o apotecie.

Din această experiență simplă, care n-a fost efectuată decît cu scopul de a vedea dacă în condițiile țării noastre are loc formarea de apotecii la ciuperca *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) De Bary, am putut trage concluzia că acestea se pot forma, dar numai în anumite condiții, temperatură minimă peste 10° C și umiditate ridicată, în locuri ferite de soare. Acest lucru l-a confirmat și observația noastră din primăvara anului 1959, cînd la data de 4. și 10. VI., am observat formarea de apotecii, puține la număr, pe un teren pe care în anul anterior a fost semănată floarea-soarelui și infectată cu scleroții acestei ciuperce. Apoteciiile s-au format pe terenul rămas în anul 1959 necultivat și îmburuienat.

Apariția apoteciiilor cu deosebire pe terenuri umbrite, la adăpostul buruienilor a fost observată anterior de alți cercetători, de ex. Letov⁽¹⁰⁾.

Menționăm însă, că în țara noastră pînă în prezent forma apotecială la *Sclerotinia sclerotiorum* nu a fost observată.

În toamna anului 1959 experiențele și observațiile întreprinse în această direcție au fost lărgite urmărindu-se îndeosebi condițiile ce influențează asupra apariției și dezvoltării apoteciiilor. În acest scop, s-au însămînțat un număr de 8 ghivece cu cîte 10 g scleroți de diferite proveniențe, vîrste, precum și adîncimi diferite, după cum urmează: ghiveciul nr. 1 — cu scleroți obținuți pe mediu Czapek, cu o vechime de două luni, la 2 cm adîncime; nr. 2 — cu scleroți obținuți pe felii de cartofi sterilizate, cu vechime de 1 an; nr. 3, 4, 5 și 6 — cu scleroți de aceeași proveniență ca la nr. 2, dar însămînțați la adîncimi diferite: 2, 5, 7 și 10 cm; nr. 7, 8 — cu scleroți proveniți de pe capitule de floarea-soarelui atacate, cu vechime de 2 și 4 ani.

În primăvara anului 1960, la data de 20. V, au apărut primele apotecii, iar pînă în ziua de 30. V, apariția lor a avut loc în masă, înregistrîndu-se cel mai mare număr de apotecii formate.

Apariția și dezvoltarea apoteciiilor a fost urmărită tot timpul verii și toamna, pînă la data de 10. IX, la interval de 5—6 zile, notîndu-se numărul de apotecii apărute. Rezultatele observațiilor sînt date în tabloul 1.

Paralel cu urmărirea apariției apoteciiilor în natură, am urmărit și formarea lor în condiții de laborator. În acest scop, în luna decembrie 1959, am însămînțat în două ghivece, cîte 10 g scleroți, proveniți din culturi artificiale și de pe capitule de floarea-soarelui atacate. Ghivecele au fost udate zilnic cu aceeași cantitate de apă, fără să fie udate exagerat și ținute la temperatura camerei de 20—22° C.

Primele apotecii au apărut abia în 9. VI, 1960, cu aproape o lună mai tîrziu decît în natură. Întîrzierea poate fi explicată, cunoscîndu-se și din literatură⁽⁴⁾ că temperaturile scăzute (în cazul scleroților iernați în natură), stimulează procesul de germinație al scleroților.

Din analiza datelor obținute, arătate în tabloul 1 și studiul comparativ al condițiilor de temperatură și umiditate în întregul interval de apariție al apoteciiilor, reiese în mod clar, că formarea apoteciiilor este condiționată și influențată în mod categoric de mai mulți factori, printre care de primă importanță sînt: condițiile de temperatură, umiditate, lumină, aer, precum și vîrsta scleroților, condițiile de păstrare (iernare) și adîncimea în sol a scleroților, factori care au fost urmăriti și pe care îi vom trata în parte.

Influența temperaturii și umidității. Ramsey⁽¹⁵⁾ susține că temperatura optimă pentru germinarea scleroților este de 18—22° C, temperaturi mai înalte sînt mai puțin propice. Letov⁽¹⁰⁾ observă că la 25° C are loc o germinare mai rapidă decît la 15 sau 35° C. Böning⁽⁴⁾ citează pe Rostrop care afirmă că formarea apoteciiilor are loc numai la temperaturi scăzute, pe cînd Gottfrey, stabilește că temperatura optimă pentru *Sclerotinia ricini*, este de 25° C. Böning⁽⁴⁾ în urma experiențelor sale, trage concluzia că pentru formarea apoteciiilor este necesară o temperatură peste 15° C. Peste 25° C, germinarea scleroților

Tabloul 1
Numărul apotecilor ciupercii *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) De Bary, apărute în anul 1960 în Grădina Botanică din Cluj

Ghiveciul nr.	Proveniența scleroțiilor	Vechimea scleroțiilor	Adâncimea scleroțiilor în sol	Luna și ziua																		Total					
				mai			iunie			iulie			august			sep-tembrie											
				20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10							
I	Scleroți obi- nuți pe mediu Czapek	2 luni	2 cm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
II	Scleroți obi- nuți pe felii de cartofi	1 an	1 cm	—	—	4	—	—	6	4	—	2	—	1	2	2	—	—	5	—	—	1	2	—	29		
III	„	1 an	2—3 cm	8	23	14	40	2	6	3	9	2	7	—	2	3	3	6	15	18	24	15	5	7	2	184	
IV	„	1 an	5 cm	—	—	—	6	10	8	2	—	8	4	5	2	1	—	5	3	—	9	9	—	6	3	—	81
V	„	1 an	7 cm	—	—	—	4	4	4	2	1	—	2	—	—	—	2	—	—	3	4	2	—	3	—	27	
VI	„	1 an	10 cm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
VII	Scleroți de pe tulpini și ca- pitule de floa- rea soarelui	2 ani	2—3 cm	10	14	9	30	15	8	6	5	12	7	—	—	—	6	—	10	10	22	8	4	4	—	180	
VIII	„	4 ani	2—3 cm	7	15	10	8	6	5	3	3	6	8	—	—	—	2	5	16	5	16	5	7	2	—	129	
Total				25	52	39	96	35	23	19	29	26	29	2	4	5	20	14	41	50	75	30	22	20	2	—	630

este limitată. După Stackman ⁽²¹⁾ temperatura optimă pentru germinarea scleroților este de 20—25° C.

În observațiile noastre urmărind temperatura maximă, minimă și medie, în întreaga perioadă de formare a apoteciiilor, în cursul anului 1960, am constatat următoarele: apoteciiile au început să apară la data de 20. V, cînd temperatura minimă a aerului era de 14,5° C, iar maxima de 28° C; numărul cel mai mare de apotecii s-au format între 30. V. și 5. VII, precum și între 5—15 VIII, cînd temperatura era cuprinsă între 10—25° C, media de 17,5—18,5° C.

Apariția apoteciiilor în funcție de temperatură, rezultă foarte bine din graficul prezentat în fig. 2.

Din grafic se poate constata că apoteciiile au apărut numai cînd temperatura s-a ridicat peste 10° C. Formarea apoteciiilor a avut loc tot timpul verii datorită faptului că nu s-au înregistrat temperaturi prea mari, precipitațiile au fost abundente, iar umiditatea aerului tot timpul peste 60%. S-a înregistrat o scădere simțitoare a numărului de apotecii între 10. VII și 25. VII, în care interval diferența dintre temperatura minimă și maximă era prea mare, iar o scădere bruscă a temperaturii la data de 5.VII, sub 10° C, a inhibat aproape complet procesul de formare al apoteciiilor.

Umiditatea solului, precum și cea atmosferică, joacă un rol deosebit de important în procesul de formare al apoteciiilor. În urma observațiilor noastre, putem afirma că este necesară o umiditate a solului destul

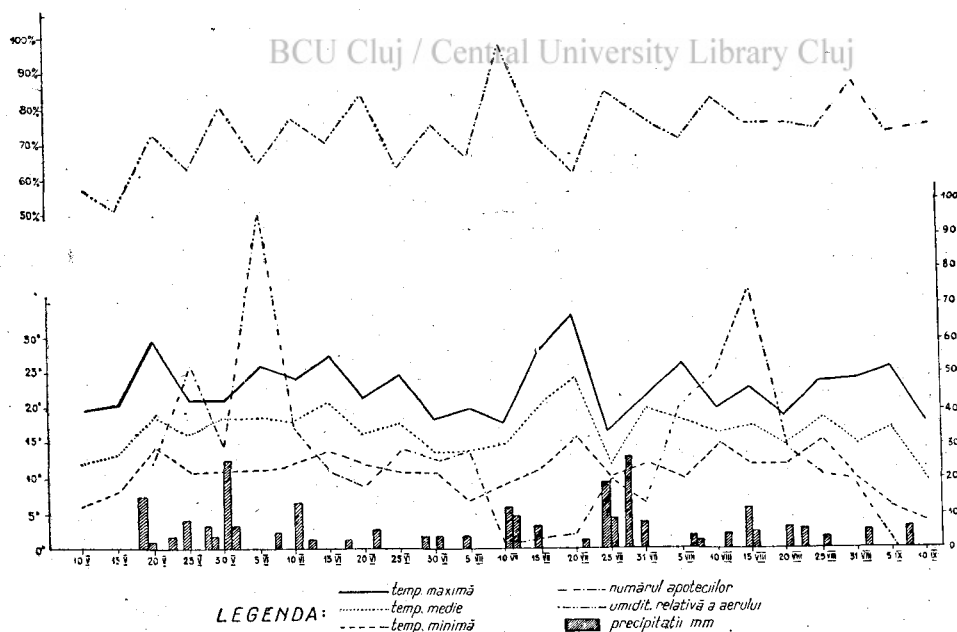


Fig. 2 — Apariția apoteciiilor ciupercii *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) De Bary, în anul 1960, în Grădina Botanică din Cluj, în funcție de temperatură și umiditate

de ridicată, peste 60%, pentru germinarea scleroților; după Șumilenko⁽²³⁾, chiar pînă la 80%. O umiditate exagerată, stînjenește formarea apotecilor, duce la putrezirea scleroților și dezvoltarea unor ciuperci saprofitice care de asemenea contribuie la distrugerea lor.

Din graficul prezentat în fig. 2, rezultă că întotdeauna în urma unor ploii abundente numărul apotecilor crește și că este necesară o umiditate a aerului de peste 50%, cea mai bună germinare avînd loc între 60—80% umiditate atmosferică.

Influența luminii și aerului. Referitor la influența luminii asupra formării apotecilor, părerile diferiților cercetători nu sînt unitare. De B a r y⁽²⁾ stabilește că formarea apotecilor poate avea loc și la întunec, în schimb R a m s e y⁽¹⁷⁾, B ö n i n g⁽⁴⁾, S t a c k m a n⁽²¹⁾, P u r d y⁽¹⁶⁾, arată că formarea apotecilor normale are loc numai la lumină. La întunec sau la lumină slabă are loc numai formarea de peduncule apoteciale.

Observațiile noastre confirmă părerile autorilor citați mai sus, arătînd că lumina este un factor important în procesul de formare a apotecilor. Nu este însă necesară o lumină puternică, apotecile s-au dezvoltat foarte bine și la lumină difuză, fără să observăm o diferență evidentă între apotecile formate la lumină puternică și la lumină slabă.

Aerul are un rol de asemenea foarte important în procesul de formare a apotecilor. Scleroții au nevoie de o cantitate mare de aer pentru a putea germina și aceasta pare a fi o cauză că ei încolțesc mai bine în stratul superficial al solului. Același lucru explică și faptul că în medii artificiale în mod obișnuit, scleroții nu formează apotecii, cantitatea de oxigen din vasele de cultură fiind insuficientă.

Influența vârstei și a condițiilor de păstrare. Este cunoscut faptul că, atît vîrsta cît și condițiile de păstrare influențează asupra germinării scleroților. Părerile diferă de la un cercetător la altul. Astfel B ö n i n g⁽⁴⁾, citează pe Z i m m e r m a n și W e s t e r d j i k care susțin că este necesară o lungă perioadă de repaos, după ultimul o iernare a scleroților pentru ca aceștia să poată germina. B ö n i n g⁽⁴⁾ dimpotrivă, afirmă că scleroții nu au nevoie de iernare pentru a putea germina, totuși în condiții naturale formarea apotecilor la scleroții formați în cursul perioadei de vegetație, de regulă nu urmează decît în anul următor. Majoritatea scleroților se formează vara tîrziu sau toamna. În momentul în care scleroții ajung la maturitate, căldura n-ar mai fi suficientă pentru formarea apotecilor și în mod practic perioada de repaos se întinde pînă primăvara. În condiții naturale formarea apotecilor nu are loc înainte de sfîrșitul lunii mai. A p p e l și B r u c k susțin că scleroții noi formați pot germina după aproximativ două luni, iar după B u r g e r, după 30 zile de la formare.

Datele observațiilor noastre, după cum reiese din tabloul 1, arată că scleroții în vîrstă de două luni, obținuți în medii artificiale și puși la iernat, n-au germinat de loc, în timp ce scleroții obținuți în aceleași condiții, dar cu vechime de 1 an, au germinat foarte bine, mai bine chiar decît scleroții formați în natură. Scleroții cu o vechime de 4 ani, au germinat mai slab decît cei cu o vechime de 1—2 ani.

În urma observațiilor noastre, se pare că scleroții nu sînt apți

pentru a forma apotecii decît după o perioadă de repaos de cel puțin 3—4 luni de la formarea lor, timp în care ajung la completă maturitate, iar această perioadă poate fi petrecută și în condiții de laborator, nefiind necesară o iernare. Puterea de germinație a scleroților scade pe măsura îmbătrînirii lor, iar scleroții iernați în sol, germinează mai bine decît cei păstrați în laborator.

După cum reiese din literatură și din observațiile noastre, scleroții își păstrează timp îndelungat puterea de germinație, după D e B a r y ⁽²⁾, L e t o v ⁽¹⁰⁾, timp de 3 ani. Noi am obținut o germinație foarte bună a scleroților cu vechime de 4 ani.

În ce privește germinația scleroților obținuți de pe plante atacate în natură și cei formați în condiții artificiale, n-am observat nici-o deosebire.

Influența adîncimii în sol a scleroților. După R a m s e y ⁽¹⁷⁾, scleroții germinează cel mai bine cînd sînt acoperiți cu un strat de 5—10 cm, nisip umed. B ö n i n g ⁽⁴⁾ citează pe W e s t e r d j i k și R h e m care n-au mai observat germinarea scleroților sub 8 cm adîncime. După B ö n i n g ⁽⁴⁾, cea mai bună germinație are loc la o adîncime de 3—4 cm. Între 5—10 cm, germinează foarte puțini scleroți, dar scleroții cu foarte bună putere de germinație, mai pot forma apotecii chiar și la 10 cm.

În urma observațiilor noastre ilustrate în tabloul 1, rezultă că scleroții ce se găsesc în sol prea la suprafață, 1 cm adîncime, au germinat slab, dînd naștere la un număr mic de apotecii, de asemenea la adîncimi mai mari de 5 cm. Sub 7 cm n-am mai observat formarea de apotecii. În primul caz, lipsa unei umidități suficiente în stratul superficial al solului, iar în al doilea caz, lipsa suficientă a aerului în straturile mai adînci ale solului, au împiedicat formarea apoteciiilor. Cea mai bună germinare a scleroților s-a observat între 2—5 cm.

Cunoașterea acestei probleme prezintă o mare importanță din punct de vedere practic, în aplicarea metodelor agrotehnice de combatere a parazitului. Îngroparea la adîncimi mari a scleroților, împiedică germinarea lor, respectiv formarea de apotecii și în consecință infecția prin ascospori.

CARACTERELE MORFOLOGICE ȘI BIOMETRICE ALE APOTECIILOR

Apoteciiile ciupercii *Sclerotinia sclerotiorum*, au forma unor pîlnii sau trompete cărnoase, cu marginea puternic răsfrîntă în afară, în tinerețe netedă, dreaptă, la maturitate ondulată, formînd 5—6 lobi, ce dau apoteciiilor aspectul de floare. Discul apotecial este sprijinit pe un peduncul a cărui lungime variază în funcție de adîncimea la care se găsesc scleroții de pe care se formează. Diametrul apoteciiilor a variat între 6—12 mm. Media la a 50 măsurați făcute de noi, a fost de 9,5 mm.

Culoarea apoteciiilor este brun-deschisă, slab-roz, iar pedunculul de culoare brun-închisă, uneori aproape neagră, mai ales la bază.

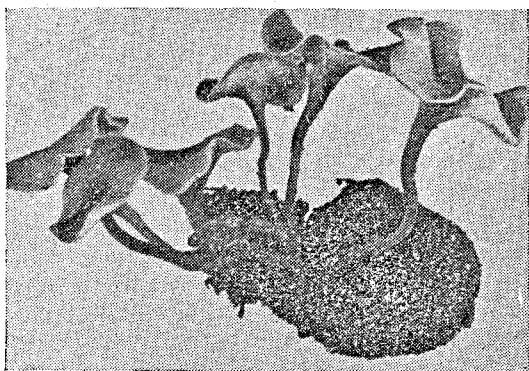


Fig. 3 — Sclerot cu apotecii

Fața internă a pîlniei apoteciale, este căptușită cu stratul himenial, format din asce cu ascospori și parafize, care se formează în număr extrem de mare. Ascele sînt alungit-cilindrice, hialine, de $111,4-128 \times 5,2-6,5 \mu$, cu 8 ascospori ovoidali, unicelulari, hialini așezați pe 1—2 rînduri în ască. Ascosporii au membrana netedă, iar conținutul protoplasmatic este omogen, uneori cu 1—2 picături de ulei, în apropierea celor două capete. Mărimea lor,

după măsurătorile noastre, este de $11,7-16,9 \times 3,9-5,2 \mu$, cu ceva mai mari față de datele din literatură, $11-12 \times 4,5-6,5 \mu$, ⁽²⁾.

Ascele sînt însoțite de parafize filamentoase, septate, uneori ramificate, de $90-120 \times 2,6 \mu$ (Fig. 3, 4).

Numărul apoteciiilor formate pe un sclerot, variază în funcție de mărimea sclerotului și condițiile de dezvoltare. Noi am observat pînă la 18—20 apoteci pe un sclerot.

În toamna anului 1960 (16. IX), am găsit un caz teratologic de formare a apoteciiilor. Pe un peduncul apotecial, lățit la partea superioară, de culoare brun-închisă, s-au format un număr de 14 apoteci mici, cu un diametru de 2—3 mm, dispuse în rozetă, unele concrescute cîte 2—3 la un loc. Diametrul lor total a fost de 1,5 cm.

Menționăm că în literatura de specialitate n-am găsit semnalat un asemenea caz, se citează numai posibilitatea de ramificare a pedunculelor apoteciale ^(2, 19). (Fig. 5.)

Cu privire la timpul de formare al apoteciiilor în natură, datele din literatură sînt următoarele: W. Nicolaisen și colaboratorii ⁽¹³⁾, citează pe Pappé care susține că formarea apoteciiilor și maturizarea lor la *Sclerotinia trifoliorum* pare a avea loc în țările europene cît și în S.U.A., în special spre sfîrșitul verii și în toamnă. După Willson, apoteci sporadice sînt prezente în orice timp al anului, dar în perioada dintre sfîrșitul lunii mai și iunie, se pare că se găsesc foarte puține apoteci mature. După Nicolaisen și colaboratorii ⁽¹³⁾, formarea apoteciiilor în cîmp liber are loc în

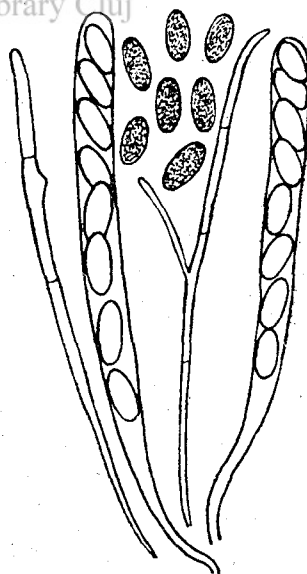


Fig. 4 — Asce cu ascospori și parafize

special la mijlocul lunii septembrie pînă la sfîrșitul lunii octombrie, în parte și în noiembrie. În alte luni nu se găsesc apoteci sau dacă se găsesc, acestea sînt foarte rare. De asemenea Șumilenko (23) susține că majoritatea apotecilor se formează toamna.

Spre deosebire de părerile autorilor de mai sus, în condițiile de la noi, am constatat că majoritatea apotecilor se formează la sfîrșitul primăverii și începutul verii, începînd de la sfîrșitul lunii mai și pînă la începutul lunii iulie. Apotecile se pot forma și în timpul verii dacă temperatura nu este prea ridicată, peste 28° C și nu sînt perioade de secetă îndelungată. Spre toamnă, la sfîrșitul lunii august și în septembrie, se formează de asemenea apoteci din abundență, dar mai puține decît primăvara, apoteci care din punct de vedere al infecției se pare că prezintă o mai mică importanță.

ELIMINAREA ASCOSPORILOR DIN ASCE

Procesul de eliminare al ascosporilor din asce la *Sclerotinia sclerotiorum* este destul de ușor de observat, deoarece la cea mai mică atingere a apotecilor, chiar cînd acestea au abia 3—4 mm în diametru, ascosporii sînt eliminați în masă, sub forma unor trombe de fum.

Pentru a vedea care sînt posibilitățile de infecție prin ascospori am urmărit înălțimea la care pot fi aruncați sporii din asce, în mod activ, fără intervenția factorilor de mediu exterior, ca mișcarea apotecilor sub acțiunea vîntului sau al altor cauze.

În acest scop, am plasat un ghiveci cu apoteci în laborator, într-un vas de sticlă înalt, pentru a înlătura posibilitatea intervenției curenților de aer și am așezat deasupra ghiveciului, pe stative din ce în ce mai înalte, începînd de la 5 cm pînă la 70 cm, lame unse cu vaselină. Examinînd zilnic lamele pe care se puteau vedea la microscop, cu destulă ușurință, ascosporii captați, am constatat următoarele: pînă la înălțimea de 15 cm ascosporii sînt expulzați din asce în număr extrem de mare, încît o apreciere numerică era greu de făcut. Peste 15 cm numărul ascosporilor scade treptat, astfel că între 20—30 cm, puteau fi observați pe o lamă, între 15—20 spori. Peste 30 cm numărul ascosporilor a fost și mai mic, 2—4. pe o lamă. Între 65 și 70 cm n-am mai observat nici-un spor.

Din această experiență, tragem concluzia că posibilitatea infecției cu ascospori este destul de mare, chiar la distanțe apreciabile, știind că fără intervenția curenților de aer, ascosporii pot fi aruncați din asce pînă la înălțimea de 65 cm. După majoritatea cercetătorilor, înălțimea

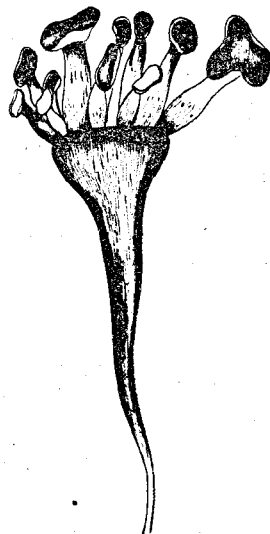


Fig. 5 — Apoteci de *Sclerotinia sclerotiorum* (caz teratologic)

la care sînt aruncați ascosporii din asce, ar fi de 10—15 cm. Numai Nicolaisen și colab. ⁽¹³⁾ au observat ascospori aruncați la distanța de 50—60 cm, în cîmp liber, unde intervenția curenților de aer era inevitabilă.

GERMINAȚIA ASCOSPORILOR

Tot în scopul stabilirii posibilităților de infecție prin ascospori, am urmărit germinația acestora, în funcție de mediu, temperatură și pH, precum și acțiunea unor substanțe care împiedică germinarea ascosporilor.

Încă De Bary ⁽²⁾ a arătat că ascosporii pot germina imediat în apă distilată, formînd un tub de germinație de două ori mai lung decît

sporul; apare în scurt timp și un perete despărțitor, uneori ramificații digitiforme, iar apoi creșterea stagnează. În soluții nutritive sau pe mediu solid, tuburile de germinație ale ascosporilor se dezvoltă bine, formează micelii ramificate, chiar scleroți, dacă există suficiente substanțe nutritive.

În cercetările noastre am urmărit procesul de germinație al ascosporilor în funcție de mediul nutritiv, temperatură și pH, precum și acțiunea unor substanțe care împiedică germinarea lor.

GERMINAȚIA ASCOSPORILOR ÎN FUNCȚIE DE MEDIUL NUTRITIV

Germinația ascosporilor a fost urmărită în celule van Thiege, la ascosporii luați proaspăt din apotecii mature, în apă distilată, apă de robinet precum și în diferite soluții de substanțe a căror influență ne-am propus să o încercăm, ca de ex. o serie de îngră-

Tabloul 2

Germinarea ascosporilor de *Sclerotinia sclerotiorum*
(Lib.) De Bary, în medii lichide

Mediul	Conc.	Lungimea tubului de germinație al ascosporilor după		Obs.
		4 ore	24 ore	
Apă distilată	—	5,2 μ	266 μ	apar septe
Apă de robinet	—	1,3 μ	24,6 μ	
Soluție de glucoză	2%	3,9 μ	186 μ	În cercetările noastre
Soluție de peptonă	2%	10,4 μ	332 μ	
Soluție de ac. citric	0,5%	2,6 μ	239,4 μ	am urmărit procesul de germinație al ascosporilor în funcție de mediul nutritiv, temperatură și pH, precum și acțiunea unor substanțe care împiedică germinarea lor.
Soluție de ac. citric	2%	0	0	
Soluție de azotat de sodiu	2%	2,6 μ	305,9 μ	GERMINAȚIA ASCOSPORILOR ÎN FUNCȚIE DE MEDIUL NUTRITIV
Soluție de sare potasică	1%	9,1 μ	399 μ	
Soluție de clorură de magneziu	1%	5,2 μ	399 μ	Germinația ascosporilor a fost urmărită în celule van Thiege, la ascosporii luați proaspăt din apotecii mature, în apă distilată, apă de robinet precum și în diferite soluții de substanțe a căror influență ne-am propus să o încercăm, ca de ex. o serie de îngră-
Soluție de sulfat de amoniu	1%	2,6 μ	226,4 μ	
Soluție de superfosfat	0,5%	3,9 μ	456 μ	
Soluție de cianamidă de calciu	0,5%	0	0	
Lapte de var	1%	0	0	
Mediu Czapek	—	4,8 μ	456 μ	
Mediu de malt	—	3,6 μ	399 μ	

șăminte minerale ca: azotatul de sodiu, sarea potasică, sulfatul de amoniu, superfosfatul, cianamida de calciu, precum și varul.

Luarea rezultatelor s-a făcut la 4 și 24 ore, prin observație microscopică, luându-se drept criteriu de comparație lungimea tubului de germinație al ascosporilor (media a cel puțin 20 măsurători). Rezultatele experiențelor sînt date în tabloul 2.

Din analiza rezultatelor obținute constatăm următoarele:

Ascosporii germinează bine în apă distilată în timp de 3 ore, iar după 24 ore, tubul de germinație prezintă mai multe septe transversale, în timp ce în apă de robinet, germinația și dezvoltarea tubului de germinație este inhibată, după 24 ore tubul de germinație ajungînd abia de 24,6 μ lungime. Acțiunea inhibitoare a apei de robinet din Cluj, poate fi pusă fie pe seama concentrației prea mari de săruri pe care le conține, fie pe seama radioactivității sale destul de ridicate. Pop I ⁽¹⁵⁾ citează pe Athanasiu G. S. (1926—27), care constată că apa potabilă din Cluj este radioactivă, conținînd în medie 1,12 m.u.c. la litru.

Glucosa în conc. de 2% inhibă într-o oarecare măsură creșterea tubului de germinație, zahărul așa cum este cunoscut și din literatură ⁽⁷⁾, fiind mai puțin important în dezvoltarea ciupercii.

Peptona în conc. de 2% determină o germinație mai bună, bipolară, iar după 24 ore tubul de germinație prezintă 1—2 ramificații.

În mediu acid, cu pH 3—4, în soluție de acid citric 0,5% ascosporii germinează destul de bine, dar la o concentrație mai ridicată, de numai 2%, din cauza acidității prea ridicate, germinația ascosporilor este inhibată.

Azotatul de sodiu, sarea potasică, clorura de magneziu, sulfatul de amoniu și superfosfatul stimulează procesul de germinație, în special superfosfatul, sub acțiunea căruia tubul de germinație al ascosporului atinge în 24 ore lungimea maximă.

Cianamida de calciu și varul, inhibă complet procesul de germinație al ascosporilor. Acțiunea inhibitoare a cianamidei de calciu asupra germinării scleroților și formării apotecilor, este cunoscută din literatură ^(5, 8).

Celelalte îngrășăminte minerale încercate de noi, s-au dovedit a fi ineficace.

Este interesant de menționat că acele substanțe cari s-au dovedit ca inhibitoare a procesului de germinație al scleroților, au o acțiune similară și în cazul ascosporilor, de ex. cianamida de calciu, acest lucru rămînînd valabil și în cazul substanțelor cu acțiune indiferentă sau de stimulare, ca de ex. azotatul de sodiu, sarea potasică și superfosfatul.

În mediu Czapek lichid, ascosporii germinează și se dezvoltă foarte bine și ceva mai puțin bine pe mediu de malt.

Germinarea ascosporilor a fost urmărită de noi și pe medii solide (Czapek și malt). Dezvoltarea miceliului devine vizibilă după 2 zile de la inoculare, după care are loc dezvoltarea normală a miceliului, ca și în cazul celui provenit din germinația scleroților, iar după 6—7 zile, formarea scleroților.

Pentru urmărirea acestei probleme, am pus ascospori la germinat în celule van Thiegen, la diferite temperaturi, de la 2—33° C, în frigider și termostat. Constatările noastre sînt următoarele: ascosporii germinează chiar la temperaturi scăzute, de 2—3° C, dar foarte slab, creșterea tubului de germinație stagnează după 24 de ore, timp în care atinge abia 3,6 μ lungime. La 6° C, germinația este aproape tot așa de slabă, după 24 ore, tubul de germinație atinge 4,6 μ . Abia peste 10° C ascosporii germinează bine, în 24 ore tubul de germinație atinge o lungime de 100—150 μ lungime.

Temperatura optimă de germinație a ascosporilor este cuprinsă între 18—24° C, cînd ascosporii germinează în timp scurt (3 ore), dînd un tub de germinație ce se dezvoltă cu repeziciune.

Germinația ascosporilor este stînjinită de temperaturi înalte, dar sporii mai germinează încă și peste 30° C, chiar la 33° C, dar tubul de germinație, ca și în cazul temperaturilor foarte scăzute, după 24 ore nu atinge decît 6,5 μ lungime, creșterea lui fiind apoi oprită. Acest fapt explică foarte bine lipsa de infecții în cîmp, în verile cu temperaturi ridicate.

Datele noastre confirmă și pe cele din literatură: astfel, Letov⁽¹⁰⁾ arată că între 14—25° C ascosporii germinează în 3 ore, avînd loc cea mai bună germinație, sub 14° energia germinativă scade, iar peste 30° ascosporii nu mai germinează de loc.

INFLUENȚA pH-ULUI ASUPRA GERMINĂRII ASCOSPORILOR

Pentru a urmări influența pH-ului asupra germinației ascosporilor, am preparat soluții de pH diferit în apă distilată, cu ajutorul unei soluții tampon, în care am pus ascosporii la germinat în celule van Thiegen.

Rezultatele obținute sînt date în tabloul 3.

Din tablou rezultă că pH-ul favorabil germinării ascosporilor și dezvoltării tubului de germinație este același ca și pentru miceliu, între 5—7, cel mai potrivit, între 4—5. La pH sub 3 sau peste 8, ascosporii nu mai germinează.

ACȚIUNEA UNOR SUBSTANȚE FUNGICIDE ASUPRA GERMINĂRII ASCOSPORILOR

În experiențele noastre am încercat și acțiunea unor substanțe fungicide asupra germinării ascosporilor, în vederea unor eventuale măsuri de prevenire a infecțiilor prin ascospori. Metoda de lucru a fost următoarea: ascosporii luați proaspăt din apotecii au fost puși să germineze în celule van Thiegen, într-o serie de soluții fungicide ca: sulfat de cupru, zeamă bordeleză, oxiclurură de cupru, thiodin, sulf și zeamă sulfo-calcică în conc. de 0,5—1%, iar după 42 ore s-a măsurat lungimea tubului de germinație. Rezultatele obținute sînt arătate în tabloul 4.

Din rezultatele arătate în tabloul 4, constatăm acțiunea cuprului ca cea mai eficientă. Soluția de sulfat de cupru, zeamă bordeleză în conc. de 1% precum și oxiclurura de cupru, inhibă complet germinația ascosporilor.

Tabloul 3

Influența pH-ului asupra germinației ascosporilor de *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) De Bary.

Valoarea de pH	Lungimea tubului de germinație a ascosporilor după:	
	4 ore	24 ore
2	0	0
3	2,6 μ	230,4 μ
4	5,2 μ	371,2 μ
5	5,2 μ	305,9 μ
6	2,6 μ	266 μ
7	2,6 μ	226,4 μ
8	1,3 μ	28,6 μ
9	0	0
10	0	0

Tabloul 4

Acțiunea citorva substanțe fungicide asupra germinației ascosporilor de *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) De Bary.

Substanța	Conc.	Lungimea tubului de germinație, după 42 ore	Obs.
Martor (apă dist.)	—	789 μ	
Sulfat de cupru (soluție)	0,5%	0	
Zeamă bordelează	1%	0	
Ciclorură de cupru (sus- pensiie)	0,5%	0	
Thiodin (suspensiie)	0,5%	226 μ	
Thiodin (suspensiie)	1%	96,8 μ	
Sulf (suspensiie)	1%	957,6 μ	apar micro- conidii
Zeamă sulfocalică	1%	0	

Sulful nu numai că nu inhibă procesul de germinație al ascosporilor, ci dimpotrivă îl stimulează. Totuși în asociație cu varul, în zeama sulfocalică, împiedică complet germinarea ascosporilor.

În practică, eventuale stropiri ale plantelor, de ex. cu zeamă bordelează, în perioada de maximă infecție cu ascospori, ar putea fi eficace prin împiedicarea germinației ascosporilor veniți în contact cu organele plantelor, stropite în prealabil.

INFECȚIA PRIN ASCOSPORI

După cercetările clasice ale lui De Bary ⁽²⁾ ascosporii nu pot infecta direct planta gazdă. Miceliul provenit din ascospori trebuie să aibă mai întâi posibilitatea de a se hrăni saprofitic. Ramsey ⁽¹⁷⁾ a obținut infecții prin inocularea plantelor rănite, iar Bönning ⁽⁴⁾ citează pe Rostrup care a reușit ca în aer liber, la umiditate ridicată, prin inoculare cu ascospori, să provoace îmbolnăviri la plante de trifoi. Bönning ⁽⁴⁾ în urma experiențelor executate (inoculări pe plante de tutun în camere umede), a reușit să obțină infecții și trage concluzia că *Sclerotinia sclerotiorum* trebuie considerat ca un parazit adevărat, luând în considerare infecția prin ascospori. Este necesară însă multă umiditate pentru ca ascosporii să poată germina. Totuși, după autorul de mai sus, răspândirea bolii la tutun, produsă de această ciupercă, se datorește în primul rând ascosporilor și numai în al doilea rând miceliului.

W. Nicolaisen și colaboratorii ⁽¹³⁾ reușesc de asemenea să producă infecții la plantele de trifoi, menționând însă că acestea au loc numai în condiții speciale, când umiditatea aerului este peste 75%, iar temperatura mediului înconjurător, de 15° C. Stadiul de dezvoltare al plantelor, după acest autor, prezintă mare importanță în procesul de infecție, fiind necesar ca ele să aibă cîteva săptămîni, 6—8.

Noi am încercat să facem infecții la plante tinere de floarea-soarelui cu 2, cel mult 4 frunze. Procedul a fost următorul: un pahar Berzelius cu pereții umeziți cu apă distilată, a fost răsturnat peste un ghiveci cu apotezii mature, care la simpla atingere a ghiveciului, puneau în libertate un număr mare de spori. Cu ajutorul unei pisete, am spălat spori de pe pereți, cu apă distilată. Am lăsat apoi spori în soluție timp de aproximativ 3 ore, ca să înceapă procesul de germinație al ascosporilor și apoi cu ajutorul unui pulverizator fin, am răspîndit în mod uniform, suspensia de spori, pe plante. Menționăm faptul, că am ales momentul pentru infecție, în urma unei ploi puternice, cînd umiditatea aerului era foarte ridicată și exista posibilitatea menținerii picăturilor de apă pe frunze, iar temperatura aerului era cuprinsă între 15—20° C. Infecția a reușit, dar numai la 2 plante din 10, cîte au fost stropite.

În urma observațiilor noastre, se pare că infecția prin ascospori ar juca un rol, mai puțin important, decît cea produsă de miceliul provenit din germinația scleroților. Infecția prin ascospori se poate produce numai în condiții speciale de umiditate foarte ridicată și temperaturi nu prea ridicate, cuprinse între 15—20° C.

CONCLUZII

1. Apotecii ciupercii *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) De Bary se formează și în condițiile de climă din țara noastră, în special primăvara, începînd cu sfîrșitul lunii mai și începutul lunii iunie, cînd se înregistrează numărul maxim de apotezii formate. Ele se pot forma tot timpul verii, dacă condițiile sînt favorabile, în număr mai mare spre toamnă, august—septembrie.

2. Formarea apoteciiilor este condiționată și influențată de condițiile de temperatură, umiditate, lumină, aer, precum și de vîrsta scleroților, de condițiile lor de păstrare (iernare) și de adîncimea la care se găsesc scleroții în sol.

3. Ascosporii pot fi eliminați din asce în mod activ, fără intervenția curenților de aer, pînă la înălțimea de 65 cm.

4. Ascosporii germinează după 3 ore în apă distilată, germinarea lor fiind complet inhibată de unele substanțe fungicide, ca: sulfatul de cupru, zeama bordelează, oxiclorigura de cupru, zeama sulfo-calcică precum și de cianamida de calciu și de var.

5. Ascosporii sînt capabili să producă infecții la plantele tinere de floarea-soarelui, în condiții de umiditate ridicată și la temperaturi nu prea înalte, între 15—20° C.

BIBLIOGRAFIE

1. Antokolskaia M. P., *O Sclerotinia libertiana* na podsolnecinike, Ann. State Inst. of Experi. Agron. Leningrad, V, 2—3, p. 201; R.A.M., VI, 12, 1927, p. 730.
2. Bary A. De., *Ueber einige Sclerotien und Sclerotinien Krankheiten*, Bot. Zeitung, 44, p. 377—474, 1886.
3. Bedi K. S., *A simple method of producing apothecia of Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) De Bary, Indian Phytopath., 9, 1, p. 39—43, 1956; R.A.M. XXXVI, 10, p. 610, 1957.
4. Böning K., *Zur Biologie und Bekämpfung der Sclerotienkrankheit des Tabaks* (*Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) Masse); Phytopat. Zeitschrift, VI, p. 113—175, 1933.
5. Gaudineau M., Lafon R., *Sur la maladie à sclerotes du Topinambour.*, C. R. Acad. Agric. Fr., 44, 4, p. 177—178, 1958; R.A.M., XXXVII, 10, p. 623, 1958.
6. Grasso V., *La posizione dei nuclei e della gutule nelle ascospore della Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) Masse. Prove di germogliazione di sclerozi della specie, Boll. Stop. Pat. Veg., Roma, 3, 15, p. 63—74, 1957; R.A.M., XXXVII, 11, p. 645, 1958.
7. Klein E. K., *Über den Einfluss der Mineralernährung auf den Gehalt des Blattes an freien Aminosäuren und Monoschariden und seine Bedeutung für Empfänglichkeit der Pflanze gegen über parasitären Pilze...*, J. b. bayer Landw., 33, 2, p. 224—226, 1956; R.A.M., XXXVI, 10, p. 619, 1957.
8. Hulea A., *La pourriture des capitules de tournesol*, Bull. Acad. Roum. Sect. Scient., XXIII, 10, 1941.
9. Mc. Lean D. M., *Some experiments concerned with the formation and inhibition of apothecia of Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) D. By., Plant. Dis. Repr., 42, 4, p. 409—412, 1958; R.A.M., XXXVII, 10, p. 610, 1958.
10. Letov A. S., *Ueber die Bedeutung der Sclerotinia libertiana* Fuck auf Sonnenblumen, Phytopath. Zeitschr., II, p. 167—181, (1930).
11. Lobik A. L., „Prel“ podsolnecinika vizivaemaia gribkom *Sclerotinia libertiana* Fuck., predvoritelnoe soobschenie, Izv. Tereskoj okružnoistanții zascita rastenii 1926, I, 3—4, p. 13—33; R.A.M., VII, 12, p. 785, 1928.
12. Naumov N. A., *Osobenosti razvitiia sclerotinii no podsolnecinike o usloviach voronejskoi oblasti*, Tr. Vses. in Za zasciti rastenii, X, 5, p. 62, 1954.
13. Nicolaisen W., Leizke B., Witzig I., *Untersuchungen im Rahmen der Züchtung der Kleearten auf Widerstandsfähigkeit gegen den Kleekebs* (*Sclerotinia trifoliorum*), Phytopath. Zeitschr. XII, p. 585—644, 1940.
14. Patryka R. E., Mai W. F., *Nematocides in relation to sclerotial germination in Sclerotinia sclerotiorum*, Phytopath., 48, 9, p. 519—520, 1958; R.A.M., XXXVI, 2, p. 194, 1958.
15. Pop I., *Rolul sărurilor de calciu în procesul rizogenezei II*, Stud. și cercet. št., 1—2, 1954.
16. Purdy L. H., *Factors affecting apothecial production by Sclerotinia sclerotiorum*, Phytopath., 48, 11, p. 605—609, 1958; R.A.M., XXXVIII, 5, p. 306, 1959.
17. Ramsey G. B., *Sclerotinia species causing decay of vegetables under transit and market conditions*, Journ. of Agric. research., XXXI, 7, Washington, 1925.
18. Rădulescu E., Bulinaru V., *Bolile plantelor industriale*, Ed. Agro-silvică, București, 1957, p. 259—264.
19. Rogatsch—Maljutin S., *Sclerotinia libertiana* Fuck., o kacestoe vreditelia podsolnecinika, Zascita rastenii pt vrediteli, I, 3—5, p. 148—152, 1924; R.A.M., IV, 5, p. 289, 1925.
20. Săvulescu A., Sandu-Ville C., Rădulescu E. și colab., *Cercetări asupra metodelor de combatere a putregaiului florii-soarelui produs de ciuperca Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) De Bary, Ann. Inst. Agron., XXV, 6, p. 518—532, 1958.
21. Stakman E. C., Harrar J. S., *Osnovi patologii rastenii*, p. 107—119, Izdat. inostran. liter., Moscova, 1959.
22. Swingle D. B., *How the Department of Botany and Bacteriology has been meeting obligations*, Rept. Montana Agric. Exper. Stat. for the year ending 30th June, 1921, 39—44; R.A.M., II, 10, p. 439, 1923.

23. Šumilenko E. P., *Belaia gnii morcovi*, Tr. In-ta biologii Uralskofil, A. M. S.S.S.R., 5, p. 21—33, 1954.
24. Whetzel H. H., *A synopsis of the genera and species of the Sclerotiniaceae a family of stromatic inoperculate Discomycetes.*, Myc., XXXVII, 6, p. 648—714, 1958.
25. Young P. A., Moris H. E., *Sclerotinia wilt of sunflowers*, Montan. Agric. Exper. Stat. Bull., 1927, 32, p. 208; R.A.M. VIII, 4, p. 246, 1929.

К ИЗУЧЕНИЮ АПОТЕЦИИЕВОЙ СТАДИИ *SCLEROTINIA SCLEROTIORUM* (Lib.) De Bary

Е. РЭДУЛЕСКУ, А. КРИШАН

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Работа содержит результаты исследований апотециевой стадии *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) De bary, проведенных авторами в 1957—1960 гг., в клужском ботаническом саду.

В первый раз в Р.Н.Р. было обнаружено авторами, как в экспериментальных условиях, так и в природе, появление апотеций у гриба *Sclerotinia sclerotiorum*. В отличие от других авторов, они указывают, что в условиях нашей страны, большое число апотеций образуется весной, начиная с конца мая до середины июня. Апотеции могут образоваться и во время лета, если существуют оптимальные условия температуры и влажности.

Довольно большое число апотеций было обнаружено авторами и к осени (август-сентябрь). Для образования апотеций, минимальная температура выше 10°C, а оптимум 18—20°C.

Влиятельными факторами, в процессе образования апотеций, считаются также влажность, свет, воздух, возраст склероций и глубина их нахождения в почве. Для того, чтобы склероции могли прорасти, авторы приходят к выводу, что склероциям, непременно необходим 3—4 месячный постсозревший период.

Склероции лучше прорастают в почве на глубине 2—5 см. В проведенных опытах, на глубине ниже 7 см, склероции не прорасли. Авторы проследили и высоту выброса аскоспор, устанавливая, что они могут быть активно выброшены до 65 см. высоты, большинство выброшенных спор достигает 10—15 см.

По вопросу прорастания аскоспор указывается, что они очень хорошо прорастают после 3-х часов в дистиллированной воде, а прорастательная трубка в течение 42-х часов достигает до 789 микр.

Вода водопроводной сети замедляет развитие прорастательной трубки тогда как лептона и в особенности сера стимулируют её развитие. Ряд фунгицидных веществ — сульфат меди, бордоская жидкость 1%.

оксихлористая медь и сульфокальциевый раствор — совершенно останавливают прорастание аскоспор.

Авторы указывают, что опрыскивание растений, в период максимального заражения аскоспорами, например, бордосской жидкостью может остановить процесс заражения.

Далее, авторы указывают, что в экспериментальных условиях, при очень высокой влажности и температуре 15—20°C, достигли заражения аскоспорами молодых растений подсолнечника. Но авторы считают, что заражение аскоспорами в случае подсолнечника является второстепенным, по сравнению с заражением вызванным мицелием, происшедшим от прорастания склероций.

RESEARCH WORKS ON THE APOTHECIAL STAGE OF *SCLEROTINIA SCLEROTIORUM* (LIB.) DE BARY

by E. RADULESCU and A. CRIȘAN

(SUMMARY)

This work comprises the obtained results of the experiments carried on between the years 1957—1960 in the Botanical Garden — Cluj, on the apothecial stage of *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) De Bary. The apparition of apothecae of the *Sclerotinia sclerotiorum* fungus has been now signalized for the first time in the Roumanian People's Republic, under experimental as well as under natural conditions.

Unlike other authors, we have shown that under the conditions of this country, a great number of apothecae are formed in Spring time, from the end of May till middle June. The apothecae may be formed also during Summer in optimum conditions of temperature and humidity and towards Autumn (August—September), a fairly high number of apothecae have also been recorded. The minimum temperature required for the formation of apothecae is above 10° C., the optimum temperature being between 18—20° C. The humidity, light and air are considered by the authors as being important factors in the process of formation of the apothecae; so is the age, as well as the depth of the sclerotia in the soil. The authors reach the conclusion that for germination a 3—4 months of post maturation period of the sclerotia is at least necessary. The best germination of the sclerotia occurred in a 2—5 cm. depth in the soil; under 7 cm. they did not germinate. We have also watched the height at which the ascospores are set free from the asci and we established that they may be expelled up to 65 cm. high; the maximum amount of expelled spores being comprised between 10—15 cm.

As to the problem of germination of the ascospores, it was established that they germinate well after 3 hours, in distilled water and the germ tube in 42 hours time reaches a length of 789 u. Tap water inhibits the development of the germ tube, while the peptone and the sulphur especially stimulates it.

Some fungicid substances (such as: the copper sulphate, the Bordelese spray, 1%, the copper oxichlorate and the sulphocalcium spray) completely inhibits the germination of the ascospores.

The authors show that in the period of maximum infection with ascospores, a spraying with Bordelese solution might check the infection process. Further on, the authors show that the infection with ascospores may be produced experimentally, on sun flower, and they have succeeded in obtaining it on young plants, in very high humidity conditions at temperatures varying between 15—20° C. They, however, consider the infection by means of ascospores as being secondary if compared to that produced by the mycelium resulting from the germination of the sclerotia.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CONTRIBUȚII LA STUDIUL UNOR FACTORI CARE INFLUENȚEAZĂ NEGATIV GERMINAȚIA ȘI RĂSĂRIREA ÎN CIMP A SEMINTELOR DE PORUMB

de E. RADULESCU, I. BOBEȘ, O. PALL, GH. RIPEANU,
E. PERSECA, V. POPESCU

Pentru obținerea unor producții ridicate de porumb, asigurarea numărului optim de plante la unitatea de suprafață reprezintă o problemă importantă, a cărei rezolvare este influențată de un complex de factori fitotehnici și fitopatologici.

Din practică se cunoaște că în anii cu primăveri reci și ploioase, destul de frecvente în Transilvania, semințele de porumb însămânțate întârzie să răsără sau răsar într-un procent scăzut; în aceste condiții producția obținută este, în general, redusă. Conform datelor Laboratorului Regional de Controlul Semințelor din Cluj și observațiilor din practică, în anii cu toamnă ploioasă, când porumbul nu se poate usca în mod corespunzător și se așează în pătule cu un grad de umiditate ridicat, suferă din cauza temperaturii scăzute din timpul iernii, iar primăvara germinația semințelor este mult scăzută. La reducerea germinației semințelor păstrate peste iarnă în asemenea condiții contribuie, în mare măsură, și unele microorganisme parazite și saprofite care se dezvoltă pe știuleții de porumb în timpul păstrării peste iarnă.

Sînt ani cînd în unele regiuni ale țării se impune întoarcerea unor suprafețe însămânțate cu porumb, care nu a răsărit din cauzele menționate anterior. Astfel de situații, care contribuie la ridicarea prețului de cost prin aplicarea unor lucrări în plus, iar prin întârzierea epocii optime de semănat la obținerea unor producții scăzute, trebuie înlăturate.

Intrucît în legătură cu această problemă nu s-au făcut experiențe complexe, lucrările de specialitate publicate referindu-se numai la aspecte izolate (1, 2 etc.), ne-am propus să cercetăm influența reciprocă a mai multor factori cu scopul de a contribui la cunoașterea fenomenului de „clocire” a semințelor de porumb în sol și la evitarea lui.

În experiențele executate în anii 1959 și 1960 am urmărit efectul temperaturii scăzute din timpul iernii, în funcție de umiditatea semințelor, asupra germinației, efectul temperaturii și umidității din sol asupra răsăririi porumbului însămânțat la epoci diferite, acțiunea microorganismelor din sol asupra germinației și răsăririi semințelor de porumb și s-a încercat prin diferite metode remedierea capacității de germinație a semințelor de porumb care au suferit în timpul păstrării.

MATERIAL ȘI METODĂ

În experiențele executate am folosit semințe de porumb din soiurile I.C.A.R.—54 și Arieșan. Pentru a putea urmări efectul temperaturii scă-

zute din timpul iernii asupra germinației semințelor de porumb, după ce s-a recoltat toamna porumbul, o parte din știuleți au fost lăsați imbrăcați în pănușe, iar o parte s-au despănușat și s-au așezat pentru păstrarea peste iarnă în locuri diferite (pod, casă de vegetație, pățul), care să asigure o umiditate diferită știuleților în timpul iernii. Lunar, în timpul păstrării s-a determinat umiditatea știuleților și a boabelor și s-a examinat facultatea germinativă. De asemenea, periodic s-au examinat și determinat microorganismele parazite și saprofite care s-au dezvoltat pe materialul depozitat. S-a încercat remedierea capacității de germinație a semințelor prin diferite tratamente aplicate. Semănatul în câmp al porumbului s-a făcut la epoci diferite, urmărind interdependența dintre factorii de mediu (umiditate și temperatură) — germinația semințelor și răsărirea plantelor de porumb.

Semințele au fost semănate bob cu bob, la adâncimile de 2 cm, 5 cm și 10 cm, cu scopul de a constata în ce măsură umiditatea și temperatura solului de la diferite adâncimi influențează germinația și răsărirea porumbului și în ce măsură microflora din sol se dezvoltă pe semințele de porumb însemănțate în aceste condiții.

În scopul evitării întârzierii germinației și răsării porumbului semănat în câmp și a asigurării unui procent de răsărire a plantelor cât mai ridicat, la unele variante s-au tratat semințe cu substanțe organomercurice pentru a preveni infecțiunea cu diferite microorganisme din sol. Din momentul răsării primelor plante s-au făcut observații și s-au marcat zilnic plantele răsărite. Fiecare variantă a cuprins câte 100 de semințe. Semințele nerăsărite s-au dezgropat din sol, determinându-se microorganismele parazite și saprofite care s-au instalat pe acestea.

Plantele răsărite au fost menținute în cultură, întreținute prin lucrări obișnuite, iar toamna s-a apreciat și producția obținută.

Experiențele s-au executat, paralel, în cei doi ani, atât în câmpul de experiență al Institutului (Dealul Craiului), cât și în câmpul de experiență al Stațiunii I.C.A.R. Cluj (Sub Monument).

REZULTATE

Influența temperaturii scăzute din timpul iernii asupra germinației semințelor. Capacitatea de germinație a semințelor de porumb, verificată periodic (lunar) în timpul păstrării, începând cu luna octombrie și până în luna martie, în funcție de umiditatea semințelor și la temperatura la care au fost păstrate, este arătată în fig. 1, separat pentru cei doi ani de experimentare.

Din analiza rezultatelor ilustrate în fig. 1, rezultă că: în prima decadă a lunii octombrie 1958, data recoltării porumbului, când temperatura medie a fost de 16° și umiditatea semințelor, la soiul I.C.A.R.—54 de 30%, iar la soiul Arieșan de 29%, capacitatea de germinație a seminței a fost 56% la soiul I.C.A.R.—54 și 92% la soiul Arieșan.

Pe măsură ce umiditatea semințelor scade în timpul păstrării (la 16% la soiul Arieșan și la 19% la soiul I.C.A.R.—54), iar temperatura

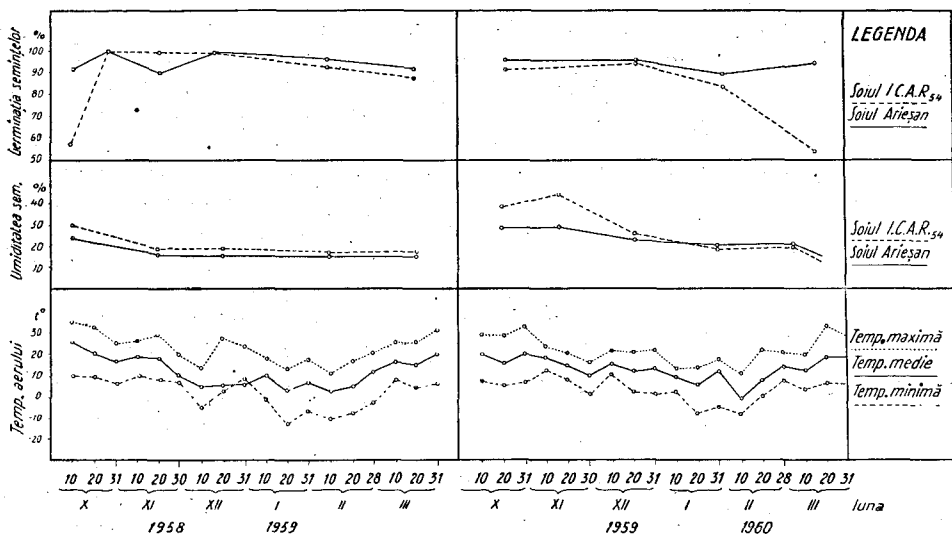


Fig. 1 — Influența temperaturii scăzute din timpul iernii asupra germinăției semințelor în funcție de umiditatea acestora

medie este pozitivă, facultatea germinativă a semințelor crește, ajungând în luna decembrie la valori maxime de 100% pentru amândouă soiurile.

În timpul iernii, umiditatea semințelor a variat foarte puțin, în timp ce temperatura minimă a ajuns pînă la -22° . Examinînd, în prima decadă a lunii februarie, facultatea germinativă a semințelor de porumb, păstrate în aceste condiții, se constată o scădere a germinăției mai pronunțată la soiul I.C.A.R.—54 (94%) și mai puțin pronunțată la soiul Arieșan (96%).

La examinarea din 20 martie, cînd temperatura medie a aerului era de 5° , facultatea germinativă a semințelor a căror umiditate a rămas constantă (16% la soiul Arieșan și 18% la soiul I.C.A.R.—54), a fost de 88% la soiul I.C.A.R.—54 și 90% la soiul Arieșan. În general, se poate observa că facultatea germinativă a semințelor de porumb nu a suferit decît puțin în timpul păstrării peste iarnă, cu toate că s-au înregistrat temperaturi minime destul de scăzute (-22°). Acest fapt se explică prin aceea că la intrarea în iarnă umiditatea porumbului era scăzută și astfel a rezistat mai bine gerului din timpul iernii.

În iarna 1959—60, repetînd experiența cu aceleași soiuri de porumb, care însă au avut un grad de umiditate mai ridicată (38% la soiul I.C.A.R.—54 și 28% la soiul Arieșan) în toamnă, la recoltare, iar în timpul iernii umiditatea s-a păstrat de asemenea mai ridicată, (18—26% la soiul I.C.A.R.—54 și 20—23% la soiul Arieșan), efectul negativ al temperaturii scăzute asupra germinăției semințelor a fost mai puternic. Capacitatea de germinare a semințelor de porumb I.C.A.R.—54 a scăzut de la 92% cît a fost în octombrie 1959 (în momentul depozitării) la 82% în luna ianuarie 1960 și a continuat să scadă pînă la 52% în luna martie 1960.

Capacitatea de germinație a semințelor de porumb Arieșan, care a prezentat o umiditate mai scăzută, a fost mai puțin influențată de gerul de peste iarnă (care în acest an nu a depășit temperatura minimă de -20°) și s-a păstrat, în general, la valoarea de 96%, cât era în momentul depozitării.

Influența negativă a temperaturii scăzute asupra germinației semințelor de porumb I.C.A.R.—54 se datorește umidității mai ridicate a

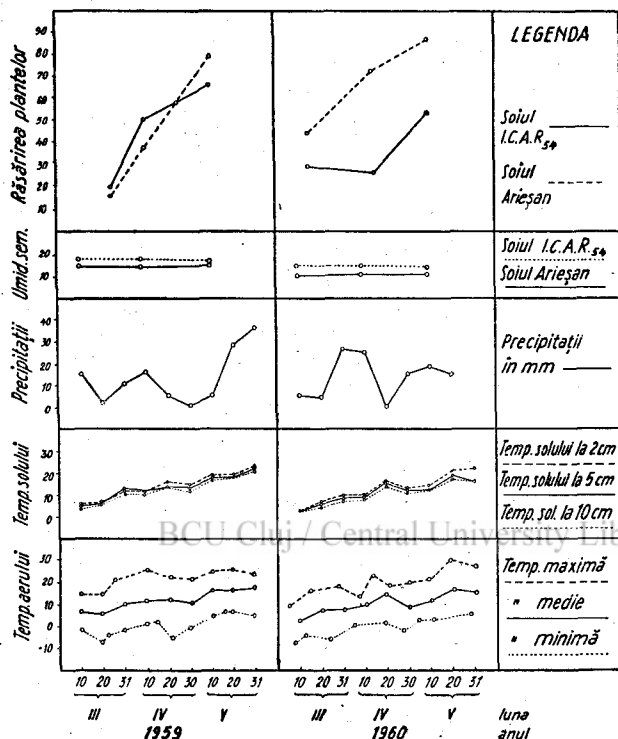


Fig. 2 — Influența temperaturii și umidității asupra germinației și răsării porumbului

de experimentare sînt, în general, asemănătoare și concludente.

Influența temperaturii și umidității asupra germinației și răsării plantelor de porumb. Valoarea culturală a semințelor de porumb păstrate peste iarnă în condițiile menționate în paragraful precedent, s-a apreciat și în funcție de gradul de germinație a semințelor semănate în câmp și de gradul de răsărire al plantelor de porumb. Pentru aprecierea acestor însușiri s-a ținut seama de factorii naturali de mediu care se întâlnesc primăvara, în mod obișnuit, în câmp: temperatura aerului, temperatura solului la diferite adîncimi, precipitațiile, cit și umiditatea semințelor la data semănatului.

În fig. 2 prezentăm rezultatele referitoare la răsărire plantelor de porumb în funcție de factorii amintiți, în anii 1959 și 1960.

boabelor în timpul păstrării. Se presupune însă că și unele însușiri ale solului ar influența comportarea acestora față de gerul din timpul iernii. Studiul, din acest punct de vedere, al unui sortiment de soiuri și hibrizi de porumb ar fi deosebit de interesant.

Menționăm că pentru a asigura diferite umidități porumbului în timpul iernii, am ales locuri diferite de păstrare, am ținut o parte din știuleți îmbrăcați în pânze, iar altă parte i-am despănușat etc. În fig. 1, am prezentat însă numai datele referitoare la porumbul păstrat în pătul. Rezultatele obținute în cei doi ani

Datele sintetizate în figura 2 arată că temperatura aerului a oscilat, în lunile martie-mai 1959, între -8° și 25° , media fiind cuprinsă între 5° și 16° . Temperatura solului la diferite adâncimi (2 cm, 5 cm și 10 cm) la care s-a semănat porumbul, diferă într-o măsură mică, temperatura medie, pe decade, cea mai ridicată fiind la adâncimea de 2 cm. La adâncimea de 10 cm temperatura a fost cu 2—3 grade mai scăzută decât la 2 cm, iar la adâncimea de 5 cm temperatura solului a prezentat valori intermediare. Precipitațiile căzute în lunile martie și aprilie 1959 au fost foarte puține. În luna mai, însă, curba precipitațiilor crește. Umiditatea semințelor la data semănatului a fost de 18% la soiul I.C.A.R.—54 și de 15% la soiul Arieșan și a rămas constantă pentru toate cele trei epoci de semănat.

În condițiile specificate, în privința răsării plantelor însemnate în câmp la epoci și la adâncimi diferite cu scopul de a realiza condiții de umiditate și temperatură cât mai variate, care să influențeze în mod diferit gradul de răsărire al plantelor s-au obținut valorile specificate în fig. 1.

Soiul I.C.A.R.—54, semănat la 25 martie 1959, când temperatura medie a aerului era cuprinsă între $5-10^{\circ}$, temperatura solului la adâncimea de 5 cm — era de 8° și regimul de precipitații scăzut, a răsărit în proporție de 18%. Semănat în 10 aprilie, în condiții de temperatură mai ridicată (temperatura medie a aerului de 11° , iar a solului, la adâncimea de 5 cm, de 10°), după o ploaie de 16 mm, a răsărit în proporție de 49%; semănat în 10 mai, în condiții de umiditate și temperatură optime, gradul de răsărire al plantelor s-a ridicat până la 65%. Rezultă din aceste date că semințele de porumb care au suferit din cauza temperaturilor scăzute din timpul iernii (cu atât mai mult, cu cât umiditatea era mai ridicată), nu mai răsar sau răsar într-o proporție foarte scăzută. Semănatul la o epocă în care temperatura solului este sub 10° , favorizează putrezirea în sol a semințelor. Chiar și în cazul când semănatul s-a făcut în condiții de temperatură și de umiditate optime (epoca III), sămânța care a suferit din cauza frigului de peste iarnă a răsărit într-o proporție redusă.

Porumbul Arieșan, păstrat peste iarnă în aceleași condiții ca și porumbul I.C.A.R.—54 și semănat în condiții asemănătoare, în cazul când temperatura este mai scăzută decât 10° , răsare într-o proporție mai mică decât soiul I.C.A.R.—54; în condiții optime de temperatură gradul de răsărire ajunge la 79%.

În condițiile anului 1960, repetînd experiența, s-au obținut rezultate care întăresc concluziile experienței anului 1959. Soiul I.C.A.R.—54 care peste iarnă a avut un conținut de umiditate mai ridicată decât soiul Arieșan, nu a răsărit decât în proporție de 25—28% în primele două epoci de semănat (martie, aprilie) și 52% când a fost semănat la data de 10 mai 1960, în condiții de temperatură și umiditate optime.

Soiul Arieșan s-a comportat mai bine și în acest an, procentul de răsărire a plantelor ajungînd în epoca a III-a la 86%.

În figura 2 sînt prezentate numai rezultatele unor variante ale experienței (soiurile I.C.A.R.—54 și Arieșan păstrate peste iarnă în pod, însemnate la trei epoci diferite, la adâncimea de 5 cm). În experiența

complexă am urmărit însă și alte variante care ne-au permis asigurarea unor condiții de umiditate și de temperatură diferite, cu scopul de a contribui la explicarea fenomenului de clocire al semințelor de porumb în sol.

Efectul tratării semințelor înainte de semănat asupra răsării plantelor de porumb. În scopul îmbunătățirii capacității de germinație a semințelor de porumb care au suferit din cauza gerului din timpul iernii am încercat mai multe tratamente la care am supus semințele după ce au trecut printr-o perioadă de frig. În acest paragraf vom prezenta numai rezultatele obținute prin tratarea semințelor cu substanțe organo-mercurice înainte de semănat. În tabloul 1 sînt prezentate rezultatele obținute.

Tabloul 1

Efectul tratării semințelor înainte de semănat asupra răsării plantelor de porumb

Locul de păstrare	Data însămînțării	Adîncimea de semănat	Plante răsărite (%)					
			I.C.A.R.—54			Arieșan		
			netratat	Abavit	Germisan umed	netratat	Abavit	Germisan umed
Pod	25. III	2 cm	36	89	70	80	85	85
Casă de veg.	25. III	2 cm	60	84	76	80	68	74
Pătul	25. III	2 cm	30	33	43	71	82	80
Pod	25. III	5 cm	54	78	69	76	83	80
Casă de veg.	25. III	5 cm	47	68	64	59	90	72
Pătul	25. III	5 cm	28	30	27	44	70	59
Pod	25. III	10 cm	37	72	32	51	65	52
Casă de veg.	25. III	10 cm	16	43	15	52	53	46
Pătul	25. III	10 cm	23	34	30	47	60	38
Pod	10. IV	2 cm	61	72	70	85	87	89
Casă de veg.	10. IV	2 cm	69	71	81	81	74	73
Pătul	10. IV	2 cm	30	42	28	42	54	65
Pod	10. IV	5 cm	36	70	66	73	80	89
Casă de veg.	10. IV	5 cm	63	87	65	78	75	80
Pătul	10. IV	5 cm	25	48	42	72	72	60
Pod	10. IV	10 cm	35	34	16	42	53	19
Casă de veg.	10. IV	10 cm	17	54	29	45	52	40
Pătul	10. IV	10 cm	19	38	20	32	50	41
Pod	10. V	2 cm	83	80	94	96	100	91
Casă de veg.	10. V	2 cm	91	91	96	94	86	78
Pătul	10. V	2 cm	52	47	54	84	87	75
Pod	10. V	5 cm	69	88	85	91	92	94
Casă de veg.	10. V	5 cm	73	81	87	88	90	86
Pătul	10. V	5 cm	52	49	60	86	86	79
Pod	10. V	10 cm	45	73	84	86	91	76
Casă de veg.	10. V	10 cm	66	50	69	78	69	81
Pătul	10. V	10 cm	51	62	49	85	79	83

Analizînd datele înregistrate în tabloul 1 se constată că, față de matorul netratat, păstrat peste iarnă în condiții diferite de umiditate, însămînțat la epoci și adîncimi diferite, variantele tratate atît cu Abavit (prăfuire) cit și cu Germisan (tratament umed), au dat rezultate mai bune.

În cazul soiului I.C.A.R.—54 variantele netratate au răsărit, în medie, în proporție de 40%; variantele tratate cu Abavit au răsărit, în medie, în proporție de 65%, iar cele cu Germisan în proporție de 56%.

Soiul Arieșan, netratat, a răsărit, în general, mai bine decât soiul I.C.A.R.—54 (în medie 70% la variantele martor, 75% — variantele cu Abavit și 71% — variantele cu Germisan).

Se constată că efectul tratamentului este mai puternic în primele epoci de semănat, când condițiile de temperatură și umiditate din sol nu sînt favorabile pentru răsărirea porumbului și când activitatea microorganismelor din sol este mai puternică. Astfel, în cazul primei epoci de semănat gradul de răsărire al plantelor la variantele tratate a fost aproape dublu față de media martorului. La soiul I.C.A.R.—54 de pildă, martorul a răsărit în proporție de 36% în prima epocă, iar variantele tratate cu Abavit, la aceeași epocă, au răsărit în proporție de 58%.

Efectul tratării semințelor este diferit și în funcție de adîncimea de semănat. Acest fapt este mai evident la semănatul în primele epoci, la adîncimea de 10 cm, în cazul porumbului I.C.A.R.—54, unde variantele tratate cu Abavit au favorizat răsărirea plantelor în proporție de 43 și 45% față de martorul care a răsărit numai în proporție de 16 și 17%.

Efectul tratamentului se explică îndeosebi prin acțiunea litică pe care o exercită substanțele organo-mercurice asupra microorganismelor din sol.

În general, se poate spune că răsărirea plantelor de porumb în câmp este influențată pozitiv prin tratarea semințelor cu substanțe organo-mercurice înainte de semănat, cu deosebire în primele epoci.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CONCLUZII

1. Din datele obținute rezultă că, în timpul iernii, semințele de porumb cu umiditate ridicată suferă din cauza gerului, că efectul negativ al temperaturii scăzute este proporțional cu gradul de umiditate al semințelor.

2. În vederea asigurării bunei păstrări, peste iarnă, a porumbului destinat pentru sămînță, se impune alegerea și uscarea materialului respectiv încă din timpul toamnei, depozitarea știuleților în condiții care să permită o bună aerisire, menținerea unei umidități scăzute în timpul iernii și adăpostirea de curenții reci.

3. În condiții de umiditate ridicată a boabelor și a știuleților de porumb, care favorizează efectul negativ al temperaturii scăzute, se realizează mediul favorabil și pentru microorganismele parazite și saprofite care se dezvoltă pe materialul respectiv, contribuind în mod direct la deprecierea valorii culturale a semințelor.

4. Prin tratamente cu substanțele organo-mercurice aplicate semințelor înainte de semănat, așa cum arată rezultatele experiențelor noastre, se poate contribui, îndeosebi în primăverile ploioase și reci, la păstrarea și îmbunătățirea capacității de germinație a semințelor și la sporirea gradului de răsărire a plantelor în câmp. Semănatul, în astfel de condiții, trebuie efectuat la mică adîncime.

5. Comportarea diferită a celor două soiuri de porumb pe care le-am folosit în experiență confirmă, în primul rînd, că gradul de umiditate al semințelor din timpul iernii influențează rezistența la temperaturile scăzute. Este probabil însă că și alte însușiri, specifice soiurilor, influențează rezistența la ger și la boli a semințelor de porumb în timpul păstrării și în timpul răsăririi în câmp a plantelor.

BIBLIOGRAFIE

1. Hulea A., și colab., *Folosirea metodei „la rece” (cold test) pentru determinarea eficacității unor fungicide în combaterea putrezirii boabelor de porumb. Protecția plantelor în sprijinul agriculturii. Vol. I, Ed. Agro-Silvică, București, 1960.*
2. Podhradzky J., *A kukorica betegségei Magyarországon és védekezés irányelvei* (Bolile porumbului în Ungaria și directivele de combatere a acestora). Növénytermelés, tom. 9, nr. 4, 1960.

К ИЗУЧЕНИЮ НЕКОТОРЫХ ФАКТОРОВ ОТРИЦАТЕЛЬНО ВЛИЯЮЩИХ НА ВСХОЖЕСТЬ И ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН КУКУРУЗЫ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ

Е. РЭДУЛЕСКУ, И. БОБЕШ, Г. РЫПЯНУ, Е. ПЕРСЕКЭ, В. ПОПЕСКУ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Результаты, полученные в полевых опытах, показывают, что на всхожесть и степень прорастания семян кукурузы влияет её хранение зимой. Пониженная температура влияет отрицательно на всхожесть семян и зависит прямо пропорционально от их влажности.

Во время холодных и дождливых вёсен посеянная кукуруза всходит с опозданием или гниёт в почве. Повышенная влажность и пониженная температура задерживают прорастание кукурузы и благоприятствуют развитию некоторых микроорганизмов, которые вызывают гниение семян кукурузы.

Во избежание опоздания прорастания и загнивания семян в почве рекомендуется: высушить и хорошо хранить зимой семена кукурузы при пониженной влажности, срок посева выбирать в зависимости от влажности и температуры почвы, перед посевом обрабатывать семена органическо-ртутными веществами.

THE STUDY OF SOME FACTORS HAVING A NEGATIVE INFLUENCE ON THE GERMINATION AND EMERGENCY RATE OF CORM SEEDS IN FIELDS

*by E. RADULESCU, I. BOBEŞ, C. PALL, HG. RIPEANU,
E. PERSECA and V. POPESCU*

(SUMMARY)

The results obtained in our experiments show that the germination of the seeds and the emergency rate of the corn plants are influenced by the winter storage conditions of corn.

The low temperature has a negative influence upon the germination: of the seeds, directly proportional to their degree of humidity.

In rainy and cold springs, the corn is late in its emergency, or rots in the soil. A high degree of humidity and a low temperature impede the emergency of the seeds and has a favourable effect on the development of some micro-organisms which exert a putrefying action on the seeds.

In order to avoid the retardation of emergency and the putrefaction of the seeds in the soil, we recommend:

The corn seeds should be thoroughly dried and stored in a place with as little humidity as possible, the sowing time should be chosen according to the humidity and the temperature of the soil, the treatment of the seeds before their sowing, with organomercuric substances.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA RĂSPINDIRII ÎN R.P.R. A SPECIILOR DE *CLAVICEPS* TUL. PARAZITARE PE GRAMINEAE

de A. NYARADY și V. POPESCU

Între cele circa 20 de specii de ciuperci din clasa *Ascomycetes* care parazitează gramineele din țara noastră, se numără și speciile genului *Claviceps*. Gramineele infectate de *Claviceps* pot fi recunoscute ușor prin faptul că în locul cariopseilor apare în inflorescență o formațiune de dimensiuni și culoare caracteristică denumită sclerot sau scleroțiu, care reprezintă forma de rezistență a ciupercii. Scleroții produși în spicele de secară de către specia *Claviceps purpurea* (Fr.) Tul., sînt bine cunoscuți și de poporul nostru sub denumirea de „pîntenul“, „cornul“ sau „cornușca secării“, „mama secării“, „colțul babei“, „clonții babei“ etc.

Spice cu scleroți de *Claviceps purpurea* (Fr.) Tul. se întîlnesc în fiecare an și aproape în toate lanurile de secară din țara noastră. Intensitatea infecției cu *Claviceps* variază atît după stațiuni, cît și de la an la an. În lanurile de secară, atacul nu depășește în general media de 1%. După cum arată E. Rădulescu⁽²⁶⁾, nu sînt ferite de infecția acestei ciuperci nici speciile și varietățile de *Hordeum* și *Triticum*; intensitatea atacului la acestea, este însă mult redusă față de cea a secării.

După observațiile lui V. Naghiu⁽²³⁾, la noi s-au constatat infecții cu *Claviceps purpurea* la numeroase varietăți de *Triticum aestivum* și de *Triticum durum*, atît la forme de toamnă, cît și la forme de primăvară.

La secară, intensitatea atacului în anumiți ani prezintă un procentaj foarte ridicat. Astfel, de exemplu, după cum rezultă din datele publicate de Tr. Săvulescu și colaboratorii săi⁽³³⁾, în anii 1932—1933, dealungul Oltului (reg. Brașov) s-a observat în culturile de secară un atac excepțional de ridicat, apreciat la 50—70%. În ultimii 10 ani, intensitatea atacului este mult mai redusă; numai rareori au mai fost constatate atacuri locale mai însemnate, ca, de exemplu, de 10—20% în unele raioane din reg. Maramureș și reg. Oltenia (1955).

Ridicarea procentului de atac se datorește mai ales condițiilor climatice locale, în special abundenței umidității mari a aerului în perioada de înflorirea a plantei gazde. Cu toate că dezvoltarea scleroțiilor în spicele de secară cauzează pierderi de recoltă, totuși scleroții au importanță economică, fiind un drog apreciat care se colectează sub denumirea de „secară cornută“ (*Secale cornutum*). Colectarea se face, de obicei, după secerat, din snopi, sau se face după treierat, — în ultimul caz scleroții sînt separați de boabele de secară cu ajutorul triorului. Industria farmaceutică folo-

sește anual zeci de mii de kilograme de scleroți pentru prepararea medicamentelor cu acțiuni specifice, ele fiind larg aplicate în special în ginecologie. Cantitatea de scleroți necesară industriei noastre farmaceutice, precum și cea necesară exportului, se colectează de pe spicele de secară infectată în mod natural sau artificial.

Principiile active ale scleroților, între care și numeroși alcaloizi ca ergotoxina, ergotamina, ergometrina etc., au efect toxic pentru om și animale; acțiunile curative se manifestă numai în doze mici, stabilite prin recomandății medicale. Valoarea farmaceutică a scleroților de secară depinde de conținutul lor în alcaloizi. După datele lui Békésy ⁽⁴⁾, conținutul scleroților în alcaloizi poate varia între 0,04—0,80%. În ceea ce privește conținutul în alcaloizi din acest drog, farmacopeea noastră (1955) prevede necesarul de 0,05 grame alcaloizi total, exprimați în tartrat de ergotamină, la sută. Datele din literatură asupra conținutului în alcaloizi al scleroților din spicele gramineelor spontane sînt destul de contradictorii. După Sárkissoy ⁽²⁸⁾ scleroții gramineelor spontane conțin în general, un procent de alcaloizi mult mai ridicat decît scleroții de secară. Față de aceasta, Boros și Garay ⁽⁷⁾, au găsit în urma analizelor efectuate că scleroții de secară conțineau 0,52% alcaloizi, pe cînd scleroții gramineelor spontane studiate de ei conțineau alcaloizi numai între 0,16—0,48%; la scleroții speciilor *Brachypodium pinnatum*, *Elymus arenarius*, *Festuca gigantea*, *Poa pratensis* nici n-au găsit alcaloizi. Acești autori ajung la concluzia că conținutul în alcaloizi al scleroților nu depinde numai de rasa fiziologică care-i produce, după cum susțin unii cercetători ⁽¹⁷⁾, ci și de specia de gramină pe care se dezvoltă. Desigur și condițiile ecologice locale exercită o influență pozitivă sau negativă asupra procentului de alcaloizi din scleroți.

Referitor la toxicitatea acestei ciuperci față de om și animale, Sárkissoy ⁽²⁸⁾ arată că efectele sînt asemănătoare, și anume, constau în gangrene a membrilor și apariția stărilor convulsive însoțite de colici. La pasări, la care intoxicarea poate fi mai frecventă, este caracteristică cianozarea crestei și bărbilor, iar la porci gangrena pavilioanelor urechilor. La animalele gestante intoxicarea cu această ciupercă provoacă avorturi.

După observațiile noastre, în țara noastră posibilitatea de a se produce intoxicații grave prin fin atacat de *Claviceps*, este redusă la minimum datorită faptului că, de regulă, cositul se face mult înaintea formării scleroților, iar dacă cositul întîrzie, scleroții formați se scutură; cantitatea de scleroți eventual rămasă nu poate produce intoxicații grave. Intoxicarea este însă posibilă prin folosirea reziduiilor rezultate de la mori, în urma condiționării și măcinatului secării sau grîului care conține cornul secării.

În vederea asigurării nevoilor permanente și mereu crescînde ale industriei farmaceutice, de multă vreme se pune problema reținerii unor cantități cît mai mari de scleroți, infectarea artificială a culturilor de secară semănate în acest scop.

Cercetările referitoare la găsirea unor metode cît mai rentabile de infectare artificială au contribuit, în ultimele decenii, și la aprofundarea cunoștințelor despre biologia ciupercilor din genul *Claviceps*. Cercetările

lui Stä ger ⁽⁴⁰⁾ și Barna ⁽²⁾ au dovedit că ascosporii și conidiile de *Claviceps purpurea*, pot infecta și speciile de graminee spontane. Barna ⁽²⁾ care și-a efectuat experiențele sale la Cluj, a reușit să infecteze florile din spicele de grâu și secară cu ascosporii proveniți de pe scleroți *Agropyrum caninum*, iar cu ascosporii de pe scleroții de secară, a infectat florile unor exemplare de *Dactylis glomerata* și *Bromus inermis*.

Cercetările făcute de numeroși autori, Grasso ⁽¹⁵⁾, Sarkisov ⁽²⁸⁾, Milovidov ⁽²¹⁾, Boros și Garay ⁽⁷⁾ etc., au dovedit faptul că cele mai multe specii de graminee pot fi infectate cu *Claviceps purpurea* provenit de pe secară. Scleroții astfel produși în spicele de graminee infectate, sînt de formă și dimensiuni foarte variate, ca și dimensiunile ascosporilor și a corpurilor de fructificație de pe scleroții lor. Cu toate acestea sînt necesare încă numeroase studii și date experimentale pentru fundamentarea concepției după care speciile din genul *Claviceps* ca: *Cl. microcephala* (Wallr.) Tul., *Cl. sesleriae* Stäg., *Cl. wilsonii* Cook., *Cl. paspali* Stev. etc. sînt numai rase fiziologice ale speciei *Cl. purpurea* (Fr.) Tul., după cum susțin Oort ⁽³⁰⁾, Grasso ⁽¹⁵⁾ și alții.

Studiul detaliat al speciilor, respectiv al raselor de *Claviceps*, de pe gramineele noastre, este necesar din numeroase puncte de vedere. Dintre acestea, importanță deosebită are elucidarea diferitelor moduri intime prin care gramineele spontane pot influența intensitatea infectării cu *Claviceps purpurea* a culturilor de secară precum și a semincurilor de graminee de nutreț. Complexitatea problemei este demonstrată și de faptul că, de exemplu, Milovidov ⁽²¹⁾ a dovedit experimental existența unor scleroți „difuzi” pe paiul secării, iar G a ũ m a n n ⁽¹³⁾ pe *Diplachne serotina*, precum și că există posibilitatea formării scleroțiilor și în florile castrate de secară ⁽²¹⁾. Din acest punct de vedere merită o atenție deosebită speciile cele mai răspindite din genurile *Agropyron*, *Brachypodium*, *Bromus*, *Calamagrostis*, *Dactylis*, *Festuca*, *Lolium*, *Poa* etc., fiind necesare cercetări asupra răspîndirii ciupercii *Claviceps purpurea* pe acestea.

Date asupra infectării cu *Claviceps* la diferite specii de graminee din țara noastră, s-au obținut puține pînă în ultimul deceniu. Primele date de acest fel le găsim în lucrările lui Simonkai ⁽³⁹⁾ și Barna ⁽²⁾, apoi în publicațiile lui Moesz ⁽²²⁾, Rădulescu ^(24, 25, 26), Docea ⁽¹²⁾, Sandu-Ville ⁽²⁹⁾, Naghiu ⁽²³⁾ și, în special, în cele ale lui Săvulescu ^(32—38). Pînă în anul 1953, după cum reiese din lucrarea de sinteză a lui Bontea ⁽⁵⁾, au devenit cunoscute 18 specii de graminee drept plante gazdă pentru *Claviceps*. Recent, datele publicate de Comés ⁽¹⁰⁾ ridică la 27 numărul plantelor gazde parazitare de *Claviceps*. Datele publicate de Săvulescu și Eliade ⁽³¹⁾ și de Docea, Negru, Bechet ⁽¹²⁾, mărește numărul speciilor noi de graminee parazitare de *Claviceps purpurea* la 36, iar împreună cu datele publicate în prezenta lucrare, acest număr se ridică la 60 de unități sistematice de graminee (dintre care 46 de specii și 14 varietăți). Materialul de herbar referitor la speciile și varietățile indicate ca plante gazde noi de către autorii prezentei lucrări, este păstrat la catedra de Botanică de la Institutul Agronomic „Dr. Petru Groza” din Cluj.

STATIUNI CU SPECII DE GRAMINEAE PARAZITATE DE CLAVICEPS PE TERITORIUL R.P.R.

- ☼ DATE INDICATE DE
DIFERIȚI AUTORI
- DATE INDICATE DE AUTORI
ACESTEI LUCRĂRI
- ☼ DATE INDICATE PENTRU PRI-
MA OARĂ DE DIFERIȚI AUTORI
- ☼ DATE INDICATE PENTRU
PRIMA OARĂ DE AUTORI
ACESTEI LUCRĂRI

1-42 *Claviceps purpurea*
43-50 *Claviceps microcephala*
51-52 *Claviceps sesleriae*

REȘEDINȚE
DE REGIMINE

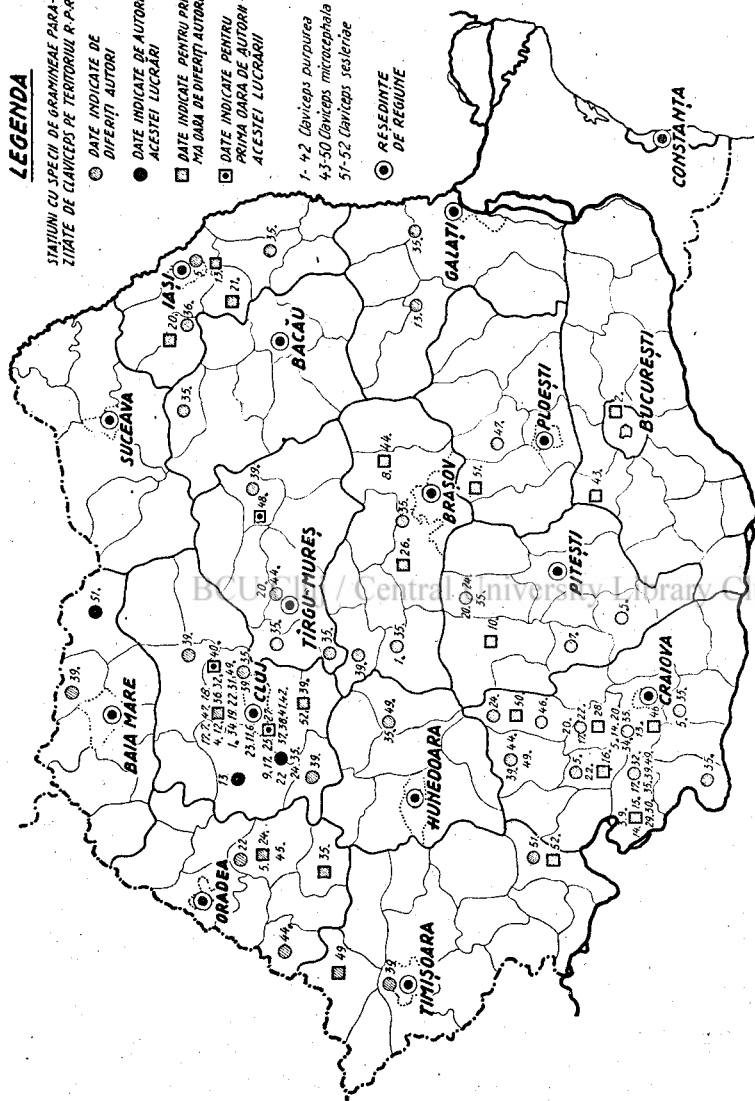


Fig. 1. — Harta cu date asupra răspândirii speciilor de *Claviceps* în R.P.R. parazitare pe *Gramineae*.

1—Agropyron caninum; 3—A. cristatum; 4—A. intermedium ssp. trichoplorum; 5—A. repens; 6—A. repens var. vulgare; 7—Arrhenatherum elatius; 8—Baldingera arundinacea; 9—Brachypodium pinnatum; 10—B. silvaticum; 11—Briza media; 12—Bromus arvensis; 13—B. inermis; 14—B. japonicus; 15—B. secalinus; 16—Calamagrostis epigetos; 17—Dactylis glomerata; 18—Deschampsia flexuosa; 19—Elymus arenarius; 20—Festuca arundinacea; 21—F. gigantea; 22—F. pratensis; 23—F. pseudovina; 24—F. rubra; 25—F. sulcata; 26—Glyceria aquatica; 27—G. fluitans; 28—G. plicata; 29—Haynaldia villosa; 30—Hordeum distichon; 31—H. distichon var. nudum; 32—H. vulgare; 33—Koeleria gracilis; 34—Lolium multiflorum; 35—Lolium perenne; 36—L. temulentum; 37—Poa pratensis; 38—Poa pratensis var. vulgaris; 39—Triticum aestivum; 40—42 varietati de Triticum aestivum și Triticum durum; 43—Alopecurus aqualis; 44—A. pratensis; 45—Anthoxanthum odoratum; 46—Cynodon dactylon; 47—Holcus lanatus; 48—Molinia coerulea; 49—Pheum pratense; 50—Poa annua; 51—Sesleria coarctans; 52—Sesleria rigida.

Harta anexată la această lucrare (fig. 1), reprezintă centralizarea datelor existente asupra răspîndirii speciilor de *Claviceps* din Republica Populară Romînă și arată clar că cercetările au fost mai intense în regiunea Cluj și în regiunea Oltenia.

Datele asupra gramineelor plante gazdă parazitare de ciupercile din genul *Claviceps* fiind foarte dispersate în literatura de specialitate de la noi din țară, am găsit ca necesar să întocmim o cît mai completă enumerare critică, cu scopul de a ajuta pe toți aceia care vor continua cercetările în acest domeniu.

În enumerarea noastră, am indicat în primul rînd publicația și autorul referitor la specia dată; în cazul cînd a fost posibil am menționat și numele persoanei care a colectat materialul, cu precizarea locului și data colectării.

Pentru a exemplifica mai bine cercetările noastre, prezentăm în această lucrare și 10 fotografii originale, executate la Laboratorul Foto al Institutului Agronomic „Dr. Petru Groza” Cluj. Acestea reprezintă speciile și varietățile noi, care au fost găsite de către autori¹.

I. CLAVICEPS PURPUREA (Fr.) Tul.

1. *AGROPYRON CANINUM* (L.) P. Beauv. (Syn. *Triticum caninum* L.).

Regiunea Cluj: Cluj (Barna⁽²⁾, 1905, p. 13, 25 et foto nr. 9, pro *Triticum caninum*), **regiunea Brașov**, r. Sibiu, Ocna Sibiului (Comes⁽¹⁰⁾, 1957, p. 332, leg. E. Lazu, 18. VIII. 1954).

2. *AGROPYRON CRISTATUM* (L.) P. Beauv.

Regiunea București: București (Comes⁽¹⁰⁾, 1957, p. 332, leg. C. Ilchievici, 25. VI. 1954).

3. *AGROPYRON INTERMEDIUM* (Host.) P. Beauv.

Regiunea Oltenia, rai. Vinju Mare: Jiana Veche (Comes⁽¹⁰⁾, 1957, p. 333, leg. I. Tîrnu, 3. VIII. 1953).

4. *AGROPYRON INTERMEDIUM* ssp. *TRICHOPHORUM* (Link.) A. et G. (Syn. *Agropyrum barbulatum* Schur).

Regiunea Cluj: Cluj (Barna⁽²⁾ 1905, p. 14, 25 et foto nr. 13. pro A. barb.).

5. *AGROPYRON REPENS* (L.) P. Beauv.

Regiunea Crișana: Beiuș (Docea⁽¹¹⁾, 1952, p. 508, leg. E. Docea, 8. VIII. 1948); **regiunea Iași**, rai. Iași: Grajduri (Sandu-Ville⁽²⁹⁾, 1954, p. 366, leg. C. Sandu-Ville), Cornești (Sandu-Ville⁽²⁹⁾, 1954, p. 366, leg. C. Sandu-Ville); **regiunea Oltenia:** Craiova (Comes⁽¹⁰⁾, 1957, p. 333, leg. I. Comes, 11. VI. 1953), rai. Vinju Mare: Jiana Veche (Comes⁽¹⁰⁾, 1957, p. 333, leg. I. Tîrnu, 19. VI. 1953), rai. Strehăia: Timna (Comes⁽¹⁰⁾, 1957, p. 333, leg. I. Comes, 20. VI. 1954), rai. Segarcea: Segarcea (Comes⁽¹⁰⁾, 1957, p. 334, leg. L. Pop, 26. VII. 1954); **regiunea Argeș**, rai. Slatina: Piatra Olt (Comes⁽¹⁰⁾, 1957, p. 333, leg. I. Titin, 26. VII. 1954).

¹ Îndeplinim o plăcută datorie exprimînd călduroase mulțumiri prof. Dr. E. Rădulescu, membru corespondent al Academiei R.P.R. pentru revizuirea materialului nostru, precum și colegilor prof. dr. E. Toța, prof. Fr. Pálffy și șef de lucrări V. Naghiu, candidați în științe agricole, pentru unele date puse la dispoziția noastră.

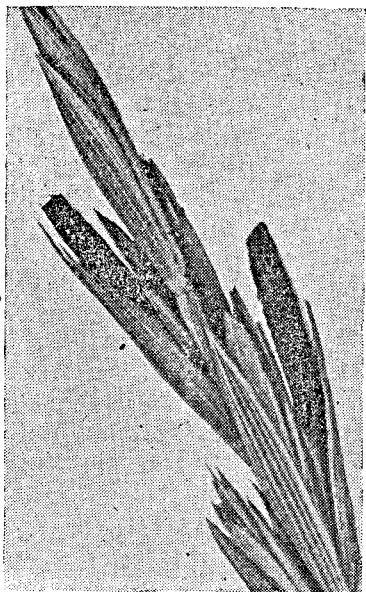


Fig. 2. — Spiculețe de *Agropyron repens* (L.) Beauv var. *vulgare*, Döll., cu scleroți de *Claviceps purpurea* (Fr.) Tul.

cu (37), 1947—48, p. 43, leg. Tr. Săvulescu și C. Sandu-Ville, 22. VIII. 19.)

11. *BRIZA MEDIA* L.

Regiunea Cluj: Cluj, aproape de Feleac (leg. A. Nyárády, 23. VII. 1955, fig. 3.).

12. *BROMUS ARVENSIS* L.

Regiunea Cluj: Cluj (Barna (2), 1905, p. 12 et foto nr. 8.).

13. *BROMUS INERMIS* Leyss.

Regiunea Iași, rai. Iași: Grajduri (Sandu-Ville (29), 1954 p. 366, leg. C. Sandu-Ville); regiunea Oltenia: Craiova la Podari (Comes (10), 1957, p. 333, leg. I. Comes, 18. VII. 1954); regiunea Cluj, rai. Huedin: Stana (leg. A. Nyárády, 2. VIII. 1955); regiunea Galați, rai. Focșani: (Săvulescu (32), 1956, p. 50.).

14. *BROMUS JAPONICUS* Thumb.

Regiunea Oltenia, rai. Vinju Mare: Jiana Vechi (Comes (10), 1957, p. 333, leg. I. Comes, 8. VII. 1954).

15. *BROMUS SECALINUS* L.

Regiunea Oltenia, rai. Vinju Mare: Jiana Vechi (Comes (10), 1957, p. 333, leg. I. Tîrnu, 21. VII. 1953).

16. *CALAMAGROSTIS EPIGEIOS* (L.) Roth.

Regiunea Oltenia, rai. Strehăia: Corcova (Comes (10), 1957, p. 334, leg. I. Comes, 28. VIII. 1956).

6. *AGROPYRON REPENS* var. *VULGARE* Döll.

Regiunea Cluj: Cluj sub păd. Hoia (leg. A. Nyárády, 28. VII. 1955, fig. 2.).

7. *ARRHENATHERUM ELATIUS* (L.) I. et C. Presl.

Regiunea Cluj: Cluj (Barna (2), 1905, p. 14 et foto nr. 11); regiunea Argeș: Drăgășani (Comes (10), 1957, p. 333, leg. I. Comes, 2. VII. 1954).

8. *BALDINGERA ARUNDINACEA* (L.) Dum. (Syn. *Phalaris arundinacea* L., *Typhoides arundinacea* (L.) Moench.).

Regiunea Brașov: rai. Sf. Gheorghe: Reci „Rétyi nyir“ (Moesz (22), 1939, p. 549, leg. G. Moesz), Bontea (5), 1953, p. 31, fără indicația stațiunii.

9. *BRACHYPODIUM PINNATUM* (L.) P. Beauv.

Regiunea Oltenia, rai. Vinju Mare: Poroina Mare (Comes (10), 1957, p. 333, leg. I. Comes, 26. VII. 1950); regiunea Cluj: Cluj în Hajongard (leg. A. Nyárády, 28. VII. 1955).

10. *BRACHYPODIUM SILVATICUM* (Huds.) P. Beauv.

Regiunea Argeș: Rîmnicul Vilcea (Săvulescu

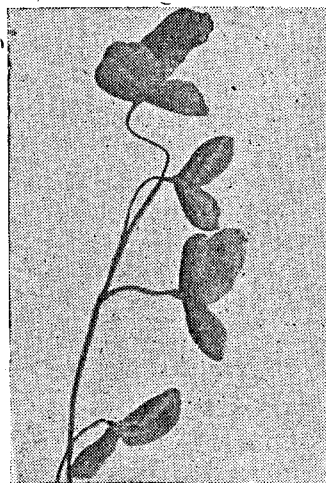


Fig. 3. — Scleroțiu de *Claviceps purpurea* (Fr.) Tul. format într-un spiculeț de *Briza media* L.



Fig. 4. — Portiune dintr-o inflorescență de *Festuca pseudovina* Hack. cu 2 scleroți de *Claviceps purpurea* (Fr.) Tul.

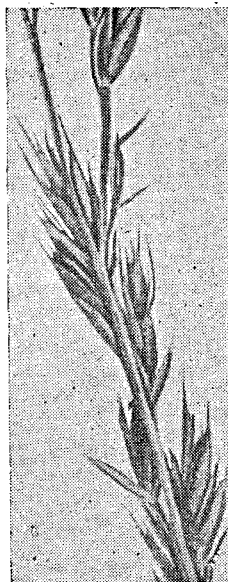


Fig. 5. — Scleroții de *Claviceps purpurea* (Fr.) Tul. formați în locul ovarelor de *Festuca sulcata* (Hack) Nym.



Fig. 6. — Ovar de *Glyceria fluitans* (L.) P. Beauv. atacat de *Claviceps purpurea* (Fr.) Tul. forma conidiană *Sphaetelia segetum* Lev.

17. *DACTYLIS GLOMERATA* L.

Regiunea Cluj: Cluj (Barna (2), 1905, p. 13 et foto nr. 10), Cluj la Mănăstur (leg. V. Popescu, 10. IX. 1953), Cluj în Hajongard (leg. A. Nyárády, 19. VII. 1954, și 28. VII. 1955).

18. *DESCHAMPSIA FLEXUOSA* (L.) Trin. (Syn. *Aira flexuosa* L.)

Regiunea Cluj: Cluj (Barna (2), 1905, p. 14 et foto nr. 12, pro *Aira flexuosa*).

19. *ELYMUS ARENARIUS* L.

Regiunea Cluj: Cluj în Grădina Botanică a Universității (Negru (12), 1960, leg. Al. Negru, 22. IX. 1955.).

20. *FESTUCA ARUNDINACEA* Schreb.

Regiunea Iași: Tîrgu Frumos (Sandu-Ville (29), 1954, p. 366, leg. C. Sandu-Ville); **regiunea Oltenia:** Craiova (Comes (10), 1957, p. 334, leg. I. Comes, 16. IX. 1953), rai. Fîliși: Coțofeni (Comes (10), 1957, p. 334, leg. I. Comes, 12. IX. 1953); **regiunea Argeș:** Curtea de Argeș (Comes (10), 1957, p. 334, 14 g. I. Titin, 7. VII. 1954); **regiunea Mureș-Autonomă Maghiară,** rai. Tîrgu Mureș: Oaia (Comes (10), 1957, p. 334, leg. L. Pop, 10. VIII. 1954).

21. *FESTUCA GIGANTEA* (L.) Vill.

Regiunea Iași, rai. Negrești: Tîbana (Sandu-Ville (29), 1954, p. 366, leg. C. Sandu-Ville).

22. *FESTUCA PRATENSIS* Huds. (Syn. *F. elatior* L. p. p.)

Regiunea Cluj: Cluj (Barna (2), 1905, p. 11 et foto nr. 6), Cluj la Mănăstur (leg. V. Popescu, 10. IX. 1953), Cluj la Cetățuie (leg. A. Nyárády, 27. VII. 1955), Cluj,

la Dîmbul Rötund (leg. A. Nyárády, 24. VII. 1955), Cluj în Hajongard (leg. A. Nyárády, 21. VII. 1955); **regiunea Oltenia**, rai. Strehăia: Timna (Comes ⁽¹⁰⁾, 1957, p. 334, leg. I. Comes, 19. VI. 1954); **regiunea Crișana**, rai. Beiuș: Târcaia (Docea ⁽¹¹⁾, 1952, p. 508, leg. E. Docea, 6. VIII. 1948).

23. *FESTUCA PSEUDOVINA* Hack.

Regiunea Cluj: Cluj în Hajongard (leg. A. Nyárády, 7. VII. 1955, fig. 4.).

24. *FESTUCA RUBRA* L.

Regiunea Oradea, rai. Beiuș: Budureasa (Docea ⁽¹¹⁾, 1952, pag. 508, pro. Cl. microcephala, leg. E. Docea, 9. VIII. 1948); **regiunea Argeș**: Curtea de Argeș (Comes ⁽¹⁰⁾, 1957, p. 334, leg. I. Titin, 6. VII. 1954); **regiunea Cluj**: Cluj în Valea Popii (leg. A. Nyárády, 9. VII. 1955); **regiunea Oltenia**, rai. Gilort: Novaci (Comes, ⁽¹⁰⁾, 1957, p. 334, leg. M. Pop, 6. IX. 1955).

25. *FESTUCA SULCATA* (Hack.) Nym.

Regiunea Cluj: Cluj în Valea Popii (leg. A. Nyárády, 27. VI. 1955, fig. 5).

26. *GLYCERIA AQUATICA* (L.) Wahlb. (Syn. *G. maxima* (Hartm.) Holmb.; *G. spectabilis* Mert. et Koch.).

Regiunea Brașov, rai. Făgăraș: Ucea de Jos (Săvulescu ⁽³¹⁾, 1935, p. 164, leg. Tr. Săvulescu, 2. VIII. 1933).

27. *GLYCERIA FLUITANS* (L.) R. Br.

Regiunea Cluj: Cluj la Sălicea sub Dl. Măgura (leg. A. et E. I. Nyárády, 17. VII. 1939, fig. 6.).

28. *GLYCERIA PLICATA* Fr.

Regiunea Oltenia, rai. Filiși: Urdari (Comes ⁽¹⁰⁾, 1957, p. 334, leg. I. Comes, 28. VIII. 1955).

29. *HAYNALDIA VILLOSA* (L.) Schur.

Regiunea Oltenia, rai. Vinju Mare: Jiana Veche (Comes ⁽¹⁰⁾, 1957, p. 334, leg. I. Tîru, 18. VI. 1953).

30. *HORDEUM DISTICHON* L.

Regiunea Oltenia, rai. Vinju Mare: Jiana Veche (Comes ⁽¹⁰⁾, 1957, p. 334, leg. I. Tîru, 18. VI. 1953).

31. *HORDEUM DISTICHON* var. *NUDUM* Körn.

Regiunea Cluj: Cluj (Barna ⁽²⁾, 1905, p. 25).

32. *HORDEUM VULGARE* L. (Syn. *H. tetrastichon* Körn.)

Regiunea Cluj: Cluj (Rădulescu ⁽²⁶⁾, 1946, p. 43, leg. E. Rădulescu); **regiunea Oltenia**, rai. Vinju Mare: Jiana Veche (Comes ⁽¹⁰⁾, 1957, p. 334, leg. I. Tîru, 19. VI. 1953).

33. *KOELERIA GRACILIS* Pers.

; Herbarul Myc. Lab. Fitopat. I.C.A.R. București (inedit cf. V. Bontea ⁽⁵⁾, 1953, p. 40).

34. *LOLIUM MULTIFLORUM* Lam. (Syn. *L. aristatum* (Willd.) Lag.; *L. italicum* A. Br.).

Regiunea Cluj: Cluj (Negru ⁽¹²⁾, 1960, leg. Al. Negru, 22. IX. 1955) **regiunea Oltenia:** Craiova (Comes ⁽¹⁰⁾, 1957, p. 335, leg. I. Ene, 1. X. 1956).

35. *LOLIUM PERENNE* L.

Regiunea Banat: Arad (Simonkai ⁽³⁹⁾, 1893, p. 379, nr. 1672); **regiunea Cluj:** Cluj (Barna ⁽²⁾, 1905, p. 11. et foto nr. 5.), Cluj în Hajongard (leg. A. Nyárády,

15. VII. 1955), Cluj în Grăd. Bot. Univ. (leg. Al. Negru, 22. IX. 1955); **Regiunea Mureș-Autonomă Maghiară**, rai. Luduș: Cuci (leg. F. Pálly, 17. VIII. 1954); **regiunea Brașov**, Brașov la Codlea (Săvulescu ⁽³⁵⁾, 1935, p. 164), rai. Mediaș: Blaj (Săvulescu ⁽³²⁾, 1950, p. 62) rai. Sibiu: Ocna Sibiului (Comes ⁽¹⁰⁾, 1957, p. 335, leg. E. Lazu, 18. VIII. 1954); **regiunea Iași**, rai. Vaslui: Ezerel (Sandu-Ville ⁽²⁹⁾, 1954, p. 366, leg. C. Sandu-Ville, 1950); **regiunea Bacău**: Tîrgu Neamț (Sandu-Ville ⁽²⁹⁾, 1954, p. 366, leg. C. Sandu-Ville, 1950); **regiunea Oltenia**: Craiova (Comes ⁽¹⁰⁾, 1957, p. 335, leg. I. Comes, 2. VIII. 1952 și 25. VIII. 1954), rai. Vinju Mare: Devesel (Comes ⁽¹⁰⁾, 1957, p. 335, leg. I. Tîru, 29. VIII. 1953), rai. Calafat: Calafat (Comes ⁽¹⁰⁾, 1957, p. 335, leg. I. Comes, 12. VII. 1954), rai. Segarcea: Segarcea (Comes ⁽¹⁰⁾, 1957, p. 335, leg. L. Pop, 26. VIII. 1954); **regiunea Argeș**: Curtea de Argeș (Comes ⁽¹⁰⁾, 1957, p. 335, leg. I. Titin, 6. VII. 1954); **regiunea Galați**, rai. Focșani: (Săvulescu ⁽³²⁾, 1957, p. 51).

36. *LOLIUM TEMULENTUM* L.

Regiunea Cluj: Cluj (Barna ⁽²⁾, 1905, p. 11, 25 et. foto nr. 4); **regiunea Iași**: Tîrgu Frumos (Sandu-Ville ⁽²⁹⁾, 1954, p. 366, leg. C. Sandu-Ville, 1951).



Fig. 7. — Scleroții de *Claviceps purpurea* (Fr.) Tul. bine dezvoltati în spiculețe de *Poa pratensis* L. var. *vulgaris* Gand.

37. *POA PRATENSIS* L.

Regiunea Cluj: Cluj în Hajongard (leg. A. Nyárády, 17. VII. și 28. VII. 1955); **regiunea Galați**, rai. Focșani (Săvulescu ⁽³²⁾, 1956, p. 51).

38. *POA PRATENSIS* var. *VULGARIS* Gand.

Regiunea Cluj: Cluj în Valea Popii (leg. A. Nyárády, 25. VI. 1955, fig. 7.).

39. *TRITICUM AESTIVUM* L. (Syn. *T. sativum* Lam.; *T. vulgare* Vill.)

Regiunea Cluj, rai. Turda: Cîmpia Turzii (Rădulescu ⁽²⁶⁾, 1946, p. 38, leg. E. Rădulescu, 1933, 1955), rai. Bistrița: Lechința (Rădulescu ⁽²⁶⁾, 1946, p. 38, leg. E. Rădulescu, 1936); Cluj la Sinmartin (Rădulescu ⁽²⁶⁾, 1946, p. 38, leg. E. Rădulescu, 1938), rai. Cîmpești: A. Iancu (Rădulescu ⁽²⁶⁾, 1946, p. 38, leg. E. Rădulescu, 1938); **regiunea Maramureș**, rai. Sighet: Budești (Rădulescu ⁽²⁶⁾, 1946, p. 38, leg. E. Rădulescu, 1936); **regiunea Mureș-Autonomă Maghiară**, rai. Gheorgheni: Ditrău (Rădulescu ⁽²⁶⁾, 1946, p. 38, leg. E. Rădulescu, 1938); **regiunea Brașov**, rai. Mediaș: (Rădulescu ⁽²⁶⁾, 1946, p. 38, leg. E. Rădulescu, 1936); **regiunea Banat**, rai. Timișoara: Chevereșu Mare (Rădulescu ⁽²⁶⁾, 1946, p. 38, leg. E. Rădulescu, 1943); **regiunea Oltenia**, rai. Vinju Mare: Jiana Veche (Comes ⁽¹⁰⁾, 1957, p. 335, leg. I. Tîru); rai. Tîrgu Jiu: Cornești (Comes ⁽¹⁰⁾, 1957, p. 335, leg. I. Comes, 25. VI. 1957).

40. a) *TRITICUM AESTIVUM* var. *ALBIDUM* Al. formă de primăvară.

Regiunea Cluj: Cluj: Cîmpul de experiențe, Inst. Agronomic (leg. V. Naghiu, 1954).

b) *TRITICUM AESTIVUM* var. *ERYTHROSPERMUM* Al. formă de toamnă și formă de primăvară.

Regiunea Cluj: Cluj: Cîmpul de experiențe, Inst. Agronomic (leg. V. Naghiu, 1954, 1955).

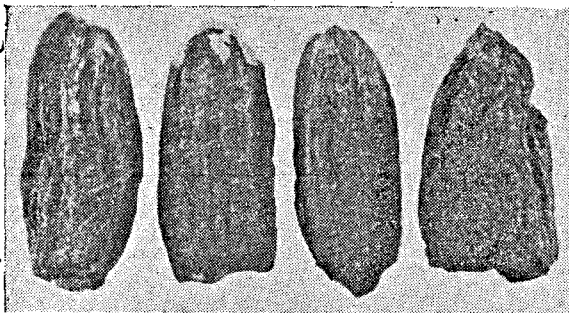


Fig. 8. — Cariopse de *Triticum aestivum* L. var. *lutescens*. Al. formă de primăvară transformate în scleroții sub acțiunea ciupercii *Claviceps purpurea* (Fr.) Tul.

Regiunea Cluj: Cluj, Cîmpul de experiențe, Inst. Agronomic (leg. V. Naghiu, 1954).

42. a) *TRITICUM DURUM* var. *AFFRICANUM* Körn. formă de toamnă.

Regiunea Cluj: Cluj, Cîmpul de experiențe, Inst. Agronomic (leg. V. Naghiu, 1954, fig. 9).

b) *TRITICUM DURUM* var. *APULICUM* Körn. formă de primăvară.

Regiunea Cluj: Cluj, Cîmpul de experiențe, Inst. Agronomic (leg. V. Naghiu, 1954).

c) *TRITICUM DURUM* var. *ITALICUM* Al. formă de primăvară.

Regiunea Cluj: Cluj, Cîmpul de experiențe, Inst. Agronomic (leg. V. Naghiu, 1954).

d) *TRITICUM DURUM* var. *LEUCOMELAN* Al. formă de primăvară.

Regiunea Cluj: Cluj, Cîmpul de experiențe, Inst. Agronomic (leg. V. Naghiu, 1954).

e) *TRITICUM DURUM* var. *MELANOPUS* Al. formă de primăvară.

Regiunea Cluj: Cluj, Cîmpul de experiențe, Inst. Agronomic (leg. V. Naghiu, 1954 fig. 10).

f) *TRITICUM DURUM* var. *VALENCIAE* Körn. formă de primăvară.

Regiunea Cluj: Cluj, Cîmpul de experiențe, Inst. Agronomic (leg. V. Naghiu, 1954).

c) *TRITICUM AESTIVUM* var. *GRAECUM*. Körn. formă de primăvară.

Regiunea Cluj: Cluj: Cîmpul de experiențe, Inst. Agronomic (leg. V. Naghiu, 1954).

d) *TRITICUM AESTIVUM* var. *LUTESCENS* Al. formă de primăvară.

Regiunea Cluj, rai. Gherla: Salatiu (leg. V. Popescu, 10. IV. 1953), Cluj: Cîmpul de experiențe Inst. Agronomic (leg. V. Naghiu, 1954, 1955, fig. 8).

41. *TRITICUM DURUM* Desf.



Fig. 9. — Porțiuni din spic de *Triticum durum* Desf. var. *africanum* Körn. cu un ovar transformat în scleroțiu sub acțiunea ciupercii *Claviceps purpurea* (Fr.) Tul. forma conidiană *Sphacelia segetum* Lev.

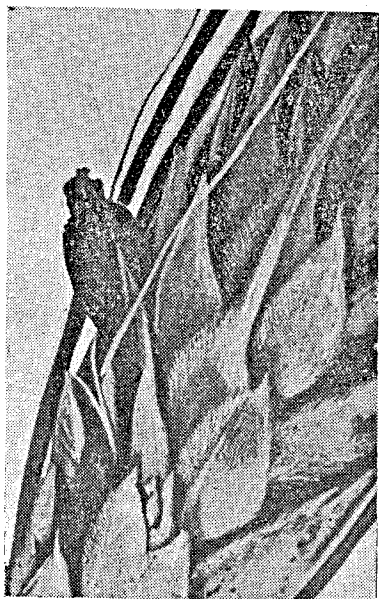


Fig. 10. — Porțiune din spic de *Triticum durum* Desf. var. *melanopus* Al. forma de primăvară cu un ovar transformat în scleroțiu sub acțiunea ciupercii *Claviceps purpurea* (Fr.) Tul. forma conidiană *Sphacelia segetum* Lev.

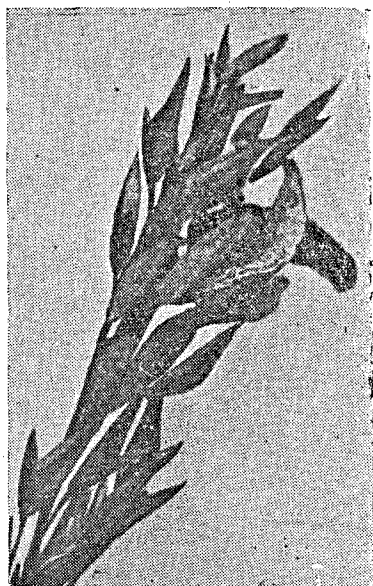


Fig. 11. — Doi scleroți bine dezvoltati de *Claviceps microcephala* (Wallr.) Tul. în spiculețe de *Molinia coerulea* (L.) Moench.

II. CLAVICEPS MICROCEPHALA (Wallr.) Tul.

43. ALOPECURUS AEQUALIS Sobol.

Regiunea București, rai. Titu: Crovu (Săvulescu și Eliade ⁽³¹⁾, 1959, p. 696, leg. Șerbănescu, 31. X. 1957).

44. ALOPECURUS PRATENSIS L.

Regiunea Brașov, rai. Sfintu Gheorghe: Reci la „Rétyi nyir“ (Moesz ⁽²²⁾, 1939, p. 549, leg. G. Moesz); regiunea Mureș-Autonomă Maghiară rai. Tirgu Mureș: Oaia (Comes ⁽¹⁰⁾, 1957, p. 335, leg. L. Pop, 10. VIII. 1954); regiunea Oltenia, rai. Tirgu Jiu: Rovinari (Săvulescu ⁽³⁷⁾, 1948, p. 34, leg. A. Racovitza, 2. VIII. 1942, Herb. Mycol. Rom. fasc. XXVII, nr. 1307); regiunea Crișana, rai. Criș: Târnașda (Docea ⁽¹¹⁾, 1952, p. 508, leg. E. Docea, 1. IX. 1948).

45. ANTHOXANTHUM ODORATUM L.

Regiunea Crișana, rai. Beiuș: Budureasa (Docea ⁽¹¹⁾, 1952, p. 508, leg. E. Docea, 9. VIII. 1948).

46. CYNODON DACTYLON (L.) Pers.

Regiunea Oltenia: Craiova (Comes ⁽¹⁰⁾, 1957, p. 335, leg. I. Comes, 29. IX. 1953, 30. VIII. 1955), rai. Gilort: Negoști (Comes ⁽¹⁰⁾, 1957, p. 336, leg. I. Comes, 12. IX. 1954).

47. *HOLCUS LANATUS* L.

Regiunea Cluj: Cluj (Barna ⁽²⁾, 1905, p. 12 et foto nr. 7, pro Cl. purp.); regiunea Ploiești, rai. Teleajen: Mineciu (Săvulescu ⁽³⁶⁾, 1940, p. 15, leg. Tr. Săvulescu, 17, IX. 1934).

48. *MOLINIA COERULEA* (L.) Moench.

Regiunea Mureș-Autonomă Maghiară, rai. Gheorgheni: Joseni (leg. E. Topa, 10. X. 1954, fig. 11).

49. *PHLEUM PRATENSE* L.

Regiunea Banat, Arad (Simonkai ⁽³⁹⁾, 1893, p. 379, nr. 1672); regiunea Cluj: Cluj (Barna ⁽²⁾, 1905, p. 14 et foto pro Cl. purp.); regiunea Oltenia, rai. Târgu Jiu: Rovinari (Săvulescu ⁽³⁷⁾, 1948, p. 34, leg. A. Răcovitză, 2. VIII. 1942, Herb. Mycol. Rom. fasc. XXVII, nr. 1306), rai. Vinju Mare: Jiana Veche (Comes ⁽¹⁰⁾, 1957, p. 336, leg. I. Tîrnu, 2. VII. 1953).

50. *POA ANNUA* L.

Regiunea Oltenia: Mții Paring la Stîna Mohoru (Comes ⁽¹⁰⁾, 1957, p. 336, leg. I. Comes, 8. VIII. 1956).

III. *CLAVICEPS SESLERIAE* Stäger

51. *SESLERIA COERULANS* Friv. (Syn. *S. bielzii* Schur).

Regiunea Ploiești, rai. Cîmpina: Mții Bucegi la Jepii Mici (Săvulescu ⁽³⁸⁾, 1951, p. 106, leg. I. Șerbănescu, 20. VI. 1946, Herb. Mycol. Rom. fasc. XXX, nr. 1464); regiunea Maramureș: Mții Rodnei în Vrf. Laptelui, aproape de Mt. Puzdra (leg. A. Nyárády, 28. VII. 1950); regiunea Banat, rai. Orșova: Mții Cernei (Comes ⁽¹⁰⁾, 1957, p. 336, leg. A. I. Buia, 3. VII. 1951).

52. *SESLERIA RIGIDA* Heuff. (Syn. *S. haynaldiana* Schur).

Regiunea Cluj: Turda la Cheile Turzii (Săvulescu ⁽³⁶⁾, 1940, p. 15, leg. Tr. Săvulescu, 23. VI. 1932; leg. A. et E. I. Nyárády, 26. V. 1935); regiunea Banat, rai. Orșova: Prolaz la Băile Herculane (Schedae ad Fl. Rom. Ex. ⁽⁸⁾, 1943, p. 5, leg. E. I. Nyárády, 23. V. 1923, Fl. Rom. Ex. Cent. XXIV, nr. 2313 pro Cl. microcephala).

BIBLIOGRAFIE

1. Adameșteanu I., *Patologia medicală a animalelor domestice*. București, Ed. Agro-Silvică de Stat, vol. II, p. 920, 1957.
2. Barna B., *Ujabb adatok az anyarozs ismeretéhez (Claviceps purpurea Tul.)* (Date noi despre cunoașterea cornului secării (Claviceps purpurea Tul.)), teză de doctorat, Cluj, p. 1—25, 1905.
3. Békésy M., *Über parasitische Mutterkornversuche*. Zentralbl. für Bakt., Parasitenk. u. Inf., II, 99, p. 321—332, 1938.
4. * * * *Die landwirtschaftlichen und industriellen Probleme des Mutterkornanbaues*. Jahrbuch des Forschungsinstit. für Gartenbau, Budapest, vol. I., p. 77—82, 1950.
5. Bontea V., *Ciuperci parazite și saprofite din Republica Populară Română*. București, Ed. Acad. R.P.R., 1953.
6. Bontea V. și Bucur E., *Cîteva din realizările Secției de fitopatologie a I.C.A.R. în ultimii ani*. Natura, iul.—aug., nr. 4, p. 96, 1959.
7. Boros A., Garay A., *Injungsversuche mit Mutterkorn verschiedenen Gräsern*. Bot. Közl., XLVI, p. 83—95, 1955.
8. Borza A. I. 1943, *Schedae ad „Floram Romaniae exsiccatum“*. Cent. XXIV—XXV, Bul. Grăd. Bot. și Muz. Bot. Univ. Cluj, vol. XXIII, p. 5.

9. Borza Al. *Flora și vegetația văii Sebeșului*. București, Ed. Acad. R.P.R., p. 57, 1939.
10. Comes I., *Contribuții la cunoașterea genului Claviceps*. Anuarul Lucr. șt. Inst. Agr. Craiova, p. 331—338, 1957.
11. Docea E., *Contribuțiuni la cunoașterea florei micologice reg. Oradea*, Bul. Șt. Secț. BAGG, t. IV, nr. 3, p. 508, 1952.
12. Docea E., Negru Al. și Bechet M., *Contribuții la cunoașterea florei micologice din Republica Populară Română*, Studii și Cercetări, filiala Acad. R.P.R., Cluj, anul XI, 1960.
13. Gaumann E., *Infecționie bolezni rastezii*. Moscova, p. 90—91 (traducere din limba germană), 1954.
14. Ghișa E., *Cornul sau muma secării*, Grădina mea nr. 2—3, 1937.
15. Grasso V., *Le Claviceps delle Graminaceae italiane*. Ann. d. sperim. agraria. VI/6, p. 973—1104, Roma, 1952.
16. Kánitz A., *Plantas Romaniae hucusque cognitae*. Sep. p. 148, 260, 1879—81.
17. Hecht M.—Hecht W., *Über den Gehalt von Mutterkorn auf verschiedenen Wirtspflanzen*. Scientia Pharm., Bd. 22, p. 23—31, 1954.
18. Kursanov L. I., colab., *Opredileteli nizših rastezii*. t. III. (Gribi), p. 317—318, Moscova, 1954.
19. Larin I. V., colab., *Kormovye rastenija senokosov i pastbišci S.S.S.R.*, Moscova—Leningrad, t. I. p. 332, 1950.
20. Mastenbroek G., Oort A. J. P., *The occurrence of Claviceps on cereals and grasses in the Netherlands and experiments on the specialization of this fungus*. Wagenigen, Inst. voor Phytopat., 1941.
21. Milovidov P., *Prispevek k mikroskopicko-morfologickému studiu vyvoje namele (Claviceps purpurea (Fries.) Tul.)*. Contribuție la studiul microscopic-morfologic al cornului secării (*Claviceps purpurea* (Fries.) Tul.), Preslia, vol. 26, p. 415—426 et vol. 28, 1956, p. 380—392, 1954.
22. Moesz G., *Gombák a Székelyföldről*. (Ciuperci din Secuime), Székely Nemz. Múz. Évk. p. 549, 1939.
23. Naghiu V., *Contribuții la studiul influenței condițiilor de mediu asupra variabilității griului*. (Teză de disertație), București, 1958.
24. Rădulescu E., *Producerea cornului secării pentru comerțul de droguri*. Agricultura Nouă nr. 10, 11, 12, 1939.
25. Rădulescu E., *Influența corpurilor străine din grâu asupra calității făinei*. Agricultura Nouă, nr. 9, 10, 1940.
26. Rădulescu E., *Observațiuni fitopatologice la cereale din Transilvania*. Anal. Fac. Agro. Cluj, vol. 11, pag. 23—50, 1946.
27. Sarkisov A. H., *Atlas patogennih gribov*, Moscva, p. 84—95, 1953.
28. Sarkisov A. H., *Mikotokicozi*, Moscva, p. 11—33, 1954.
29. Sandu-Ville C., *Studii și cercetări*, Filiala Acad. R.P.R. Iași, Ser. II. nr. 3—4, p. 366, 1954.
30. Săvulescu A. și Bojor O., *Contribuții la biologia ciupercii Claviceps purpurea Tul.* An. Inst. Cerc. Agr. București, Ser. nouă, nr. 3, vol. XXII, p. 597—600, 1952.
31. Săvulescu O. și Eliade E., *Contribuție la cunoașterea micromycetelor din Republica Populară Română în Omagiu lui Traian Săvulescu*, p. 696, București, 1959.
32. Săvulescu Tr. și colab., *Starea fitosanitară din România*, Inst. Cerc. Agr., Metode, Rapoarte, Memorii, 1928—1956, 27 volume.
33. Săvulescu Tr., Sandu-Ville C., *Contribution a la connaissance des Micromycetes de Roumanie*. Bul. Soc. Myc. France, vol. 46, 1930.
34. Săvulescu Tr., Sandu-Ville C., *Beiträge zur Kenntnis der Micromyceten Rumäniens*. Hedwigia, Bg. 73, p. 78, 1933.
35. Săvulescu Tr., Sandu-Ville C., *Beitrag zur Kenntnis der Micromyceten Rumäniens*. Hedwigia, Bd. 75, p. 164, 1935.
36. Săvulescu Tr., Sandu-Ville C., *Quatrième contribution a la connaissance des Micromycetes de Roumanie*. Bull. Acad. Rom., Mem. sect. șt., Ser. III., t. XV, Mem. 17, p. 15, 1940.

37. Săvulescu Tr., Sandu-Ville C., *Cinquieme contribution à la connaissance des Micromycetes de Roumanie*. Anal. Acad. Rom., Mem., secț. șt., Ser. III, t. XXIII, Mem. 3, p. 34, 1948.
38. Săvulescu Tr., *Herbarium Mycologicum Romanicum*. Index Fasc. I—XXX, 1951.
39. Simonkai L., *Arad vármegye és Arad város természetrajzi leírása*. (Descrierea monografică a orașului și a județului Arad). p. 371, 1893.
40. Stäger R., *Infektionsversuche mit Gramineen-bewohnenden Claviceps Arten*. Bot Zeit., Bd. 61, p. 11—158, 1903.

К ИЗУЧЕНИЮ РАСПРОСТРАНЕНИЯ В РНР ВИДОВ *CLAVICEPS*, ПАРАЗИТИРУЮЩИХ НА ЗЛАКОВЫХ

А. НИРАДИ, В. ПОПЕСКУ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Авторы указывают виды злаковых поражённых *Claviceps*, и существующие данные в связи с ними, опубликованные до сих пор в РНР, показывая в числе новых растений-хозяев в нашей стране следующие виды злаковых: *Briza media* L., *Festuca pseudovina* Hack., *F. Sulcata* (Hack.) Nym., *Glyceria fluitans* (L.) R. Br., *Triticum durum* Desl., *Molinia cerulea* (L.) Moench., а также разновидности: *Agropyron repens* var. *vulgare* Döll., *Poa pratensis* var. *vulgare* Gand., *Triticum aestivum* var. *albidum* Al., *Tr. aestivum* var. *erythrospermum* Al., *Tr. aestivum* var. *graecum* Körn., *Tr. aestivum* var. *lutescens* Al., *Tr. durum* var. *affricanum* Körn., *Tr. durum* var. *apulicum* Körn., *Tr. durum* var. *italicum* Al., *Tr. durum* var. *leucomelan* Al., *Tr. durum* var. *Melanopus* Al., *Tr. durum* var. *valenciae* Körn.

С этими перечисленными видами и разновидностями число злаковых, поражённых *Claviceps*, известных в РНР, достигает до 60 систематических единиц.

Авторы устанавливают, что обычно при использовании сена, которое содержит склероции *Claviceps*, практически не наблюдается отравления сельскохозяйственных животных, благодаря тому, что скашивание сена производили перед образованием склероций, если сено скашивают позже, склероции отпадают и не являются источниками отравления животных.

Дикорастущие злаки, поражённые *Claviceps*, являются источником заражения, как зерновых культур, так и кормовых злаков, возделываемых на семена.

CONTRIBUTIONS TO THE STUDY OF THE DISTRIBUTION
(IN ROUMANIAN PEOPLE'S REPUBLIC) OF *CLAVICEPS* TUL.
PARASITIC ON GRAMINEAE

by A. NYARADY and V. POPESCU

(SUMMARY)

The authors present the gramineae species subjected to attacks by *Claviceps* and the existing data in connection with them published in Roumanian People's Republic so far, pointing out as new host plants in this country the following gramineae species: *Briza media* L., *Festuca pseudovina* Hack., *F. sulcata* (Hack.) Nym., *Glyceria fluitans* (L.) R. Br., *Triticum durum* Desf., *Molinia cerulea* (L.) Moench., *Agropyron repens* var. *vulgare* Döll., *Poa pratensis* var. *vulgare* Gand., *Triticum aestivum* var. *albidum* Al., *Tr. aestivum* var. *erythrospermum* Al., *Tr. aestivum* var. *graecum* Körn., *Tr. aestivum* var. *lutescens* Al., *Triticum durum* var. *Affricanum* Körn., *Tr. durum* var. *apulicum* Körn., *Tr. durum* var. *italicum* Al., *Tr. durum* var. *leucomelan* Al., *Tr. durum* var. *melanopus* Al., *Tr. durum* var. *valenciae* Körn.

Together with these species and varieties, the number of gramineae which can be infested by *Claviceps*, amounts to 60 systematic units.

The authors point out that the domestic animals do not usually become intoxicated by the hay which contains *Claviceps sclerotia*, as the mowing period of the grass is prior to the formation of these sclerotia.

The spontaneous gramineae attacked by *claviceps* may become a source of infestation for the cereal cultures and for the forage gramineae, cultivated for seed.

COMPORTAREA CIUPERCII *GIBBERELLA ZEA* (SCHW.) PETCH. PE HIBRIZI ȘI SOIURI DE PORUMB CULTIVAȚI PE AGROFONDURI DIFERENȚIATE

de V. POPESCU și C. PAMFIL

Ciuperca *Gibberella Zeae* (Schw.) Petch. produce boala numită popular putregaiul roșu al tulpinilor și știuleților de porumb. În țara noastră a fost semnalată pe rădăcini ⁽³⁾, pe tulpini și știuleți ^(2, 3, 4).

Intrucât această boală a porumbului are tendința de a se răspândi tot mai mult în țara noastră, fapt constatat prin observațiile făcute anterior de noi ⁽²⁾ și de alți cercetători ^(3, 4), este necesar să se stabilească gradul de rezistență a cât mai multor soiuri și hibrizi de porumb cultivați în diferite condiții de mediu. De aceea, ne-am propus să studiem, în condițiile de la Cluj, gradul de atac al bolii asupra unor hibrizi și a unui soi de porumb cultivați în condițiile de agrofond diferențiat. Am căutat totodată să stabilim și gradul de atac al ciupercii în generațiile următoare ale acelorași combinații hibride pentru a putea să ne orientăm mai bine asupra specificității atacului la materialul biologic luat în studiu.

Realizarea scopurilor propuse a fost facilitată de faptul că avem la dispoziție o metodă bună și precisă de încercare a rezistenței la această boală, lucru esențial în probleme de crearea de noi soiuri de plante rezistente la boli.

MATERIAL ȘI METODĂ

În anul 1959 s-au cultivat la baza experimentală a Institutului agro-nomic „Dr. P. Groza” din Cluj următorii hibrizi de porumb (și soiuri mar-tor) pe cinci agrofonduri diferite:

1. Galben timpuriu (martor),
2. Galben timpuriu × Portocaliu Tg. Frumos F₁,
3. Galben timpuriu × Portocaliu Tg. Frumos F₂,
4. Galben timpuriu × Portocaliu Tg. Frumos F₃,
5. Warwick 260 F₁,
6. Warwick 260 F₂,
7. Warwick 260 F₃,
8. Warwick 277 F₁,
9. Warwick 277 F₂,
10. Warwick 303.

Agrofondurile folosite au fost următoarele:

- Agrofondul I — neîngrășat.
Agrofondul II — 150 kg/ha azotat de amoniu administrat cu 5 zile înainte de însămînțare și încorporat în sol prin grăpare.
Agrofondul III — 250 kg/ha superfosfat dat sub arătura adîncă de toamnă și 150 kg/ha azotat de amoniu dat cu 5 zile înainte de însămînțare și încorporat în sol prin grăpare.
Agrofondul IV — 20 t/ha bălegar și 250 kg/ha superfosfat dat sub arătura adîncă de toamnă și 150 kg/ha azotat de amoniu, dat cu 5 zile înainte de însămînțare și încorporat în sol prin grăpare.
Agrofondul V — 20 t/ha bălegar dat sub arătură adîncă de toamnă.

Planta premergătoare a fost grîul de toamnă. Însămînțarea s-a efectuat la data de 4 mai. S-au executat următoarele lucrări de pregătire a terenului și de întreținere a culturilor: toamna-arătură adîncă la 23—25 cm; primăvară s-au făcut două lucrări cu cultivatorul și două cu o grăpă grea; s-a prășit de trei ori cu prășitoarea, completată cu sapa pe rînd.

Infectarea s-a făcut la cîte 50 de plante, în 3 repetiții, pe știuleți aflați în faza de coacere în lapte, considerată ca moment optim pentru infectarea cu ciuperca *Gibberella zeae* ⁽²⁾.

Metoda de infectare a fost următoarea: s-a luat o porțiune de circa 1 cm³ de mediu cultivat cu ciuperca *Gibberella zeae*, s-au desfăcut ușor pănușile și s-a introdus sub acestea mediul respectiv în partea apicală a știuletelui, acoperindu-se apoi locul infectat cu pănușile. S-au făcut observații, prin sondaj, la 10 zile pentru a urmări evoluția ciupercii.

Notarea s-a făcut la recoltarea știuleților, conform unor criterii stabilite în altă lucrare ⁽²⁾ și anume:

- *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.

REZULTATE

În urma experiențelor efectuate s-au obținut rezultatele prezentate în tabloul 1. Cifrele redată reprezintă media gradului de atac al ciupercii, în procente, pentru fiecare variantă și pentru fiecare agrofond folosit. S-a făcut și o medie a atacului pe agrofonduri cît și pe variante, pentru a ne da seama mai ușor și mai rapid de intensitatea atacului ciupercii pe ansamblul variantelor și agrofondurilor folosite în această experiență.

Analizînd fiecare variantă în parte, observăm că sensibilitatea hibrizilor față de ciuperca studiată este diferită.

Soiul *Galben timpuriu* care este luat ca martor, în această experiență prezintă un atac de 60—84%. Procentul de atac cel mai mare s-a înregistrat pe agrofondul I, neîngrășat și cel mai mic pe agrofondul V.

Tabloul 1

Hibridul (soiul)	Atacul (%) pe agrofondul					Media atacului pe var. (în %)
	I	II	III	IV	V	
Galb. timp.	84,5	63,6	75,8	76,1	60,0	72,1
Galb. timp. × Port. Tg. Frumos F ₁	84,5	90,0	77,7	90,8	90,4	86,6
Galb. timp. × Port. Tg. Frumos F ₂	85,0	50,0	76,9	53,3	44,4	61,9
Galb. timp. × Port. Tg. Frumos F ₃	92,8	69,0	90,9	57,1	37,5	69,4
Warwick 260 F ₁	80,8	58,8	62,3	72,7	52,9	65,5
Warwick 260 F ₂	80,0	72,2	58,3	40,0	40,0	58,1
Warwick 260 F ₃	76,5	71,4	72,0	44,0	56,5	64,0
Warwick 277 F ₁	83,3	61,1	76,8	27,3	40,0	53,7
Warwick 277 F ₂	80,0	50,0	50,0	50,0	26,0	51,0
Warwick 303	91,3	90,0	90,0	90,0	90,0	90,2
Media atacului pe agrofonduri (în %)	83,8	67,6	73,0	60,1	53,7	—

Hibridul *Galben timpuriu* × *Portocaliu Tg. Frumos* în generația întâia prezintă, pe patru din cele cinci agrofonduri, un atac mai puternic decât soiul *Galben timpuriu* (care este și soi mamă al acestui hibrid).

Din acest punct de vedere se apropie de hibridul dublu *Warwick 303* care este mai tardiv față de hibridul analizat cu circa 20 de zile.

Același hibrid, în generația a doua, a avut, în general, o comportare diferită față de prima generație; dacă pe agrofondul I și II gradul de atac este aproximativ egal cu cel constatat la generația F₁, pe celelalte agrofonduri atacul, care se menține în limitele de 44,4—53%, este mult mai scăzut.

În generația a treia, când apare în mod foarte evident fenomenul de segregare, gradul de atac este, în general, mai ridicat decât la generația F₂. Ceea ce merită să fie reliefat și în acest caz este faptul că atacul cel mai puternic s-a constatat tot pe agrofondul I (92,8%) și cel mai scăzut pe agrofondul V (37,5%).

Hibridul dublu *Warwick 260*, care este mai tardiv decât soiul *Galben timpuriu* cu circa 10 zile, prezintă, în toate cele trei generații, un atac mediu procentual mai mic decât soiul *Galben timpuriu*. Sub aspectul variației gradului de atac în funcție de agrofond, se confirmă cele remarcate anterior și anume că atacul cel mai puternic este pe agrofondul I, iar cel mai slab pe agrofondul V. În ceea ce privește comportarea generației F₂ față de generația F₁, este o asemănare între acest hibrid dublu și hibridul între soiuri *Galben timpuriu* × *Portocaliu de Tg. Frumos*.

Hibridul dublu *Warwick 277*, cu toate că nu este cel mai precoce dintre cele 10 combinații experimentale, prezintă totuși cel mai slab atac, care este, în medie pe cele cinci agrofonduri, numai de 51—53,7%, față de peste 60% la celelalte combinații.

Hibridul dublu *Warwick 303* este cel mai puternic atacat în toate

agrofondurile. Aceasta se explică prin faptul că are cea mai lungă perioadă de vegetație dintre hibrizii studiați. Din observațiile și cercetările noastre rezultă că ciuperca se dezvoltă mai bine pe formele de porumb tardive.

Variabilitatea intensității atacului, în afară de influența diferitelor agrofonduri, este determinată și de specificitatea materialului biologic experimentat datorită, printre altele, variației cantității de pentozani ce se găsesc în porumb în momentul coacerii în lapte (2).

Dacă analizăm media atacurilor pe fiecare agrofond, constatăm că procentul cel mai redus de atac este acolo unde s-a aplicat solului numai bălegar sub arătură adincă de toamnă (agrofondul V). Pe agrofondul IV, unde s-a aplicat aceeași doză de bălegar cu adăugirea unei cantități de 250 kg de superfosfat toamna și 150 kg azotat de amoniu primăvara înainte de semănat, observăm un atac de 60%, adică cu 6,4% mai ridicat decât atunci când s-a aplicat numai bălegar. Ne-am fi așteptat ca în acest caz atacul să fie mai redus datorită prezenței fosforului, care, în unele cazuri, are efect terapeutic reducând gradul de atac al bolilor la plante. Totuși atacul a fost ceva mai mare. Aceasta se poate explica prin prezența azotului care, uneori predispune plantele la sensibilitate față de boli. Acest fapt este confirmat chiar și de prezenta experiență deoarece la agrofondul II, unde s-a aplicat numai azot, atacul a fost și mai mare, ajungând la 67,6%. Aceasta se poate explica și prin faptul că, probabil, nu s-a aplicat o doză suficientă de fosfor care să anihileze efectul azotului în favorizarea atacului ciupercii.

Atacul cel mai puternic este pe agrofondul I, deci acolo unde nu s-a aplicat nici un fel de îngrășămint. Aceasta se explică prin faptul că plantele au fost, în general, mai debilitate și deci mai sensibile la boli, când au crescut în condiții de sol sărac.

CONCLUZII

În urma experienței efectuate în condițiile de la Cluj, se constată că intensitatea atacului ciupercii *Gibberella zeae* asupra știuleților de porumb este condiționată, pe lângă specificitatea soiurilor și hibrizilor și de natura agrofondului.

Atacul cel mai puternic al ciupercii se manifestă pe agrofondul neîngrășat, iar atacul cel mai redus pe agrofondul îngrășat cu bălegar. Pe agrofondul cu îngrășămintă minerale s-a redus atacul față de agrofondul neîngrășat. Totuși, azotatul de amoniu și superfosfatul, în unele cazuri, favorizează atacul acestei ciuperci în comparație cu bălegarul.

Cel mai sensibil porumb din experiența executată este hibridul dublu *Warwick 303* și hibridul Galben timpuriu $\times$ Tg. Frumos F₁.

Cel mai rezistent porumb a fost hibridul dublu *Warwick 277* atât în F₁ cât și în F₂. Restul soiurilor și hibrizilor au prezentat o sensibilitate mijlocie care a variat între 58,1 și 72,1%.

Generația întâia a hibrizilor studiați este mai sensibilă la atacul ciupercii decât generația a doua.

BIBLIOGRAFIE

1. Pamfil C., *Lucrări științifice*, Inst. Agr. „Dr. P. Groza”, Cluj, vol. XVI, 1960.
2. Popescu V., *Lucrări științifice*, Inst. Agr. „Dr. P. Groza” Cluj, vol. XV, 1959 și vol. XVI, 1960.
3. Rădulescu E., *Analele Facult. de Agr.*, Timișoara, vol. XI, 1944—1945.
4. Săvulescu A. și colab., *Bolile, dăunătorii și buruienile din culturile de porumb și combaterea lor*. Ed. Agro-silvică de Stat, București, 1959.
5. Törje I. și colab., *Probleme agricole*, nr. 3, București, 1960.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

ПОВЕДЕНИЕ ГРИБА *GIBBERELLA ZEAE* (SCH.) PETCH.)
НА ГИБРИДАХ И СОРТАХ КУКУРУЗЫ, ВОЗДЕЛЫВАЕМЫХ
НА РАЗНЫХ АГРОФОНАХ

В. ПОПЕСКУ, К. ПАМФИЛ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В связи с проведенными опытами авторы пришли к следующим выводам:

Интенсивность поражения грибом *Gibberella zeae* у початков кукурузы является обусловленной как природой сортов и гибридов, так и видом агрофона.

Самое сильное поражение проявляется на неудобренном агрофоне, а самое низкое — на агрофоне, удобренном навозом. На агрофоне, удобренном минеральными удобрениями, поражённость немного снизилась по сравнению с неудобренным агрофоном.

Самым восприимчивым к поражению из изученных сортов кукурузы является двойной гибрид Warwick 303 и гибрид Galben timpuriu x Tg. Frumos F₁, а самым устойчивым оказался двойной гибрид Warwick 277 (как в F₁, так и в F₂).

Первое поколение изученных гибридов более восприимчиво к поражению грибами, чем второе поколение.

THE COMPORTMENT OF THE FUNGUS *GIBBERELLA ZEAE*
(SCHW.) ON HYBRIDS AND CORN SPECIES CULTIVATED
ON DIFFERENTLY FERTILIZED PLOTS

by V. POPESCU and C. PAMFIL

(SUMMARY)

As a result of our research work, we have come to the following conclusions:

The intensity of the attack of *Gibberella zeae* on corn ears is conditioned by the specific nature of the corn hybrids and corn varieties as well as by the plot fertilizing conditions.

The strongest attack occurred on the non fertilized-plot whereas the least liable to the attack has been the plot that had received organic manure. On the plot treated with chemical fertilizers, the attack showed an evident decrease, if compared with the non-fertilized plot.

The most liable to the attack were found to be the double hybrids „Warwick“ 303 and Galben timpuriu×Portocaliu de Tg. Frumos F_1 and the most hardy, the double hybrid „Warwick“ 277 (in the F_1 and F_2).

The first generation of the hybrids under study were found to be more liable to the attack of this fungus than the second generation.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CERCETĂRI ASUPRA COMBATERII TĂCIUNELUI ZBURĂTOR LA GRIU ȘI ORZ PRIN TRATAMENTE TERMOCHIMICE¹

de I. BOBEȘ

Cu privire la combaterea tăciunelui zburător al grîului și orzului prin metode termochimice s-au făcut cercetări și sînt publicate numeroase lucrări (1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 și altele). Din acestea rezultă că durata de tratare a semințelor variază mult în funcție de temperatura și substanța chimică folosită în tratare. De asemenea, se constată că la aceeași temperatură timpul de tratare este diferit și că unii autori folosind aceeași substanță chimică obțin rezultate diferite (2, 9 și alții).

Dintre substanțele chimice fungicide numai cîteva s-au încercat în combaterea tăciunelui zburător (alcool, sublimat ș.a.), iar alte substanțe chimice noi n-au fost încă experimentate în cadrul tratamentului termochimic. Avînd în vedere această situație am întreprins experiențe atît în laborator cît și în cîmp cu scopul de a preciza unele aspecte ale tratamentului termochimic legate de timpul de tratare, de temperatura la care se expun semințele, de a încerca în combaterea tăciunelui zburător al grîului și orzului substanțe chimice care nu au fost experimentate de alți cercetători, de a simplifica metoda de tratare și de a mări eficacitatea tratamentului termochimic. Am urmărit de asemenea efectul tratamentului termochimic și în funcție de gradul de infecție al semințelor.

MATERIAL ȘI METODĂ

Tratamentul termochimic s-a aplicat semințelor de grîu și de orz infectate în mod artificial cu *Ustilago tritici* și cu *Ustilago nuda*. Durata tratamentului, stabilită prin experiențe preliminare, a fost de 3 ore, iar temperatura de tratare de 45—47°. Tratamentul s-a aplicat la circa o lună de zile după recoltarea cerealelor respective. În laborator s-a încercat germinația semințelor tratate și apoi, la epoca obișnuită de semănat, s-a executat semănatul în cîmp al semințelor, în parcele experimentale. În perioada înspicatului s-au numărat spicele tăciunate, atacul exprimîndu-se procentual.

REZULTATE

Rezultatele tratamentului termochimic monofazic aplicat semințelor de grîu infectate cu *Ustilago tritici* sînt sintetizate în tabloul 1.

¹ Extras din lucrarea de dizertație „Contribuții la studiul răspîndirii și combaterii ciupercilor *Ustilago tritici* și *Ustilago nuda*”, (1960).

Tabloul 1

Efectul tratamentului termochimic monofazic asupra semințelor de grâu, infectate cu *Ustilago tritici* (Pers.) Jens.

Tratamentul		Rezultatul tratamentului					
Substanța	conc. %	1957		1958		1959	
		germinația semințelor %	spice atacate %	germinația semințelor %	spice atacate %	germinația semințelor %	spice atacate %
Martor (netratat)		98	9,1	97	10,8	98	11,4
Martor (tratată Jensen)		92	0,7	90	0,8	93	0,4
Fenilmercuriborat	0,1	90	0	90	0	91	0
Formalină	0,1	86	0,4	87	0,7	90	0,9
Sublimat	0,1	93	0	94	0	95	0
Alcool	1,0	80	0	86	1,2	86	1,0
Fenilmercuriacetat	0,1	88	0,4	90	0,4	89	0,5
Protargol	0,1	98	1,2	97	2,0	98	1,4
Rezorcină	0,1	96	0	95	0	96	0,1
Hidrochinonă	0,1	80	1,0	84	2,3	85	1,8
Sulfat de cupru	0,5	81	0,3	86	1,5	86	1,6
Clorură de zinc	0,2	94	0,2	95	0,4	96	0,3
Clorură de potasiu	0,2	92	0,8	92	0,7	94	0,6
Azotat de cadmiu	0,1	96	5,2	95	2,8	96	3,0
Apă minerală „Borsec“	naturală	96	0,5	97	0,4	98	0,3
Apă minerală „Hebe“	„	98	0,2	98	0,1	98	0,7

Analizând datele cuprinse în tabloul I, rezultă că în cei 3 ani de experimentare s-au obținut rezultate concludente și pozitive pentru majoritatea variantelor. În comparație cu martorul, tratat după metoda clasică (Jensen), la care în fiecare an s-a înregistrat un oarecare procent de atac, în cadrul tratamentului termochimic monofazic, folosind unele substanțe ca fenilmercuriboratul și sublimatul, s-a înlăturat complet atacul de tăciune zburător. O scădere considerabilă a gradului de atac s-a înregistrat și în cazul variantelor tratate cu apă minerală. Rezultate mai puțin satisfăcătoare s-au obținut la variantele tratate cu azotat de cadmiu, hidrochinonă și protargol. Tratamentele cu alcool și fenilmercuriacetat influențează negativ germinația semințelor. Comparând rezultatele obținute în diferiți ani, se observă o concordanță între datele înregistrate și media celor 3 ani de experimentare.

Din literatură nu rezultă că s-ar fi efectuat experiențe de combatere a tăciunelui zburător la grâu și la orz, în funcție de gradul de infecție al semințelor. Apreciind că în practică aplicarea diferențiată a tratamentului, în funcție de intensitatea atacului, ar fi utilă, am experimentat tratamentul termochimic monofazic și din acest punct de vedere. Am folosit sămînța infectată artificial în proporție de 80% (în anul 1957), 82,5% (în 1958) și 86,5% (în 1959), sămînța cu un grad de infecție mai scăzut: 60,6% (în 1957), 61,1% (în 1958) și 64,2% (în 1959) și sămînța infectată într-un grad și mai scăzut: 21,4% (în 1957), 20,4% (în 1958), și 23,1% (în 1959). Tratamentul s-a aplicat după metoda descrisă anterior, folosindu-se aceleași substanțe chimice. Analizînd rezultatele obținute, se constată că dintre substanțele folosite, fenilmercuriboratul și

alcoolul au asigurat o înlăturare completă a atacului de tăciune zburător. Sublimatul a avut eficacitate de 100% numai în cazul unor infecții scăzute. Rezultate mai bune decât la martorul tratat după metoda termică bifazică (Jensen) s-au înregistrat la variantele tratate cu protargol, hidrochinonă, clorură de zinc, clorură de potasiu și rezorcină în cazul infecțiilor mai reduse. Efectul tratamentului a fost în general asemănător în cei trei ani de experimentare.

Rezultatele obținute arată că tratamentul termochimic monofazic are efect diferit, determinat de gradul de infecție al semințelor. Numărul substanțelor cu eficacitatea maximă crește cu cât gradul de infecție este mai scăzut. În practică, pe această bază se poate aplica acest tratament în mod diferențiat. Determinarea gradului de atac se poate face prin metode rapide colorimetrice recomandate de diferiți autori (¹¹, ¹⁵ și alții).

Paralel cu experiențele de combatere a tăciunelui zburător la grâu, am urmărit efectul aceluiași tratament și asupra semințelor de orz infectate cu *Ustilago nuda*. Metoda de tratare și condițiile de experimentare au fost asemănătoare cu cele descrise anterior.

Rezultatele obținute prin aplicarea tratamentului termochimic monofazic la semințele de orz infectate cu tăciune zburător sînt cuprinse în tabloul 2.

Tabloul 2

Efectul tratamentului termochimic monofazic asupra semințelor de orz, infectate cu *Ustilago Nuda* (Jens) Rostr.

Tratamentul		Rezultatul tratamentului					
Substanța	conc. %	1957		1958		1959	
		germinația semințelor %	spice atacate %	germinația semințelor %	spice atacate %	germinația semințelor %	spice atacate %
Martor (netratat)		96	24,7	98	25,4	98	27,5
Martor (tratată Jensen)		94	0,9	95	0,6	95	0,6
Fenilmercuriborat	0,1	86	0,0	90	0,0	90	0,0
Formalină	0,1	81	0,0	82	0,1	82	0,2
Sublimat	0,1	88	0,0	88	0,0	90	0,0
Alcool	1,0	90	0,0	90	0,0	90	0,0
Fenilmercuriacetat	0,1	90	1,9	91	3,5	92	5,3
Protargol	0,1	91	2,6	92	4,6	92	6,1
Hidrochinonă	0,1	88	0,5	90	1,1	93	1,5
Rezorcină	0,1	90	0,2	90	0,0	91	0,8
Sulfat de cupru	0,5	80	1,4	81	3,7	96	4,9
Clorură de zinc	0,2	90	0,0	90	0,4	90	0,1
Clorură de potasiu	0,2	89	0,2	90	0,6	92	1,1
Azotat de cadmiu	0,1	97	1,7	92	5,5	96	2,9
Apă minerală „Borsec”	naturală	92	0,7	91	0,2	93	0,2
Apă minerală „Hebe”	„	94	0,2	94	0,0	95	0,1

Cele mai bune rezultate s-au obținut în cei 3 ani de experimentare folosind fenilmercuriboratul, sublimatul și alcoolul. Față de rezultatele obținute cu aceleași substanțe în cazul tratamentului aplicat semințelor de grâu infectate cu *Ustilago tritici*, se constată că fenilmercuriboratul și

sublimatul sînt foarte eficace și într-un caz și în celălalt. Alcoolul s-a dovedit mai eficace în cazul tratamentului semințelor de orz, iar efectul negativ asupra germinației semințelor a fost mai scăzut decît la grîu. Eficacitatea apei minerale s-a dovedit de asemenea ridicată. Rezultate nesatisfăcătoare s-au obținut în cazul variantelor cu azotat de cadmiu, sulfat de cupru, hidrochinonă, fenilmercuriacetat și protargol.

Față de martorul netratat toate variantele au contribuit la reducerea gradului de atac, iar în comparație cu martorul tratat după metoda termică bifazică (Jensen), majoritatea variantelor s-au dovedit superioare.

Experințe privind acțiunea tratamentului termochimic monofazic asupra semințelor de orz infectate cu *Ustilago nuda* în proporții diferite, s-au făcut de asemenea în aceleași condiții ca și la grîu, urmărind efectul diferențiat în funcție de gradul de infecție cu tăciune zburător. Am folosit sămînță infectată artificial în proporție de 80 % (în anul 1957), 89 % (în anul 1958), și 85 % (în anul 1959); sămînță infectată într-un grad mai scăzut: 65 % (în 1957), 62 % (în 1958) și 59 % (în 1959) și sămînță infectată într-un grad și mai scăzut: 30 % (în 1957), 28 % (în 1958) și 25 % (în 1959).

Analizînd rezultatele obținute se constată că, în general, rezultatele concordă cu cele obținute în cazul tratamentului semințelor de grîu.

Dintre substanțele folosite se remarcă fenilmercuriboratul și alcoolul care au înlăturat complet atacul în toate cazurile, indiferent de gradul de atac.

Efectul substanțelor chimice este diferit, în funcție de gradul de infecție al semințelor de orz. Ca și la grîu, numărul substanțelor cu efect maxim se mărește pe măsura descreșterii gradului de infecție al semințelor. Aceste rezultate conduc la concluzia de a se aplica și în cazul combaterii tăciunelui zburător al orzului tratamente diferențiate în funcție de gradul de infecție al semințelor.

În comparație cu tratamentul termic bifazic (Jensen) tratamentul termochimic monofazic s-a dovedit mai eficace și de asemenea mai simplu, semințele fiind ținute la o temperatură care nu influențează negativ germinația și care poate fi asigurată cu destulă ușurință în practică.

CONCLUZII

1. Rezultatele cele mai bune s-au obținut la variantele tratate termochimic cu fenilmercuriborat, alcool și sublimat. Atît în cazul tratamentului semințelor de orz infectate cu *Ustilago nuda*, cît și în cazul tratamentului semințelor de grîu infectate cu *Ustilago tritici* s-a înlăturat complet atacul de tăciune zburător.

2. Unele substanțe chimice, cu eficacitate fungică ridicată cum sînt formalina, sulfatul de cupru, hidrochinona și altele, folosite în cadrul tratamentului termochimic, au avut influență negativă asupra germinației semințelor.

3. Efectul diferit al tratamentului termochimic monofazic, în funcție de gradul de infecție al semințelor, arată că în practica combaterii tă-

ciunelui zburător al grâului și al orzului ar fi potrivit să se aplice tratamente diferențiate. Numărul substanțelor chimice cu eficacitate mare scade pe măsură ce gradul de infecție al semințelor crește.

4. Tratamentul termochimic monofazic, în comparație cu tratamentul termic bifazic (Jensen), este mai simplu și mai eficace. Se recomandă să fie aplicat în practică în tratarea semințelor de grâu și de orz destinate însămînțării; în mod diferențiat, în localitățile unde prin măsurile agrotehnice și fizice de combatere a tăciunelui zburător nu s-a reușit în-lăturarea pericolului acestei boli.

BIBLIOGRAFIE

1. Batts C. V., *The control of loose smut in wheat and Barley*. Ann. Appl. Biol., 3, 1956.
2. Borisenko S. I., *Termicescaia obrabotka semian*. Selectia i Semenovodstvo, 1, 1950.
3. Bubentov S. T., *K metodeke laboratornogo kontrolia za sostoianiem mițeliia pilnoi golovnei v zerne*. Zașcita Rastenii, 12, 1937.
4. Gassner G., *Neue Wege zur Bekämpfung des Weizenflugbrands durh Beizung*. Phytopath. Zeitschrift V, 1933.
5. Gorlenko M. V., *Bolezni pșeniți*, Selhozghiz, Moscova, 1951.
6. Iamto I., *On the hot both water treatment of wheat seed for the control of loose smut Ustilago tritici*. Annal. Phytopath. 4—5, 1957.
7. Juk K., *O nouă modificare a desinjecării termice a semințelor în combaterea lui Ustilago tritici și Ustilago nuda*. Agrobiologia 1, 1957. (trad.).
8. Kalșnikov K. I., *Puti likvidaii poter pșeniți ot pilnoi golovni*. Trud. Vsesaius-novo Instit. Z. Rastenii, 1954.
9. Nemilenko E., *Pamiatka po odnozasnomyi progrivannio nasinnia pșeniți ta iacimenio protiv saiki*. Selhozghiz, 1949.
10. Niemann E., *Neue Wege Bekämpfung des Weizen und Geretenflugbrandes Ustilago tritici und Ustilago nuda*. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, 64, 2, 1957.
11. Pedersen P., *Metod apredelenia po zarodișam porojennosti eacimenia pilnoi golovnei*. Ref. Journ., 14, 1957.
12. Polikov I. M., *Himiceskii metod borbi s pilnoi golovnei pșeniți*. Dokladî Vashnil, 7—8, 1946.
13. Ptitin S. M., *Termperaturile maxime admise la tratarea termică a grâului*. I.D.T. 1955 (trad.).
14. Rădulescu E., *Problema combaterii tăciunelui zburător al orzului Ustilago nuda la noi*. Viața Agricolă, 12, 1934.
15. Skvortov S. S., *Prostoi metod obnarujeniaghii pilnoi golovnei pșeniți*. Zașcita Rastenii, 15, 1937.

ИССЛЕДОВАНИЯ О БОРЬБЕ С ГОЛОВНЕЙ У ПШЕНИЦЫ И ЯЧМЕНЯ ТЕРМОХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКОЙ

И. БОБЕШ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Полученные результаты показывают, что в борьбе с головнёй однофазный термохимический метод оказался более эффективным, чем двухфазный термический метод (Jensen).

Наилучшие результаты были получены используя при термохимической обработке следующие вещества: алкоголь, борнокислый фенол и сулена. Как в случае обработки семян ячменя, так и при обработке семян пшеницы, слабopоpажённых (11—25 процентов), обработка этими веществами полностью удалила поражённость головно́й.

Хорошие результаты были получены и при обработке минеральной водой (Борсек, Хебе), используемой в первый раз в борьбе с этой болезнью.

Хотя однофазная термохимическая обработка не разрешает тяжёлый вопрос для практики (сушка семян после обработки), но по сравнению с двухфазной термохимической обработкой (Jensen) является более простым и эффективным методом.

EXPERIMENTS ON THE CONTROL OF *USTILAGO NUDA* AND *USTILAGO TRITICI* BY MEANS OF THERMO-CHEMICAL TREATMENTS

by I. BOBES

(SUMMARY)

The results we have obtained show that the mono-phasic thermochemical control method is more efficient than the thermic biphasic method (Jensen).

The best results have been obtained by including in the thermo-

chemical treatment the following substances: alcohol, phenil-mercuri-borath and sublimate.

The barley and wheat seeds which were but slightly infested (11—25%) by the treatment with these substances, have completely anihilated the attack of *Ustilago nuda* and *Ustilago tritici*.

Good results have also been obtained by a treatment with mineral waters (Borsec, Hebe), used for the first time in the control of this disease.

Although the thermo-chemical mono-phasic treatment does not solve the difficult problem from the practical standpoint (the drying of the seeds after treatment), it is more simple and more efficient if compared with the thermic bi-phasic treatment (Jensen).

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CERCETĂRI CU PRIVIRE LA EFECTUL FITONCID AL UNOR PLANTE SUPERIOARE

de P. MÖZES și O. PALL

După Tochin ⁽⁹⁾ toate plantele superioare în activitatea lor metabolică produc și anumite substanțe protectoare, numite fitoncide, care le ajută în lupta contra agenților patogeni. El presupune o strînsă legătură între rezistența plantelor superioare la boli și între conținutul acestora în fitoncide.

Problema fitoncidelor prezintă, deci, importanță mare în studierea naturii rezistenței plantelor la boli. Fitoncidele, adică antibioticele din plante superioare, datorită efectului lor nociv sau inhibitor asupra microorganismelor, pot fi folosite și în combaterea directă a bolilor plantelor ^(3, 4, 7). Sarcina cercetătorului în acest domeniu este aflarea acelor plante superioare care conțin o cantitate mare de fitoncide, stabilirea compoziției chimice a fitoncidelor și elaborarea celor mai eficace procedee, pentru aplicarea lor în practica combaterii bolilor plantelor.

Continuînd cercetările întreprinse anterior ⁽⁵⁾, am studiat efectul fitoncid al citorva plante superioare. Ne-am preocupat de asemenea de metodele de aplicare a fitoncidelor, folosind în acest scop și plantele superioare a căror efect fitoncid a fost dovedit chiar și în experiențele noastre anterioare. Deoarece una din căile de aplicare a fitoncidelor este tratarea semințelor, am studiat acțiunea extractelor și asupra semințelor citorva plante agricole.

EFECTUL FITONCID AL UNOR PLANTE SUPERIOARE ASUPRA DEZVOLTĂRII CITORVA CIUPERCI FITOPATOGENE

Materialul și metoda de lucru. Pentru studiul acestei probleme am întreprins opt experiențe. Ca ciuperci test am folosit următoarele specii fitopatogene:

1. *Fusarium gramineum*,
2. *Fusarium solani*,
3. *Helminthosporium gramineum*,
4. *Botrytis cinerea*,
5. *Colletotrichum lindemuthianum*,
6. *Penicillium sp.*,
7. *Alternaria brassicae*,
8. *Mucor mucedo*,
9. *Monilinia cinerea*.

Ciupercile au fost cultivate în termostată la 25°, pe mediu format din extract de prune cu agar. Experiențele s-au desfășurat în trei serii paralele (repetiții).

Ca sursă de fitoncide am folosit sucii extras, prin diferite metode, din următoarele plante:

1. *Allium cepa* (bulbi și coaje),
2. *Allium sativum* (bulbi),
3. *Aesculus hippocastanum* (fructe),
4. *Solanum tuberosum* (colți),
5. *Salvia officinalis* (frunze),
6. *Mentha aquatica* (frunze),
7. *Mentha piperita* (frunze).

Tratamentul ciupercilor s-a executat prin următoarele metode:

— sucii extras din plante a fost introdus în mediul de cultură înainte de inoculare cu ciuperci (la 15 cm³ mediu — 2 cm³ extract);

— mediile au fost însămânțate cu ciuperci și după 24—72 ore, când culturile s-au dezvoltat suficient, s-a executat tratarea prin stropire, sau așezând frunzele mărunțite (care conțineau fitoncide) în capsulele Petri.

Notările privitoare la acțiunea fitoncidelor asupra dezvoltării ciupercilor s-au făcut zilnic timp de o săptămână.

Pregătirea extractelor:

1. Bulbii de ceapă și de usturoi, curățați de coaje, au fost pisați; la 1 g de pastă fină astfel obținută s-au adăugat 200 cm³ apă de robinet.

Ciupercă	FITONCIDELE DIN																										
	Ceapă (bulbi)			Ceapă (coaje)			Usturoi			Căstăni			Cartofi (colți)			Salvia offic.			Mentha aquatica			Mentha piperita					
	notarea			notarea			notarea			notarea			notarea			notarea			notarea			notarea					
	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>Fusarium gramineum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊕	⊕	⊖	⊖	⊕			
<i>Fusarium solani</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	⊕	⊖	⊖	⊖	+	+	+	⊖	⊖	⊖	⊕	⊖	⊖	⊕	⊖	⊖			
<i>Helminthosp. gramineum</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	+	+	+	+	+	+	+			
<i>Botrytis sp.</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	⊖	⊖	⊖	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
<i>Colletotrichum lind.</i>	-	-	-	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	x	x	x	⊖	⊖	⊖	x	x	x	⊕	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖			
<i>Penicillium sp.</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	⊖	⊖	⊖	+	+	+	⊖	⊖	⊖	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕			
<i>Alternaria brassicae</i>	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	+	+	⊕	+	⊕	⊕				
<i>Mucor mucedo</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	+	+	+	x	x	x	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕			
<i>Monilinia cinerea</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	⊖	⊖	⊖	x	x	x	⊖	⊖	⊖	x	x	x	x	x	x			

LEGENDA: ⊕ = fără efect

— = efect nociv

x = nu s-a experimentat

⊖ = efect inhibitor

+ = efect stimulator

Fig. 1. — Efectul unor fitoncide asupra creșterii și dezvoltării câtorva ciuperci

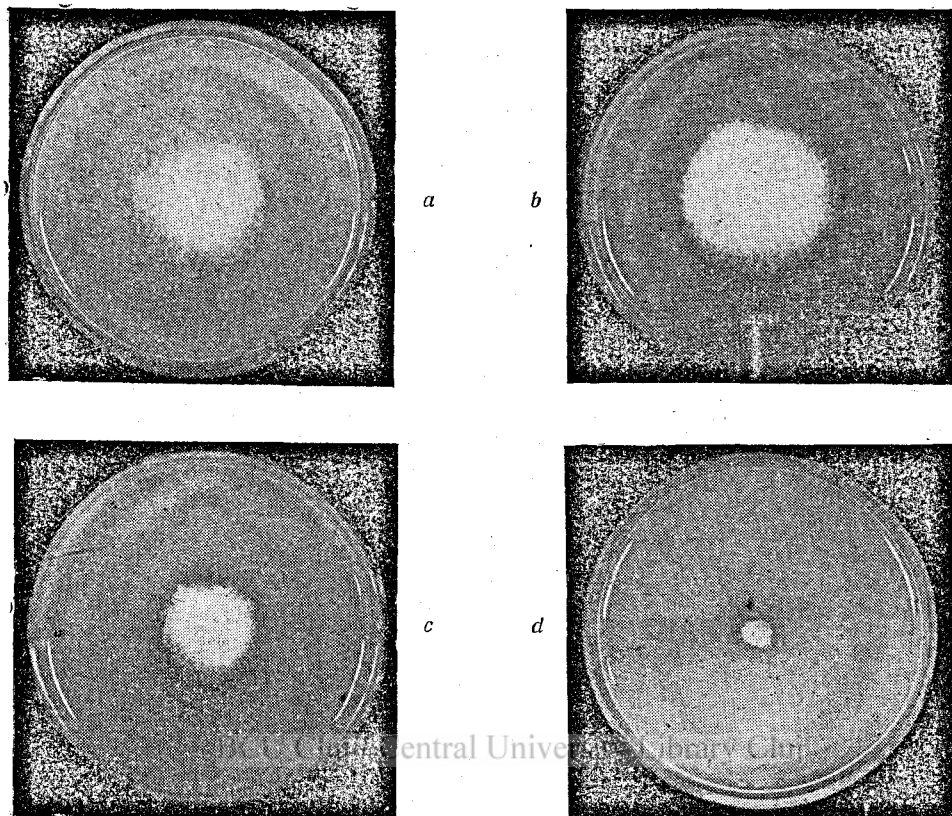


Fig. 2. — Culturi de *Helminthosporium gramineum*
 a—martor; b—tratată cu extract din ceapă; c—tratată cu extract din *Salvia officinalis*;
 d—tratată cu extract de castan

2. Frunzele exterioare, uscate de ceapă albă (coaje) au fost fierte în apă timp de 15 minute: la 200 cm³ apă s-au adăugat 6 g frunze.

3. Fructele de castan au fost decojite, mărunțite și introduse în apă; la 200 cm³ apă s-au adăugat 20 g fructe și s-a fiert până ce volumul amestecului a scăzut la 100 cm³.

4. Din colții de cartofi dezvoltăți la întuneric s-a obținut suc prin presare; sucul a fost apoi diluat în proporție de 1:1 cu apă de robinet.

5. Frunzele de *Salvia officinalis*, imediat după recoltare, au fost tăiate mărunț și fierte; la 200 g s-au adăugat 20 g frunze, amestecul fierbindu-se până ce volumul lui s-a redus la 100 cm³.

Rezultate. Rezultatele obținute la cele opt experiențe sînt sintetizate în fig. 1. După cum reiese din această figură toate plantele experimentate au avut efect inhibitor asupra dezvoltării unor ciuperci. Astfel, extractul obținut din fructe de castan a avut efect inhibitor asupra ciupercilor *Fusarium gramineum*, *Fusarium solani*, *Helminthosporium gramineum*, *Penicillium sp.*, *Alternaria brassicae*, *Monilinia cinerea*; extractul obținut

din *Salvia officinalis* — asupra ciupercilor *Fusarium gramineum*, *Fusarium solani*, *Helminthosporium gramineum*, *Penicillium* sp., *Alternaria brassicae*, *Monolinia cinerea*: extractul obținut din colți de cartofi — asupra speciilor *Fusarium gramineum*, *Helminthosporium gramineum*, *Botrytis* sp., *Colletotrichum lindemuthianum*, *Alternaria brassicae*.

Efect nociv s-a observat numai în cazul extractului obținut din bulbi de ceapă, care a distrus complet cultura de *Colletotrichum lindemuthianum*.

În mai multe cazuri s-a constatat, că tratamentul a stimulat dezvoltarea unor ciuperci: de exemplu, extractul din colți de cartofi a stimulat creșterea ciupercii *Fusarium solani* și *Penicillium* sp.; *Mentha aquatica* a stimulat creșterea culturilor de *Helminthosporium gramineum* și *Alternaria brassicae* etc.

Cea mai sensibilă specie față de acțiunea fitoncidelor s-a dovedit *Alternaria brassicae*, care face ca această ciupercă să constituie un test potrivit pentru experimentarea acțiunii fitoncide.

Experimentele noastre au dovedit și faptul că, din punct de vedere al eficacității fitoncidelor, o mare importanță are și modul de folosire a acestora. Frunzele de *Salvia officinalis*, de exemplu, care au fost folosite atât sub formă de extract apos cât și sub formă de frunze mărunțite și introduse în vasele de cultură, s-au dovedit mult mai eficace în formă de extract. Extractul din bulbi de usturoi a avut o acțiune stimulatorie asupra ciupercii *Fusarium solani*, în timp ce bulbii răzuți și introduși în vase de cultură împiedică în mare măsură dezvoltarea acestei specii.

INFLUENȚA UNOR FITONCIDE ASUPRA ENERGIEI ȘI FACULTĂȚII GERMINATIVE A SEMINTELOR CITORVA PLANTE AGRICOLE

Materialul și metoda de lucru. Plantele a căror acțiune fitonică s-a încercat au fost următoarele:

1. *Allium sativum* (bulbi);
2. *Allium cepa* (bulbi și coaje),
3. *Solanum tuberosum* (colți),
4. *Salvia officinalis* (frunze),
5. *Sinapis alba* (semințe),
6. *Armoracia macrocarpa* (rădăcini).

Acțiunii fitoncidelor s-au expus semințe de grâu, orz, porumb, în, pătlăgele roșii, sfeclă de zahăr și cîneapă.

Semințele au fost tratate timp de patru ore cu extracte obținute prin următoarele metode:

1. Din bulbi de ceapă, bulbi de usturoi, coaje de ceapă și colți de cartofi, extractul pentru tratament s-a pregătit prin aceeași metodă, ca în cazul experimentării acțiunii acestora asupra ciupercilor.

2. Semințele de muștar au fost măcinate și din făina obținută s-au introdus 200 g în 200 cm³ apă clocotită; amestecul s-a fiert timp de 10 minute.

3. Rădăcina de hrean a fost pisată; din pasta obținută s-au luat 5 g care s-au amestecat cu 200 cm³ apă, fierbîndu-se timp de 10 minute.

4. La *Salvia officinalis* am folosit o altă metodă de tratare: semințele au fost puse la germinat în vase Mitscherlich; după 24 de ore, la mijlocul vaselor, pe o sticlă de ceasornic, am așezat 2 g frunze mărunțite de *Salvia*. Germinatoarele au fost așezate sub clopote de sticlă.

Rezultate. Rezultatele obținute sînt prezentate în tabloul 1.

Tabloul 1

Efectul unor fitoncide asupra energiei și facultății germinative (%)
a citorva semințe

Nr. crt.	Plante	Fitoncidele din													
		Mortor		ceapă (bulbi)		ceapă (coaie)		usturoi		cartofi		salvia		muștar	
		E. g.	F. g.	E. g.	F. g.	E. g.	F. g.	E. g.	F. g.	E. g.	F. g.	E. g.	F. g.	E. g.	F. g.
1	Grii	65	82	8	80	34	83	12	78	—	89	2	85	40	89
2	Orz	63	88	1	63	3	65	8	63	21	81	10	71	11	81
3	Porumb	36	84	1	75	2	73	4	68	—	88	—	79	23	75
4	Sfeclă de zahăr	86	96	62	83	26	76	4	84	39	72	—	—	9	65
5	In	92	95	83	95	70	91	60	97	65	96	84	94	85	93
6	Pătlăgele roșii	45	95	18	95	26	89	43	95	51	98	13	84	16	84

E. g. = energia germinativă %

F. g. = facultatea germinativă %

Analizînd datele din tablou se pot constata următoarele:

Fitoncidele din *bulbi de ceapă* au micșorat energia germinativă, în general, la toate semințele. Energia germinativă a grîului în urma tratamentului, a fost redusă la 8%, față de 65% a matorului. La orz și porumb energia germinativă a devenit și mai slabă (1% față de 63% a matorului). În ceea ce privește facultatea germinativă a semințelor, putem constata că în urma tratamentului și ea a scăzut, însă într-o măsură mai mică. Cele mai sensibile față de acest tratament s-au dovedit semințele de orz și de porumb; la prima specie facultatea germinativă a scăzut la 63% (față de 88% a matorului), iar la a doua la 75% (față de 84% a matorului). La in și la pătlăgele roșii facultatea germinativă este aceeași ca și la mator.

Fitoncidele din *bulbi de usturoi* au micșorat, de asemenea, energia germinativă a semințelor. Energia germinativă a scăzut în mare măsură la semințele de orz, porumb și sfeclă de zahăr. La pătlăgele roșii, extractul de usturoi a exercitat o acțiune stimulatorie asupra facultății germinative a semințelor. La grîu, orz, porumb și sfeclă de zahăr facultatea germinativă a variantelor tratate a fost mai mică decît la mator.

Fitoncidele din *coaia de ceapă* au micșorat energia germinativă la semințele de grîu, mărind însă, într-o mică măsură, facultatea germinativă. La orz și porumb a scăzut pronunțat energia germinativă; facultatea germinativă s-a micșorat mult mai puțin. Inul și pătlăgelele roșii au manifestat și față de acest tratament o rezistență mai mare.

Fitoncidele din frunze de *Salvia officinalis* au influențat în sens negativ energia germinativă a semințelor, mai ales la grâu, orz, porumb și sfeclă de zahăr. În urma tratamentului a scăzut și facultatea germinativă a semințelor, cu excepția grâului, la care se observă o stimulare.

Sucul din *colții de cartofi* dezvoltati la întunecare a influențat, de asemenea, în sens negativ energia germinativă la toate speciile cu care s-a lucrat. Cele mai sensibile față de acest tratament s-au dovedit semințele de grâu și de porumb. Facultatea germinativă însă este mai ridicată la grâu, porumb, în și pătlăgele roșii. La orz și sfeclă de zahăr, în urma tratamentului scade și facultatea germinativă a semințelor.

Fitoncidele extrase din *semințe de muștar* au micșorat energia și facultatea germinativă la toate speciile, cu excepția grâului, la care se constată stimularea germinației.

CONCLUZII

1. Toate plantele cu care s-a lucrat au exercitat acțiune fitoncică asupra unora sau altora dintre ciupercile test.

2. Aplicând tratamentele cu fitoncide prin metode diferite, acestea acționează diferit asupra ciupercilor. Deci, trebuie experimentat modul de aplicare, în parte, pentru fiecare specie.

3. Energia germinativă a semințelor tratate, în general, scade mult. Asupra facultății germinative tratamentele au acționat diferit; la unele specii și aceasta este inhibată, la altele însă este stimulată.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

BIBLIOGRAFIE

1. Bărbat I., Puia I., *Acțiunea stimulatorie și inhibitoare a citorva substanțe de creștere, antibiotice și extracte vegetale asupra germinației semințelor de porumb și orz*. Studii și cercetări de agronomie (Cluj), IX, 1958.
2. Ghelberg A., *Influența fitoncidelor din usturoi asupra germinării semințelor de ceapă și cariopselor de grâu*. Natura, VII, 6, 1955.
3. Lepetcaia A. D., *Experimentarea fitoncidelor în combaterea bacteriozei vasculare a verzei*. Sad i ogorod, nr. 1, 1950 (trad.).
4. Lihovitev V. G., *Antibiotici în plante superioare*. Agricultura, (Caiet selectiv), nr. 8, 1957.
5. Mózes P., Papp O., *Cercetări cu privire la acțiunea unor fitoncide asupra ritmului de creștere și dezvoltare a citorva ciuperci și asupra germinației unor semințe*. Lucrări științifice, Inst. Agr. „Dr. P. Groza” Cluj, vol. XV, 1959.
6. Săvulescu O., Popescu V., *Cercetări referitoare la acțiunea substanțelor volatile fitoncide din bulbi de usturoi asupra clamidosporilor de Tilletia foetens*. Comunicările Academiei R.P.R., III, 9—10, 1953.
7. Schrebak I. F., *Acțiunea bacterică a extractului preparat din cojile de ceapă*. Priroda, 12, 1950 (trad. I.D.T.).
8. Tokin B. P., *Fitonici*. Moscova, 1948.
9. Tokin B. P., *Gubiteli microbov fitonici*. Moscova, Izd. „Sovetskaia Rossia”, 1960.
10. Volcov S. M. și colab., *Tratarea semințelor plantelor agricole*. Edit. Agro-silvică de stat, București, 1954.

ИЗУЧЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ ФИТОНЦИДОВ У НЕКОТОРЫХ ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ

П. МОЗЕШ, О. ПАЛЛ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Авторы изучали фитонцидовое действие растений:

Allium cepa, *Allium sativum*, *Aesculus hippocastanum*, *Solanum tuberosum*, *Salvia officinalis*, *Mentha aquatica* и *Mentha piperita*, на следующие виды грибов: *Fusarium gramineum*, *Fusarium solani*, *Helminthosporium gramineum*, *Botrytis* sp., *Colletotrichum lindemuthianum*, *Penicillium* sp., *Alternaria brassicae*, *Mucor mucedo*, *Monilinia cinerea*.

Полученные вытяжки из всех вышеуказанных растений оказывали фитонцидовое действие на одни или другие из изучаемых грибов. Фитонцидовое действие было изучено и на всхожесть семян некоторых растений.

Были использованы вытяжки лука, жожбы лука, ростков картофеля семян горчицы, корней хрена и листьев *Salvia officinalis*. Фитонциды этих растений снижали в общем энергию всхожести семян пшеницы, ячменя, кукурузы, сахарной свёклы, льна и томатов.

Действие фитонцидов на всхожесть семян различно: у некоторых видов всхожесть снижается, а у других была повышенной.

RESEASCH WORKS CONCERNING THE PHITONCID EFFECT OF SOME SUPERIOUR PLANTS

by P. MOZES and O. PALL

(SUMMARY)

The phitoncid effect of the following plants has been experimented: *Allium cepa*, *Allium sativum*, *Aesculus hippocastanum*, *Solanum tuberosum*, *Salvia officinalis*, *Mentha aquatica*, and *Mentha piperita*, on the following phitogene fungi species: *Fusarium gramineum*, *Fusarium solani*, *Helminthosporium gramineum*, *Botrytis* sp., *Colletotrichum lindemuthianum*, *Penicillium* sp., *Alternaria brassicae*, *Mucor mucedo*, *Mo-*

nilinia cinerea. Extracts obtained from all the plants under experiment exerted a phitoncid action on some of the test-fungi.

The phitoncid action of some plants on seed germination has also been studied. Extracts obtained from onion peel and bulbs, garlic bulbs, potato-shoots, mustard seeds, horse-radish root and *Salvia officinalis* leaves have been used.

The phitoncid substances of these plants, generally diminish the germinative energy of wheat, barley, corn, sugar beet, flax and tomato seeds. On some species the action of these phitoncid substances impedes the germinative faculty, on others, on the contrary, its action is a stimulating one.

CONTRIBUȚII LA STUDIUL ECOLOGIEI VIESPII SEMINTELOR DE TRIFOI (*BRUCHOPHAGUS GIBBUS* BOH.) ÎN R.P.R.

de T. PERJU

Intrucît ecologia viespii semințelor de trifoi (*Bruchophagus gibbus* Boh.) n-a fost pînă în prezent studiată în țara noastră, considerăm că cercetările întreprinse în acest sens pot contribui la cunoașterea dăunătorilor trifoiului semincer și la combaterea lor. Cercetarea pe care o prezentăm abordează unele probleme privind ecologia viespii semințelor de trifoi,

MATERIAL ȘI METODĂ

1. Pentru *stabilirea plantelor gazdă* ale seminifagului trifoiului, am colectat capitulele diferitelor specii cultivate și spontane de trifoi, precum și păstăi ale diferitelor specii de leguminoase perene ca: lucerna, ghizdeul, sulfina etc. Capitulele și păstăile cu semințe ale acestor plante au fost păstrate separat în borcane, în care, după un timp oarecare, au apărut dăunătorii. Fauna seminifagilor apăruiți, a fost apoi determinată.

2. În privința *comportării viespii față de temperatură*, s-a cercetat apariția insectelor din generația hibernantă și încetarea activității lor în perioada din toamnă, în funcție de acest factor. În *condiții de laborator*: capitulele trifoiului semincer au fost așezate în termostat la temperatura de 28—29° în lunile ianuarie—aprilie și s-a urmărit apariția insectelor din generația hibernantă. În *condiții naturale*: insectele s-au colectat cu fileul de pe culturi, atît în perioada apariției generației hibernante, cît și în perioada de toamnă, cînd apar tot mai puține insecte din generația a doua. Apariția insectelor din generația hibernantă în culturi și încetarea activității insectelor în toamnă, au fost interpretate în funcție de temperatura acestor două perioade.

3. Pentru *stabilirea ariei de răspîndire* a viespii, am solicitat stațiunilor de decuscutare, probe de semințe de trifoi nedecuscutat, iar mai multor unități agricole producătoare de semințe de trifoi, probe din cîte 250—500 capitule de trifoi semincer, copt sau aproape copt. De asemenea, în deplasările efectuate în diferite regiuni, am colectat cu fileul insecte de pe culturi și probe medii de cîte 250 capitule de trifoi semincer. Probele de semințe și de capitule, au fost păstrate în borcane acoperite cu tifon, în primele zile apoi cu pînză deasă. În astfel de condiții insectele și-au putut continua dezvoltarea și au putut zbura în borcane. La apariția insectelor și după terminarea zborului s-a analizat fiecare probă și s-a notat localitatea de unde a provenit. În urma centralizării acestor date s-a întocmit harta răspîndirii viespii în țara noastră.

4. Pentru stabilirea *surselor de infestare* ale culturilor, s-au cercetat resturile de la batoză și de la mașina de decuscutare. Categoriile de produse care au rezultat de pe urma condiționării trifoiului, au fost colectate și păstrate în borcane, după care a fost determinată fauna insectelor apărute.

5. *Stabilirea frecvenței și intensității atacului.*

a) *Frecvența atacului* a fost stabilită prin două metode:

— recoltarea tuturor capitulelor (în faza optimă de maturitate) de pe 25 plante delimitate din cultura de trifoi semincer, păstrarea separată a capitulelor de pe fiecare plantă, în borcane sau pungi de hirtie și ținerea evidenței insectelor apărute;

— recoltarea unui număr de 25—100 capitule din cultura de trifoi semincer, fiecare capitol păstrat în câte o eprubetă sau pungă din sită metalică și ținerea evidenței numărului de insecte apărute.

b) *Procentul semințelor atacate* a fost studiat după o metodă biologică concepută de noi. Spre deosebire de autorii anteriori, care exprimau acest procent în funcție de producția de semințe decuscutate sau nedecuscutate, am calculat acest procent la numărul mediu de semințe dintr-o probă medie de 250 capitule trifoi semincer, după procedeul descris mai jos.

Din cultura semincere de trifoi s-a recoltat o probă medie de 250 capitule ajunse la maturitate. Acestea s-au introdus în borcane de 5—10 litri, s-au păstrat la umbră, s-au aerisit din când în când, avînd grijă să nu se încălzească; s-au creat în acest mod condiții de uscare treptată a capitulelor, asigurînd astfel desăvîrșirea în bune condiții a metamorfozei insectelor. În toamnă, după încetarea apariției insectelor din capitule în borcan, acest material s-a triat, îndepărtîndu-se insectele apărute (insecte care în natură s-ar fi înmulțit în a treia generație). În continuare, capitulele pot fi păstrate în două moduri:

a) capitulele se introduc într-un săculeț de tifon sau pînză și se păstrează în condiții naturale, ca și capitulele trifoiului spontan sau a celor scuturate la recoltarea trifoiului semincer. La începutul lunii mai capitulele din săculeț se introduc într-un borcan și se urmărește apariția insectelor; la sfîrșitul perioadei de zbor se face a doua alegere a insectelor apărute în perioada de primăvară, a acelor care constituie generația hibernantă.

b) Pentru scurtarea acestei operațiuni, cît și pentru a folosi datele la întocmirea prognozei viespii pentru anul următor, se procedează la desăvîrșirea mai timpurie a metamorfozei insectelor în condiții de laborator. Acest lucru e posibil datorită însăși particularităților biologice ale viespii. După prima alegere, începînd din ianuarie, capitulele se păstrează în condiții favorabile de umiditate și temperatură, într-o cameră încălzită la 26—28° sau în termostat. Insectele încep să apară după aproximativ 20 zile; zborul masiv al insectelor se eșalonează pe o perioadă mai lungă sau mai scurtă, depinzînd de condițiile create și de procentul semințelor atacate.

În ambele cazuri, după primul sau după cel de al doilea procedeu, numărul insectelor apărute în toamnă (aparținînd generației a doua), însumat cu al celor apărute în primăvară (aparținînd generației hiber-

nante), din proba respectivă de trifoi semincer, constituie procentul total al semințelor atacate, sau în termenii folosiți de S c e r b a k o v ⁽³⁰⁾ „dauna totală” cauzată de viespe.

Procedind după metoda descrisă, se obțin date care arată doar numărul insectelor care au infestat semințele dintr-un număr cunoscut de capitule. Procentul semințelor atacate de dăunător, se calculează pe baza numărului cunoscut de insecte — viespi și paraziți — apărute la proba medie de 250 capitule. Vom lua în considerare particularitățile biologice ale trifoiului, după care numărul mediu de flori dintr-un capitul este de 75, cu variații de la 30—120 după I a k u ș k i n ⁽¹³⁾ și 60—90 după R ă z m e r i ț ă ⁽²⁶⁾, iar numărul mediu de semințe de 50.

6. *Fauna paraziților* viespii a fost crescută în captivitate paralel cu dăunătorii, în cuștile de creștere și în borcane. Separarea insectelor de capitulele de trifoi, s-a făcut în două moduri: a) imediat după apariție, prin transformarea borcanului într-un fotoeclector, adică acoperirea lui cu pinză neagră, a cărui mic orificiu este în legătură cu o eprubetă sau balon și e îndreptat către geam; b) în mod obișnuit numai după apariția tuturor insectelor în borcan. În primul caz, operația este mult mai comodă și se poate zilnic ține evidența insectelor apărute prin înlocuirea vaselor de captare. Paraziții astfel obținuți, separați de viespi, au fost trimiși pentru determinare la Institutul de Zoologie din Leningrad al Academiei de Științe a U.R.S.S., la M. N. N i c o l s k a i a ¹⁾. Pe baza materialului determinat primit înapoi, prin comparare, am apreciat și procentul de parazitare a viespii la probele primite din diferite regiuni ale țării.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

REZULTATE

1. **Plante gazdă.** Până în 1950, când K o l o b o v a ⁽¹⁴⁾ a separat pentru prima dată seminifagul trifoiului de al lucernei, toți autorii au considerat specia *Bruchophagus gibbus* Boh. seminifag comun al trifoiului, lucernei, ghizdeiului și altor leguminoase cultivate și spontane. Astfel K u r d j u m o v citat de S c e r b a k o v ⁽³⁰⁾, a obținut viespea din semințele de trifoi roșu cultivat. V a s i l e v ⁽³⁶⁾ arată că viespea trăiește pe seama diferitelor specii de trifoi. M a y r ⁽¹⁸⁾ a obținut viespea din semințele de *Astragalus glycyphyllos* L. și *Lotus corniculatus* L. S c e r b a k o v ⁽³⁰⁾ a obținut viespea, în afară de trifoiul roșu cultivat și spontan, din *Medicago sativa* L. și *Vicia sativa* L. După cum arată S c e r b a k o v ⁽³⁰⁾, viespea a fost obținută de W e b s t e r din semințele de trifoi roșu, trifoi suedez și lucernă, iar U r b a h n s, din semințele de trifoi roșu, *Medicago sativa* L. și *M. hypsida* Gaertn. În lucrarea autorilor P e t r u h a și K r i ș t a l i, cități de F e d o s e e v a ⁽⁸⁾, ca plante gazdă ale seminifagului trifoiului sînt enumerate: *Genista tinctoria* L., *Alhagi camelorum* Fisch., *Lotus Krylovii* L., *Cytisus ruthenicus* Fisch., *Coronilla*

¹⁾ Aduc respectuoase mulțumiri specialistei M. N. N i k o l s k a i a pentru determinarea speciilor de *Chalcidoidea* parazite pe seminifagul trifoiului.

varia L., *Ononis biflora* Jacq., *Astragalus boeoticus* L., *A. onobrychis* L., *A. cicer* L., *A. glycyphyllus* L. ș.a.

După separarea seminifagului trifoiului de cel al lucernei de către Kolobova (¹⁴), s-a revizuit și lista plantelor gazdă ale seminifagului trifoiului. În 1954 trifoiul cu diferitele sale specii cultivate și spontane era considerat singura plantă gazdă a viespii. Fedoseeva (⁸) continuând studiul sistematicii genului *Bruchophagus* Ashm., a obținut viespea numai din semințele de *Trifolium medium* L. Dacă se iau în considerare speciile de trifoi cultivate și spontane atunci plantele gazdă citate până astăzi ar fi următoarele: 1. *T. pratense* L., considerat de majoritatea autorilor ca principala plantă gazdă a viespii (Kurdjumov, Dobrodeev, Sopotki, Hopkins, Titus, Folsom, Webster, Petit), citați de Scerbakov (³⁰), Vasiliev (³⁶) Nicolșkaia (²⁴), Kolobova (¹⁴), Telenga (³³), Urbahns (³⁴) și Williamson (⁴⁰); 2. *T. fragiferum* L.; 3. *T. repens* L.; 4. *T. alpestre* L., după Telenga (³³) și 5. *T. medium* L., după Fedoseeva (⁸).

Urmărind problema plantelor gazdă, din materialul recoltat, am obținut viespea din următoarele specii: *T. pratense* L., *T. medium* L., *T. alpestre* L., *T. repens* L., *T. montanum* L., *T. hybridum* L., *T. campestre* Schreb., *T. Fragiferum* L., *T. pannonicum* Jac. și *T. arvense* L. N-am obținut-o din alte specii de plante din fam. *Leguminosae*. Lista plantelor gazdă a viespii semințelor de trifoi o completăm astfel cu cinci specii de trifoi: *T. montanum* L., *T. pannonicum* Jacq., *T. hybridum* L. *T. campestre* Schreb. și *T. arvense* L. Incercările repetate de a obține dezvoltarea seminifagului trifoiului pe seama semințelor de lucernă și invers, a seminifagului lucernei în semințele de trifoi, n-au dat rezultate. S-au confirmat prin aceasta cele stabilite de Kolobova (¹⁴).

2. **Comportarea viespii față de temperatură.** Vinogradov (³⁹) pe bază de observații de laborator și de câmp a ajuns la concluzia că primăvara zborul insectelor din semințele de trifoi, are loc atunci când temperatura medie pentru 24 ore, este cuprinsă între 18—20° și când umiditatea semințelor atinge 15%. În 1950 Kolobova (¹⁴), a reușit să stabilească pronunțate diferențe ecologice între seminifagul lucernei și cel al trifoiului. An de an autoarea a observat apariția mai timpurie a viespii semințelor de trifoi din generația hibernantă, cu 7—10 zile față de viespea semințelor de lucernă din aceeași generație. Aceste observații au fost confirmate și prin experiențe efectuate în termostate, privind comportarea acestor doi seminifagi față de temperatură și umiditate.

În legătură cu cele de mai sus, am urmărit apariția insectelor din generația hibernantă și comportarea lor față de temperatură în condiții de laborator și de câmp.

În condițiile de laborator, am efectuat experiențe referitoare la comportarea seminifagilor trifoiului și lucernei în termostată, la temperatura de 28—29°. Din probele de semințe nedecuscutate și din capitulele de trifoi semincer introduse în termostată la data de 2. IV. 1958, primele viespi au zburat în 22. IV, în timp ce din păștile de lucernă primele viespi au zburat în 30. IV. Datele obținute concordă cu cele obținute de Kolobova (¹⁴).

Pentru a stabili comportarea insectelor din generația hibernantă față de temperatură prezentăm în tabloul 1 temperaturile medii pe decade și cele lunare pe perioada mai—octombrie, 1956—1958.

Tabloul 1

Temperaturile medii decadale și lunare ale lunilor mai—octombrie

Luna	1956				1957				1958			
	1	2	3	M	1	2	3	M	1	2	3	M
V	12,5	12,9	13,9	13,1	9,0	13,1	14,3	12,1	14,8	19,3	18,7	16,6
VI	17,2	18,0	14,1	16,7	16,7	19,0	19,1	18,3	16,4	15,8	17,7	16,6
VII	17,6	18,0	20,5	19,0	22,6	19,2	17,4	19,7	17,8	21,6	19,8	19,7
VIII	19,1	19,1	22,9	20,0	19,3	21,5	16,1	19,0	19,6	19,9	17,7	19,1
IX	18,6	11,4	12,0	14,0	17,4	14,1	12,8	14,8	15,1	14,8	12,9	14,3
X	6,4	6,3	5,4	6,1	7,6	9,2	9,3	8,7	14,4	8,5	4,8	9,2

Comparind datele și observațiile asupra apariției insectelor din generația hibernantă și asupra încetării activității insectelor din ultima generație cu mersul temperaturii, s-au stabilit următoarele:

— în 1956, primele insecte din generația hibernantă au apărut la 31 mai, când temperatura medie a zilei a fost 17,1°; ultimele insecte din generația a doua au fost colectate în 4. X, când temperatura medie a zilei a fost 16,4°;

— în 1957, primele insecte din generația hibernantă au fost colectate în 22. V, când temperatura medie a zilei a fost 16,2° și apoi în 4. VI, când temperatura medie a zilei a fost 19,2°; ultimele insecte din generația a doua au fost colectate în 27. IX, când temperatura medie a zilei a fost 12,1°; în 5 și 10. X, au fost prinse doar câte o singură insectă la 100 plase;

— în 1958, primele insecte din generația hibernantă au zburat în 24. V, când temperatura medie a zilei a fost 18,4°; ultimele insecte din generația a doua au fost colectate în 12. X, când temperatura medie a zilei a fost de 15°.

Din analiza datelor menționate, reiese că apariția insectelor din generația hibernantă are loc în mod obișnuit în ultima decadă a lunii mai, sau în prima decadă a lunii iunie, atunci când temperatura medie a unei decade este cuprinsă între 16—17°.

Astfel s-au petrecut faptele în 1956—1958. În 1957, deși primele insecte au apărut în 22. V, temperatura scăzând brusc pe o perioadă de circa 10 zile, zborul insectelor a fost reluat după 4. VI, deci în prima decadă a lunii iunie, când temperatura medie a zilei a fost 19,2°.

Apariția unui număr tot mai mic de insecte din generația a doua, obișnuit în prima jumătate a lunii octombrie, are loc când temperatura medie a unei decade din lunile septembrie—octombrie este cuprinsă între 12—13° sau când temperatura medie lunară este cuprinsă între 14—15°. Din datele de mai sus rezultă că, în primăvară, la apariția în cul-

turi, insectele sînt mai sensibile față de temperaturile joase decît în toamnă, la încetarea activității lor.

3. **Răspîndirea viespii.** După cum rezultă din lucrările de sinteză ale lui Scerbakov ⁽³⁰⁾ și Vinogradov ⁽³⁹⁾, majoritatea autorilor consideră că viespea este răspîndită pretutindeni unde se practică cultura trifoiului. Răspîndirea teritorială a culturii trifoiului roșu și cea a trifoiului roșu spontan a fost arătată de Roemer ⁽²⁷⁾. În harta întocmită de el nu sînt incluse teritoriile din Africa, America de Sud și Australia. După datele prezentate de Nikolskaja ⁽²³⁾, pe continentul African, cel puțin în Algeria, trifoiul se cultivă, iar în America de Sud, au fost semnalate și daunele seminifagului trifoiului.

Vinogradov ⁽³⁹⁾ analizînd 2149 probe de semințe de trifoi, provenite din 43 regiuni, ținuturi și republici din diferite zone geografice ale U.R.S.S., a ajuns la concluzia că în U.R.S.S. viespea este răspîndită în întreaga zonă de cultură a trifoiului. Kolobova ⁽¹⁴⁾ consideră că, în U.R.S.S., raionul Poltava constituie granița sudică atît pentru cultura trifoiului cît și pentru dăunătorii săi și că seminifagul trifoiului fiind o specie mai nordică, datele referitoare la comportarea viespii față de temperatură obținute de autoare, sînt în deplină concordanță cu răspîndirea geografică a trifoiului.

În R.P.U., după afirmațiile lui Erdős ⁽⁷⁾, viespea *Bruchophagus platypterus* Walk (= *B. gibbus* Boh.) este răspîndită în culturile de trifoi. În lucrarea lui Boucek ⁽²⁾ se arată că viespea se găsește răspîndită în R.S. Cehoslovacă. În Germania, după cum arată Erdős ⁽⁷⁾, viespea a fost semnalată în 1835 de Boheman și tot pentru Germania, despre această specie vorbesc Schumacher ⁽³²⁾ și Fischer ⁽⁹⁾. În 1878 Mayr ⁽¹⁸⁾ citează ca parazit al larvelor degărgărite din genul *Apion* Herbst. la trifoi, pe teritoriul Austriei. Balachowsky și Mesnil ⁽¹⁾ arată că în 1932 a fost înfîlțită în reg. Versailles și că înainte de această dată ea a fost semnalată în Germania, Turkestan, Turcia, Siberia și în întreagă America de Nord și de Sud. Van Roosen ⁽³⁵⁾ comunică date referitoare la daunele cauzate de viespea semințelor de trifoi în Olanda.

Pentru S.U.A., răspîndirea și daunele viespii au fost semnalate în statul Arizona de Morrill ⁽¹⁹⁾, în Ohio de Vasler ⁽³⁷⁾ și Gossard ⁽¹¹⁾, în Oregon de Lowet ⁽¹⁶⁾ și Mozuette ⁽²⁰⁾, în California de Bridwell ⁽³⁾ și Urbahns ⁽³⁴⁾, în Minnesota de Ruggles ⁽²⁸⁾, în Menasha de Sorrenson ⁽³¹⁾, în New York de Neunzig și Gyrsko ⁽²²⁾. Viespea a mai fost semnalată în Canada de Lochhead ⁽¹⁵⁾, Duporte ⁽⁶⁾ și Hewett ⁽¹²⁾, în Noua Zeelandă de Mylrs ⁽²¹⁾, în Columbia, Portland, de Rokwood și în Australia de Girault ⁽¹⁰⁾.

În țara noastră viespea a fost semnalată în fostul județ Bihor de Rădulescu ⁽²⁵⁾, în reg. București, Brașov și Mureș-Autonomă Maghiară de Manolache ⁽¹⁷⁾, în reg. Cluj, Mureș-Autonomă Maghiară, Crișana și Banat de Velea ⁽³⁸⁾.

În baza centralizării datelor obținute de pe urma analizării probelor primite de la stațiunile de decuscutare, de la diferite unități producătoare de semințe de trifoi, precum și a probelor de insecte și capitule

de trifoi colectate din mai multe regiuni s-a stabilit că și la noi în țară, viespea este prezentă pretutindeni acolo unde crește trifoiul roșu și cultivat, însoțind îndeaproape planta de gazdă. Pe baza acestor date am întocmit apoi harta răspândirii viespii în țara noastră.



Fig. 1. — Localitățile din R.P.R. în care a fost găsită viespea semințelor de trifoi (*Bruchophagus gibbus* Boh.)

Posibilitățile de răspândire ale viespii. Este cunoscut și dovedit astăzi faptul că, mijlocul cel mai rapid de răspândire a viespii la distanțe oricât de mari, este comerțul cu semințe de trifoi. Dar în privința răspândirii ei la distanțe mai mici, care vizează posibilitățile de infestare a culturilor semincere prin zborul insectelor de la o cultură la alta, în literatură există părerea că viespea nu prezintă mare pericol. Astfel, Telenka⁽³³⁾ afirmă că *B. gibbus* Boh. nu este în stare să zboare departe și iernează în trifoiști, de aceea, în infestarea culturilor, n-are importanță esențială numărul de insecte care ar putea să vină din alte culturi situate la distanță. Autorul nu precizează distanțele respective.

După observațiile noastre, pe timp favorabil, zborul insectelor este destul de activ. Despre acest lucru vorbesc datele obținute în legătură cu numărul tot mai mare de insecte care se acumulează din zi în zi în noile culturi îndepărtate de trifoiștele vechi, sau în trifoiștele în floare, după prima sau a doua coasă. Acumularea insectelor pe culturile de trifoi din anul întâi și pe trifoiul din coasa a treia, are loc pe seama rezervei de viespi de pe flora spontană și de pe trifoiul semincer. Astfel, în 1958, de pe sola experimentală de trifoi, situată la circa 500 m de cea mai

apropiată solă de trifoi semincer, s-a colectat un număr mare de insecte. Acestea au venit mai puțin din trifoiul spontan, nedezvoltat din cauza secetei și mai mult din culturile de trifoi semincer situate la 0,5—4 km de această solă. Zborul insectelor din culturile semincere a avut loc după maturizarea și cosirea acestuia.

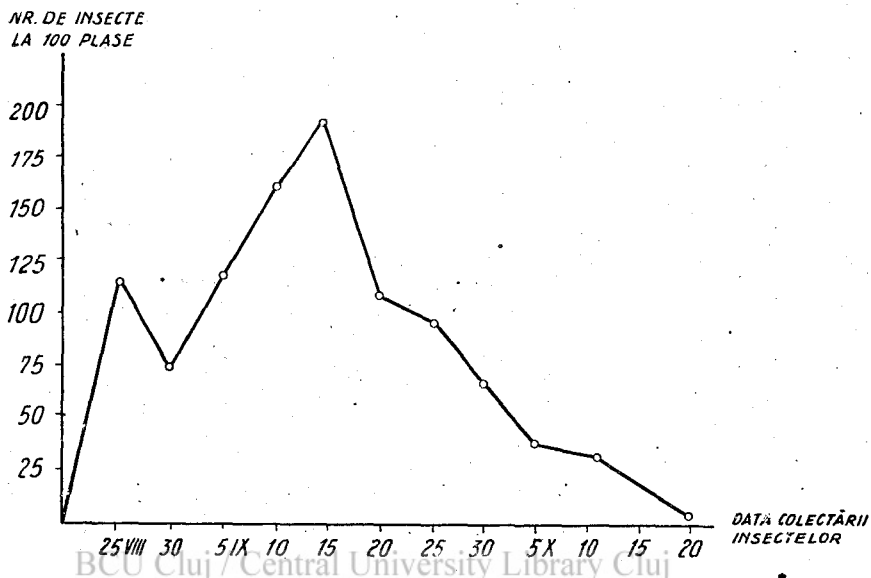


Fig. 2. — Creșterea numărului de insecte pe culturile de trifoi din anul întâi și din coasa a 3-a a trifoiului din anul doi

Tot în legătură cu posibilitățile de răspîndire a viespilor pe calea zborului, am efectuat observații privind posibilitățile de concentrare a insectelor pe benzi necosite de trifoi. Se știe că în perioada efectuării coasei întâia, mai ales cînd aceasta este puțin întîrziată, pe culturi s-a acumulat deja un mare număr de viespi care încep să depună ouăle. Ce soartă au insectele care n-au reușit să-și depună toate ouăle — pier sau zboară pe alte culturi, pe flora spontană? Urmărind problema epocilor de cosire a trifoiului, în momentul cînd întreaga suprafață (de 5 ha trifoi) a fost cosită, în mijlocul acesteia a fost lăsată o bandă necosită, lungă de 25 m și lată de 6 m. După o săptămînă de la cosirea trifoiului, s-a tras cu fileul asupra plantelor din banda necosită de trifoi și s-a colectat o probă medie de 250 capitule. Colectarea insectelor și a capitulelor a fost repetată de trei ori, din 10 în 10 zile. Datele obținute au fost raportate la martor, o cultură mai îndepărtată de bandă, lăsată experimental de sămînță din coasa întâia. Datele obținute sînt prezentate în figura 3.

Datele prezentate în fig. 3 arată posibilitățile de răspîndire ale viespii. După cosirea trifoiului pentru fîn, insectele neavînd posibilități să-și depună ouăle, s-au concentrat pe banda rămasă necosită. Asemenea parcele, sub forma benzilor-capcană, pot fi folosite în lupta împotriva dăunătorului.

4. Sursele de infestare ale culturilor semincere cu viespea semințelor de trifoi. Majoritatea autorilor (1, 4, 5, 11, 33, 36, 39) consideră că principala sursă de infestare a culturilor semincere o constituie generația hibernantă a viespii din capitulele de trifoi-semincer, scuturate la recoltare. De asemenea, literatura (1, 5, 29, 30, 36, 39), indică ca sursă de infestare, în ordinea importanței materialul destinat însămînțării. Tot în literatură (30, 36, 39) se arată ca o sursă tot atât de importantă, generația hibernantă a viespii din capitulele diferitelor specii de trifoi spontan și, în primul rând, trifoiul roșu spontan. Vinogradov (39), rezumând sursele de infestare, ajunge la concluzia că, formele spontane de trifoi nu au o importanță serioasă, deoarece în comparație cu marea masă a trifoiului cultivat, acestea sînt mult prea neînsemnate.

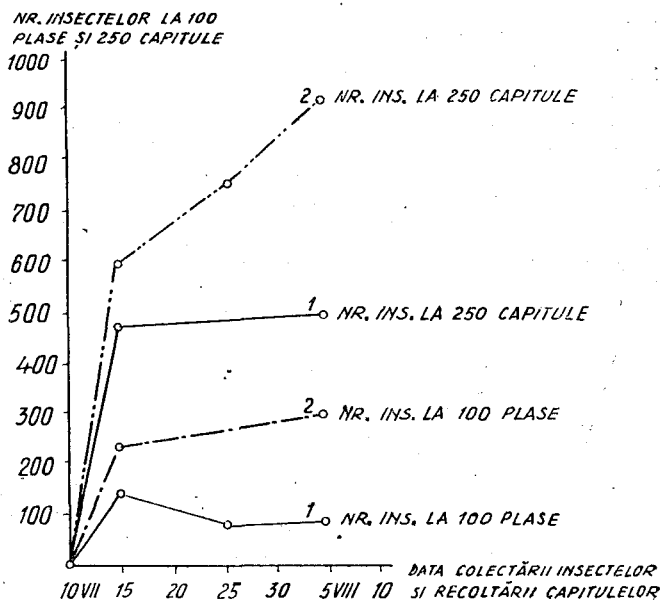


Fig. 3 — Acumularea insectelor pe banda de trifoi necosită după tăierea pentru fin a coasei întâia
1 — mator; 2 — banda de trifoi

Întrucît de potențialul acestor surse de infestare depinde intensitatea mai mare sau mai mică a atacului ce-l cauzează viespea, am acordat o deosebită atenție acestei probleme. Prin cercetările noastre, am adus cîteva modificări și completări schemei prezentate mai sus, întîlnită în diferite lucrări de specialitate.

a) Mai întîi se știe că în marea majoritate a cazurilor, după recoltarea trifoiului semincer trifoiștea se sparge, ca nemaifiind rentabilă, plantele se răresc, vitalitatea trifoiștei slăbește. Capitulele de pe miriștea trifoiștei ajunse aici prin scuturare la recoltare, odată cu arătura se îngroapă la 18—20 cm adîncime. Capitulele căzute sub brazdă, pînă în toamnă, ajungînd în condiții favorabile de temperatură și umiditate, intră în putrefacție; pînă în primăvară ele sînt descompuse și odată cu ele pier și larvele hibernante în semințele infestate din capitule. Rămîn eventual să ierneze, în condiții favorabile, numai acele insecte din capitule care n-au fost îngropate sub brazdă, dar acest număr este extrem de redus. În felul acesta principala sursă de infestare de care vorbesc autorii mai sus amintiți, se reduce în mod simțitor, marea majoritate a insectelor din capitulele scuturate fiind sortite pieirii. Cînd însă trifoiștele semincere nu sînt întoarse — acestea sînt cazuri extrem de rare — atunci

pe miriștele respective, în numărul mare de capitule scuturate la recoltare, iernează în condiții favorabile un număr considerabil de larve; ele constituie principala sursă de infestare a culturii de trifoi pentru anul următor.

În legătură cu cele de mai sus, am urmărit să stabilim care este numărul mediu de capitule la unitatea de suprafață care se scutură odată cu recoltarea trifoiului semincer și în ale căror semințe infestate iernează larvele viespii. La recoltarea trifoiului pe timp uscat, capitulele se desprind foarte ușor de pe tulpini, mai ales când tulpinile purtătoare de inflorescențe sînt lovite cu coasa sau mașinile de secerat. Numărînd capitulele scuturate și calculînd media mai multor probe în cîteva localități, am obținut următoarele date:

Localitatea	1957	1958
Florești	57 capit./m ²	48 capit./m ²
Bonțida	37 „	46 „
Cluj	—	68 „

Datele prezentate arată că numărul de capitule scuturate la recoltarea trifoiului semincer a fost destul de mare. Pe locurile de amplasare a căpițelor s-a ajuns pînă la 137 capitule scuturate la un m². Într-un atare număr de capitule, cînd trifoiștea nu este întoarsă, desigur iernează și un număr însemnat de larve.

b) O altă sursă importantă de infestare o constituie trifoiștele din anul întîi și coasa a treia din anul al doilea de cultură. S-a observat în 1957 că la trifoiul din anul întîi în condiții favorabile de umiditate și temperatură, pînă în luna octombrie, parte din tulpini au reușit să formeze capitule care să ajungă la maturitate. Cînd acest trifoi nu este cosit ci pășunat, o mare parte din capitulele scuturate cît și din cele rămase pe tulpini, iernează în condiții favorabile. În 19 martie 1958, pe o solă de trifoi din anul întîi, am numărat în medie 80 capitule la m². Păstrate în laborator, după metoda biologică descrisă, după 25 zile au apărut insectele. Pentru această cultură, procentul semințelor infestate fiind circa 6%, în cele 80 capitule scuturate la m², au iernat aproximativ 250 insecte, deci aproximativ 2,5 milioane/ha. În 1958 însă, trifoiștele din al doilea an de cultură, cosite de două ori pentru fîn, s-au dezvoltat într-atît încît în luna septembrie puteau fi cosite a treia oară. Întirziînd însă această lucrare la jumătatea lunii octombrie, marea majoritate a capitulelor au ajuns la maturitate.

Pe culturile de trifoi din anul întîi și din coasa a treia a trifoiului din anul al doilea, majoritatea insectelor din generația a doua se concentrează în toamnă pe seama acestor capitule înmulțindu-se în a treia generație. La aceste capitule, cu densitate redusă la unitatea de suprafață, procentul de infestare al semințelor a fost cel mai mare. Aceste trifoiști pot constitui surse importante de infestare a culturilor. Dacă tri-

foiul este cosit și folosit ca masă verde sau uscat, sursa de infestare este nimicită; dacă însă trifoiul este pășunat, atunci aceste trifoiști constituie surse importante de infestare ale culturilor în anul următor.

c) Trifoiul spontan, prin diferitele sale specii, rămâne sursa principală de infestare a culturilor semincere de trifoi, întrucât, în majoritatea cazurilor, după coasa a doua tulpinele care ajung să înflorească și să se matureze, obișnuit nu se mai cosesc (în special capitulele plantelor crescute pe finețe, poieni de păduri etc.). După cum s-a mai arătat, speciile de trifoi spontan: *T. pratense* L., *T. alpestre* L., și *T. medium* L. sînt infestate în cel mai înalt grad, constituind în felul acesta permanenta și principala sursă de infestare a culturilor semincere de trifoi.

d) După majoritatea autorilor, materialul de însămînțat — sămînța de trifoi, — constituie o sursă importantă de infestare a culturilor, iar după Vinogradov (39), cea mai importantă sursă de infestare. În acest sens autorii preconizează o serie de măsuri care privesc separarea semințelor atacate de cele sănătoase, sau tratamente chimice pentru distrugerea larvelor din ele. După cum se știe însă, sămînța de trifoi obținută de la batoză, în mod obligator urmează calea decuscutării. La trecerea semințelor prin mașini — vînturători pentru curățat, marea majoritate a celor infestate sînt separate și trecute în patru categorii de impurități: vîntul 1 și 2, deșeu finit și nefinit. O mică parte din acestea rămîn în semințele selectate din categoriile A, B, C, respectiv calitățile I, II și III. Materialul de însămînțat îl constituie sămînța selectată din categoria întâia. Ținînd seamă de aceste fapte, am colectat de la stațiunile de decuscutare probe din aceste categorii de produse rezultate în urma operației de decuscutare a trifoiului, am urmărit care este procentul semințelor infestate pe care-l mai conțin și am comparat aceste rezultate cu datele obținute din materialul brut (trifoi nedecuscutat). Luînd cîte un kg din fiecare categorie de produse respective și păstrîndu-le în condiții favorabile de dezvoltare a dăunătorilor, am obținut datele prezentate în tabloul 2.

Tabloul 2

Procentul semințelor infestate conținute în trifoiul nedecuscutat precum și în deșeuri rezultate de la mașinile de decuscutare

Categoriile de produse analizate	Producția anului	Numărul de insecte apărute dintr-un kg de produs analizat
Trifoi nedecuscutat	1956	17
Trifoi nedecuscutat	1957	26
Trifoi nedecuscutat	1958	32
Trifoi decuscutat categ. A (cal. I)	1957	5
Trifoi decuscutat categ. B (cal. II)	1957	21
Trifoi decuscutat categ. C (cal. III)	1957	28
Deșeu finit	1957	—
Deșeu nefinit	1957	56
Vînt 1	1957	—
Vînt 2	1957	36

După cum rezultă din datele prezentate, numărul de insecte care mai rămâne în semințele decuscutate este aproape infim, așa încît aprecierile lui Vinogradov⁽³⁹⁾ referitoare la numărul de insecte cu care s-ar infesta culturile prin materialul de însămînțat, practic își pierde din valabilitate, ținînd seamă și de faptul că aceasta urmează să fie introdusă în sol cu mașina de semănat.

e) În legătură cu cele de mai sus, considerăm că resturile și pleava grosieră de trifoi ce rezultă de la batoză, constituie și acestea o importantă sursă de infestare a culturilor. Scerbakov⁽³⁰⁾, a sesizat faptul că la trecerea trifoiului semincer prin toba batozei, un mare număr de semințe infestate se strivesc; dar autorul n-a sesizat că, în același timp, o parte din semințele infestate care au scăpat nesfărîmate, ajung în pleavă și acest număr nu este atît de mic. Pe de altă parte Telenga⁽³³⁾ a observat, că în pleava de trifoi de la batoză, iernează în bune condiții paraziții gărgăriței florilor (*Apion apricans* Hrbst.) și ai viespii semințelor de trifoi. Autorul afirmă că de regulă, în pleava de trifoi nu ajunge viespea semințelor.

În scopul clarificării acestei probleme, în primăvara anului 1957, am colectat pleava grosieră și fină rezultată după treieratul trifoiului semincer. Păstrînd-o în borcane, odată cu apariția viespilor în cultură au apărut și insectele din pleavă.

Tabloul 3

Compoziția speciilor hibernante de insecte apărute din pleava de trifoi semincer, producția 1956

Pleava	Data colectării plevei	Data apariției insectelor	Numărul insectelor apărute la kg. pleavă		
			B. gibbus	Paraziți	Alte insecte
Grosieră	15, III. 1957	1—15. VI. 1957	—	—	Ord. Corrodentia
Grosieră	15, III. 1957	19—27. VI. 1957	22	42	"
Fină	15, III. 1957	20—25. VI. 1957	2	6	"

Din datele prezentate în tabloul 3 reiese că în pleava de trifoi de la batoză, pe lângă alte insecte (paraziții în primul rînd ai gărgăriței florilor de trifoi) ajunge totodată și un oarecare număr de semințe infestate conținînd larvele viespii semințelor de trifoi, precum și paraziții acesteia. Se vede clar că, cel puțin pleava grosieră, conținînd un număr însemnat de semințe infestate, cînd aceasta nu este folosită pînă în luna mai, constituie o sursă de infestare a culturilor semincere cu viespea semințelor de trifoi. Dacă însă pleava este folosită ca furaj la animale pînă la începutul lunii mai, atunci semințele infestate din pleavă sînt distruse și e.e. Rămîne de lămurit modul în care pot fi folosiți paraziții.

acestor dăunători care iernează împreună în semințele infestate din pleavă.

Ținând seamă de procentul de infestare a trifoiului semincer pentru toate sursele de infestare cu capitule, se poate întocmi o prognoză a numărului de insecte din generația hibernantă ce va zbura în primăvară și va infesta culturile de trifoi. Acest lucru se poate realiza prin colectarea unei probe medii de 250 capitule, la care se calculează procentul semințelor atacate și pe baza acestuia, numărul mediu aproximativ de insecte la unitatea de suprafață care va zbura în primăvara anului următor pe culturile de trifoi. Astfel, în 1958 la G.A.S. Cluj, procentul mediu de semințe atacate la trifoiul semincer a fost 4,58. Considerînd că numărul mediu de semințe într-un capitul este 50, la cele 68 capitule scuturate la m², în cazul neîntoarcerii trifoiștei, vor ierna în bune condiții și vor zbura în primăvară, aproximativ 155 insecte la m². Acest număr ar fi colosal de mare. După cum s-a arătat, însă cea mai mare parte din principala sursă de infestare, adică capitulele scuturate la recoltarea trifoiului semincer, sînt îngropate sub brazdă și deci împreună cu ele sînt nimicite și larvele hibernante. O parte din cele ce rămîn să ierneze în bune condiții sînt distruse de paraziții lor.

Față de cele arătate mai sus, să vedem unde ajung semințele infestate în drumul ce-l parcurge trifoiul semincer prin batoză și mașinile de decuscutare, pînă la obținerea unui material destinat însămînțării. Rezultatele cercetărilor noastre în această privință sînt prezentate în tabloul 4.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Tabloul 4

Categoriile de produse în care ajung semințele infestate după operațiunile de treerare și decuscutare, precum și procentul semințelor infestate pe care îl mai conțin

Materialul analizat	Drumul parcurs de trifoi	Categoriile de produse ce se obțin	Procentul semințelor infestate într-un kg de produs analizat
Trifoi semincer	A. Batoză	1. Semințe nedecuscutate	10,9
		2. Pleavă	
		a) grosieră	11,4
	B. Mașina de decuscutare	b) fină	1,5
		1. Semințe decuscutate	
		categ. A	2,5
		categ. B	10,9
		categ. C	14,5
		2. Deșeu:	
		a) nefinit	29,1
		b) finit	0,0
		3. Vînt:	
		a) vîntul 1	0,0
		b) vîntul 2	18,7

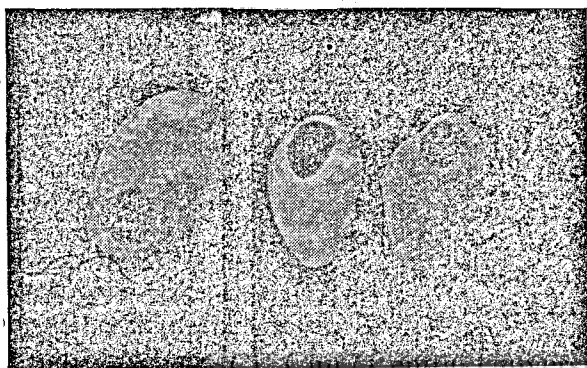
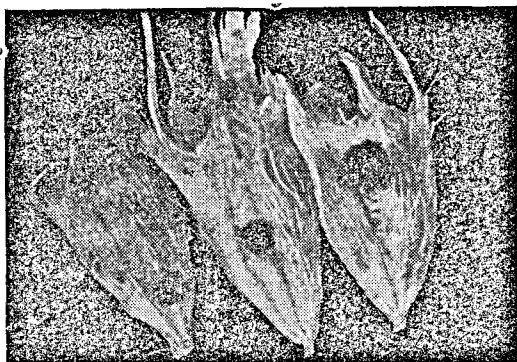


Fig. 4 — Păstăi și semințe de trifoi atacate prezentând orificii de ieșire a viespilor
sus — păstăi atacate; jos — semințe atacate

Calculând procentual numărul de insecte pe care l-am obținut dintr-un kg din fiecare categorie de produs rezultat după trecerea trifoiului semincer prin batoză și mașina de decuscutare rezultă că cel mai mare procent de semințe infestate îl conțin: pleava grosieră și semințele de trifoi brut de la batoză, iar de la mașina de decuscutat deșeul nefinit și calitățile B și C de semințe selectate. Acestor categorii de produse trebuie să le acordăm atenție pentru curățirea, folosirea sau distrugerea la timp a lor, pentru ca ele să nu servească drept surse de infestare ale culturilor. Respectând aceste indicații, întreaga rezervă de viespi existentă în trifoiul semincer poate fi distrusă, materialul de însămânțat nu constituie în mod practic o sursă

serioasă de infestare pentru noile culturi semincere.

5. Daune și pagube cauzate. Până să ajungă la maturitate, larva consumă în întregime conținutul seminței și numai rareori rămân mici porțiuni neconsumate. Semințele atacate se deosebesc de cele sănătoase: culoarea lor este mai închisă, brună-roșcată-spălăcită, forma lor este puțin comprimată, iar dacă sînt introduse în apă se îmbibă repede și se ridică la suprafață. La părăsirea seminței, viespea roade lateral un orificiu, de obicei pe partea mai lată a seminței (fig. 4).

Considerăm că semințele atacate sînt semințe distruse și că procentul semințelor atacate exprimă cifre foarte apropiate de procentul pagubelor cauzate de viespe.

Datele din literatura sovietică privind aprecierea pagubelor cauzate de viespea trifoiștelor semincere sînt contradictorii. După cum arată Scerbakov⁽³⁰⁾, în 1912 Kurdjumov a apreciat pagubele cauzate de viespe la 1,7%; după datele lui Scerbakov⁽³⁰⁾, pagubele cauzate de viespe au variat astfel: în 1914 între 3,6—5,8%, iar în 1915 între 0,6—12,8%. Cu toate acestea, autorul trage concluzia că viespea nu pre-

zintă importanță economică. Vinogradov⁽³⁹⁾ critică „teoria“ lui Scerbakov referitoare la lipsa de importanță economică a viespii și arată că, în urma analizării a 1494 probe de semințe și a 655 probe de resturi de la batoză, primite din 1480 colhozuri și sovhozuri din U.R.S.S., a constatat prezența semințelor atacate de viespe în toate probele analizate. Astfel, la semințe, în 1936, cel mai mare atac a fost de 7,7%, în 1937 de 5,5%, iar în 1938 de 15,3%; la probele de resturi, în 1936 cel mai mare atac a fost de 67,5%, în 1937 de 21,0%, iar în 1938 de 97,1%. Dar, după cum a remarcat Kolobova⁽¹⁴⁾, nici Vinogradov⁽³⁹⁾ n-a folosit în acest scop metoda cea mai adecvată, întrucât aprecierea activității dăunătoare a viespii la semințele deja curățate, nu poate fi justă. În acest sens pagubele apreciate de autor sînt mai mici decît în realitate. De aceea se poate presupune că în multe localități din U.R.S.S. trifoiul semincer este intens dăunat de către această viespe. După datele autoarei, pe o perioadă de 10 ani (1937—1947), în reg. Poltava, pagubele au variat între 0,4—9,8%. În 1954 Telenga⁽³³⁾ arată că în R.S.S. Ucraina viespea semințelor de trifoi reduce anual producția de semințe cu 3,6—8,5%.

În literatura americană, trecută în revistă de Scerbakov⁽³⁰⁾, se întîlnesc următoarele comunicări în legătură cu pagubele cauzate de viespe: după Webster, în unele cazuri, semințele atacate reprezintă 50—85%; Pippier a făcut cunoscut că în California, viespea reduce anual producția de semințe cu 10%, iar Ruggles⁽²⁸⁾ a arătat că în S.U.A., viespea reduce anual producția de semințe cu 25%.

În literatura din țara noastră, ca și în literatura străină, datele prezentate de autori sînt rezultatul aprecierii pagubelor în urma analizării probelor de semințe treierate, deja curățate. Astfel, pentru anul 1937, la probele de semințe provenite din fostul județ Bihor, Rădulescu⁽²⁵⁾ a apreciat pagubele cauzate de viespe la peste 10%. Pentru anul 1950, Manolache⁽¹⁷⁾ arată că, lucernierile și trifoiștele de sămîntă din regiunile București și Brașov au suferit pagube mari.

Din prezentarea celor de mai sus, rezultă că la aprecierea pagubelor cauzate de viespi, toți autorii, cu excepția lui Scerbakov⁽³⁰⁾, au plecat de la analiza semințelor treierate și curățate. Din analiza metodelor folosite în acest scop de diferiți autori, precum și din însăși afirmațiile unora (Vinogradov⁽³⁹⁾), rezultă că nici una din ele n-a satisfăcut necesitatea exprimării juste a pagubelor cauzate de viespe. Față de acestea, ne-am propus să stabilim frecvența atacului și procentul semințelor atacate după o metodă care să exprime mai apropiat de realitate pagubele cauzate de viespe.

a) *Stabilirea frecvenței atacului.* Considerăm că, pentru viespea semințelor de trifoi, frecvența atacului poate fi exprimată atît după numărul de capitule recoltate de pe un anumit număr de plante, cît și după o probă medie de 50—100 capitule, recoltate după o anumită regulă dintr-o cultură seminceră de trifoi. În lucrare am folosit ambele metode, deși exprimarea procentuală a frecvenței după cea de a doua metodă, ni se pare tot atît de justă și mult mai comodă. Prezentăm în tablourile 5 și 6 rezultatele obținute.

Tabloul 5

Frecvența și procentul semințelor atacate, calculate la numărul de plante pentru trifoiul semincer provenit din diferite localități din țară, în 1957

Nr. plantei	Localitatea de proveniență a trifoiului semincer									
	Cluj		Aiud		Luduș		Sibiu		Craiova	
	numărul		numărul		numărul		numărul		numărul	
	capit.	in-sect.	capit.	in-sect.	capit.	in-sect.	capit.	in-sect.	capit.	in-sect.
1	20	43	17	—	16	12	12	—	50	82
2	79	155	13	33	16	—	41	43	42	119
3	27	62	14	—	18	42	20	11	14	—
4	22	41	22	—	30	85	13	—	34	6
5	29	78	42	102	27	63	30	—	18	—
6	45	105	23	21	31	16	18	1	13	—
7	58	144	11	—	28	63	13	37	60	82
8	55	162	18	—	15	52	19	4	23	52
9	45	61	41	64	34	24	31	42	30	13
10	37	—	37	44	19	—	17	14	25	48
Total 10	417	851	238	264	234	357	214	152	319	412
Frecvența atacului în %		90		50		80		70		70
Procentul semințelor atacate		4,1		2,2		3,0		1,4		2,5

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Tabloul 6

Frecvența și procentul semințelor atacate la trifoiul semincer provenit din Cluj, calculate la numărul de capitule, în 1958

Nr. capitulelor	Data recoltării capitulelor și numărul insectelor la 100 capitule							
	10. VI.	21. VI.	26. VI.	25. VII.	5. VIII.	20. VIII.	5. VI.	27. VII.
	Coasa 1-a			Coasa a 2-a			spontan (1+2)	
1	—	4	—	—	—	8	4	15
2	—	—	5	—	4	—	—	15
3	—	9	4	5	14	4	—	—
4	—	4	6	6	9	3	3	13
5	9	—	—	5	4	3	—	11
6	—	—	—	6	—	7	12	12
7	—	—	11	—	1	7	—	19
8	—	3	—	—	8	—	6	9
9	—	—	6	8	—	13	11	13
10	—	—	—	—	—	9	16	15
Total 10	9	20	25	30	32	49	52	112
Frecvența atacului în %	10	40	50	50	60	70	60	90
Procentul semințelor atacate	1,80	4,60	5,00	6,00	6,40	8,18	10,40	22,40

Din datele prezentate rezultă că, în 1957, la trifoiul semincer provenit din localitățile specificate, frecvența atacului a variat între 50—90%; procentul semințelor atacate, în general, merge paralel cu frecvența atacului: cel mai atacat a fost trifoiul semincer provenit din reg. Cluj (4,1%) și cel mai puțin atacat a fost trifoiul semincer provenit din Sibiu (1,4%).

Din datele prezentate în tabloul 6 reiese că frecvența capitulelor atacate la trifoiul semincer din regiunea Cluj, a variat între 10—90%, în funcție de data recoltării capitulelor; la trifoiul din coasa întâia frecvența capitulelor atacate a variat între 10—50%, iar la cel din coasa a doua între 50—70%. La trifoiul roșu spontan, frecvența capitulelor atacate a fost de 60% la coasa întâia și de 90% la coasa a doua.

b) *Stabilirea procentului de semințe atacate.* Pentru stabilirea procentului de semințe atacate, la început ne-am propus colectarea unor probe medii de capitule de trifoi semincer din diferite unități agricole producătoare de semințe de trifoi și luarea în calcul a numărului de viespi apărute după trecerea perioadei de iarnă — adică după o singură alegere a insectelor din capitule. Pentru anii 1953—1956, capitulele au fost păstrate în borcane pînă după zborul generației hibernante, după care numărul insectelor apărute a fost raportat la numărul mediu de semințe (12.500) din 250 capitule, care reprezintă proba respectivă. Cum însă probele de trifoi semincer primite au fost recoltate la date tîrzii, în toamnă, trifoiul, de cele mai multe ori, depășind maturitatea completă, o parte din insectele care obișnuir apăreau în toamnă, deja zbura-

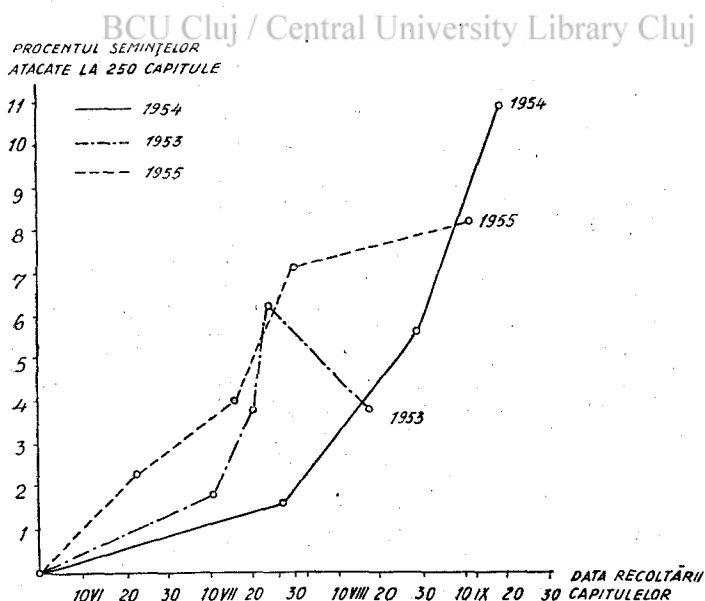


Fig. 5 — Procentul semințelor atacate la trifoiul semincer din reg. Cluj, pentru anii 1953—1955. (calculat după metoda obișnuită)

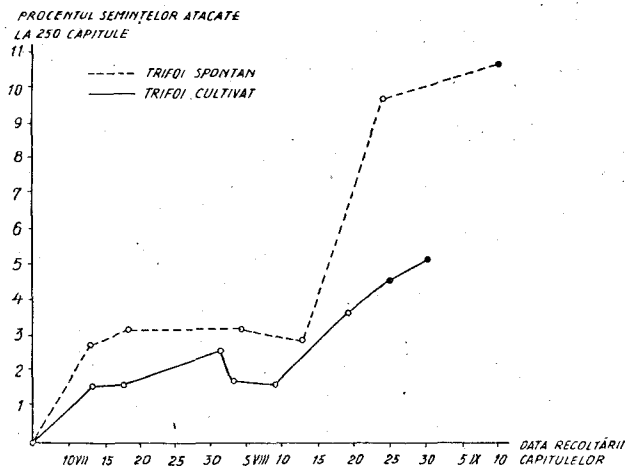


Fig. 6 — Procentul semințelor atacate la trifoiul cultivat și spontan din reg. Cluj, în 1956 (calculat după metoda obișnuită)

tate în fig. 6, rezultă că procentul semințelor atacate în anul 1956 a variat între 1,6—5,0 la trifoiul semincer și între 2,2—10,56 la cel spontan.

Datele asupra biologiei viespii au arătat că din trifoiul semincer, încă înainte de recoltare, treierare și înmagazinare, o parte din insecte și anume cele care s-au dezvoltat în primele capitule ajunse la maturitate, părăsesc semințele și zboară în natură înmulțindu-se în a treia generație. Luînd în considerare aceste date, am renunțat de a lucra în felul celor arătate pentru anii 1953—1956. Pentru anii 1957 și 1958, la calcularea procentului de semințe atacate, am lucrat numai cu probe medii de capitule de trifoi semincer, după metoda biologică descrisă în partea metodică. Rezultatele astfel obținute, sînt prezentate în figurile 7, 8 și 9.

Din analiza datelor prezentate în fig. 7, rezultă că procentul semințelor atacate crește pe măsură ce trifoiul este recoltat la date mai tîrzii; această creștere urmează în același timp și activitatea viespii în funcție de generațiile ei: pagubele cele mai mari coincid cu apariția masivă a generației respective.

Datele prezentate în fig. 8, în majoritatea cazurilor nu exprimă fidel procentul semințelor atacate, întrucît prin trimiterea probelor din diferite localități, cu frecvente întîrzieri și ambalaje necorespunzătoare, parte din insectele apărute din generația a doua au zburat. Cu toate acestea cifrele stabilite, deși mici, prezintă o valoare mult apropiată de realitate.

Din datele prezentate în fig. 9, rezultă că pentru localitățile situate în regiunile mai nordice, procentul semințelor atacate a fost mai mare.

c) *Procentul semințelor atacate la speciile spontane de trifoi.* Paralel cu cercetările referitoare la comportarea viespii față de trifoiul roșu cultivat și spontan, am cercetat și comportarea acestui dăunător față de celelalte specii de trifoi din flora spontană. Din analiza datelor obținute s-a stabilit că, între speciile spontane de trifoi, cele mai atacate au fost: *T. alpestre* L., *T. medium* L., *T. pratense* L., și *T. repens* L., numărul se-

seră, înmulțindu-se în a treia generație. Prezentăm în figurile 5 și 6 datele pentru anii 1953—1956, calculate după metoda descrisă mai sus.

Din datele prezentate în fig. 5, rezultă că procentul semințelor atacate la trifoiul semincer, în anii premergători studiului nostru, a variat între 1,9—6,2 în 1953, între 1,6—10,75 în 1954 și între 2,1—8,16 în 1955.

Din datele prezen-

PROCENTUL SEMINTELOR ATACATE
LA PROBA DE 250 CAPITULE

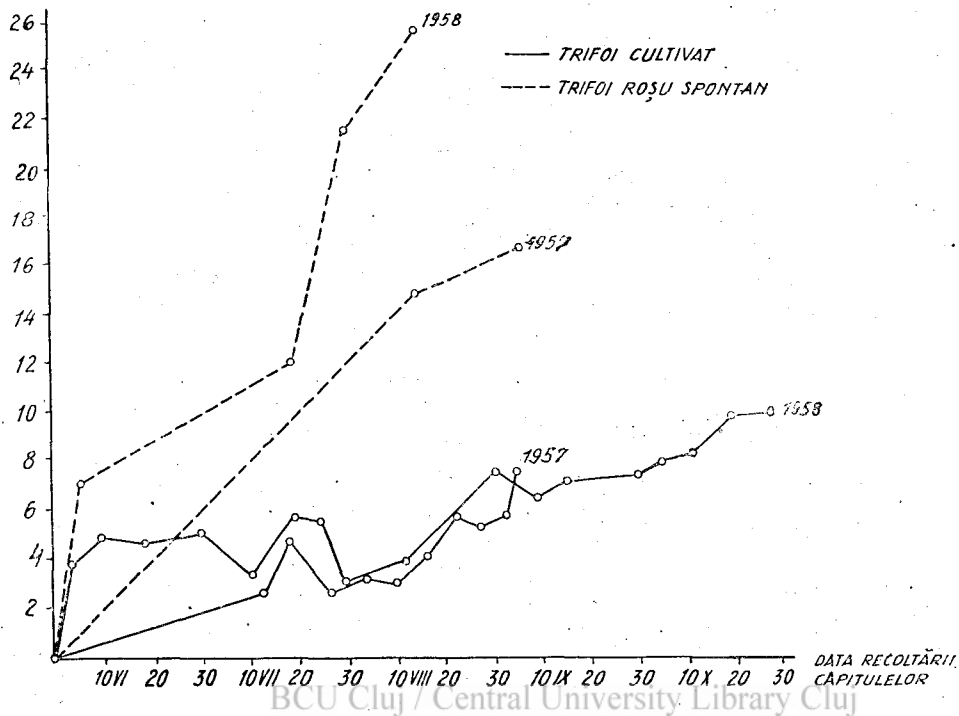


Fig. 7. — Procentul semințelor atacate la trifoiul cultivat și spontan din reg. Cluj, în 1957 și 1958 (calculat după metoda biologică)

PROCENTUL SEMINTELOR ATACATE

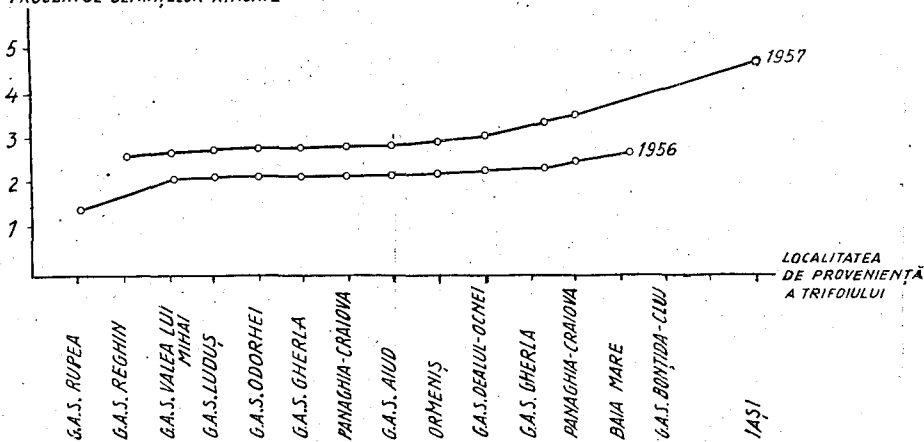


Fig. 8. — Procentul semințelor atacate la trifoiul cultivat provenit din diferite regiuni ale țării, în 1956 și 1957 (calculat după metoda biologică)



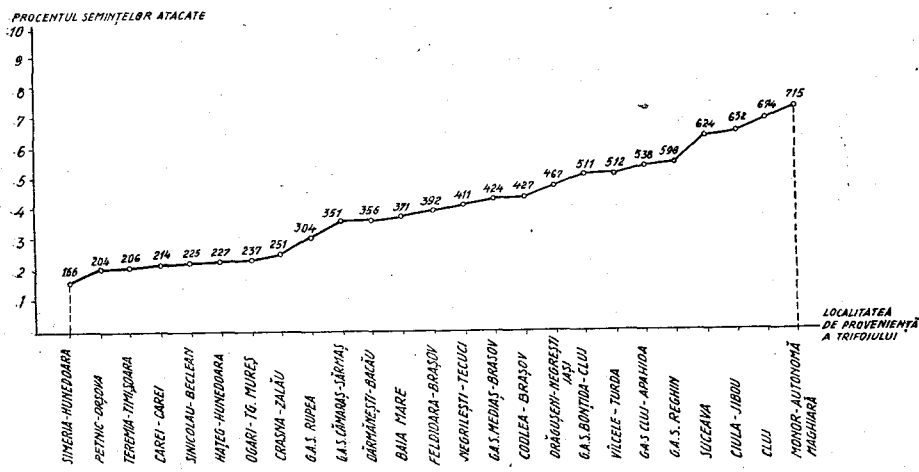


Fig. 9 — Procentul semințelor atacate la trifoiul cultivat și spontan provenit din diferite regiuni ale țării, în 1958 (calculat după metoda biologică)

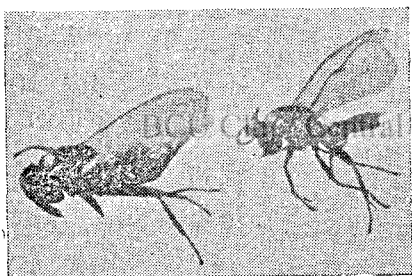


Fig. 10 — *Tetrastichus tibialis* Kurdj. (femela și masculul)

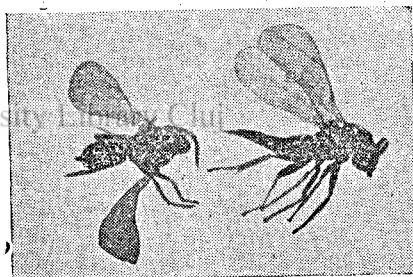


Fig. 11 — *Tetrastichus bruchophagi* Gah. (femela și masculul)

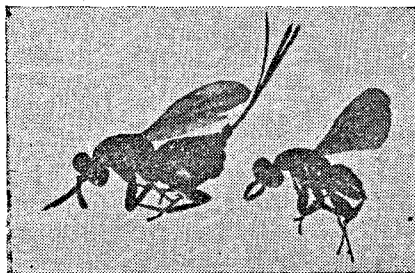


Fig. 12 — *Liodontomerus secundus* Gah. (femela și masculul)

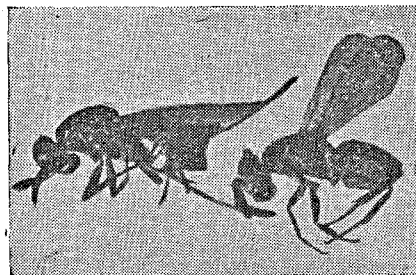


Fig. 13 — *Liodontomerus insuetus* Gah. (femela și masculul)

mințelor atacate la aceste specii a variat astfel: între 4,8—12,0% în 1957 și 23,2—29,1% în 1958 la *T. alpestre* L.; între 2,2—10,56% în 1956, 9,2—17,0 în 1957 și 7,1—25,80% în 1958 la *T. pratense* L.; între 5,0—7,0% în 1957 și 23,3—24,6% în 1958 la *T. medium* L. și între 2,6—3,5% în 1956, 3,1—8,9% în 1957 și 5,8—14,7% în 1958 la *T. repens* L.; într-o măsură mai mică au fost atacate speciile *T. hybridum* L. și *T. montanum* L. — între 0,1—1,0%; *T. Pannonicum* Jacq. până la 1,1%, iar speciile *T. fragiferum* L., *T. arvense* L. și *T. campestre* Schreb., au fost atacate extrem de slab. Gradul de dăunare a diferitelor specii de trifoi este în legătură cu particularitățile anatomo-morfologice ale plantelor, în special ale florilor, care determină răspîndirea paraziților viespii semințelor de trifoi. Cîteva specii de paraziți sînt arătate în figurile 10, 11, 12 și 13.

CONCLUZII

1. Viespea semințelor de trifoi, a fost obținută numai din semințele diferitelor specii de trifoi cultivat și spontan. Față de datele din literatură, lista plantelor gazdă a fost completată cu cinci specii de trifoi: *T. montanum* L., *T. hybridum* L., *T. campestre* Schreb., *T. pannonicum* Jacq. și *T. arvense* L.

2. Apariția insectelor din generația hibernantă are loc atunci cînd temperatura medie a unei decade din lunile mai—iunie este cuprinsă între 16—17°, iar apariția din ce în ce mai puțin numeroasă a insectelor din generația a doua în toamnă, are loc cînd temperatura medie a unei decade din lunile septembrie—octombrie, este cuprinsă între 12—13° sau cînd temperatura medie lunară este cuprinsă între 14—15°.

3. Cele mai importante surse de infestare ale culturilor semincere de trifoi cu viespea semințelor sînt: a) speciile spontane de trifoi ca *T. pratense* L., *T. medium* L., *T. alpestre* L. și *T. repens* L.; b) trifoiștele din anul întîi de cultură și coasa a treia a trifoiului din anul al doilea, atunci cînd acestea ajung să se matureze și nu sînt cosite, ci pășunate; c) diferitele categorii de resturi, deșeuri și plevi rezultate de la batoză și mașinile de decuscutat, atunci cînd acestora nu li se dă la timp o destinație rațională.

4. În condițiile țării noastre, ca și în alte țări, seminifagul se întîlnește pretutindeni acolo unde cresc diferitele specii de trifoi cultivat sau spontan, însoțind îndreaproape planta sa gazdă. Prezența sa a fost constatată în toate probele de capitule și de semințe primite din întreaga țară, dar mai ales din Transilvania și nordul Moldovei.

5. Frecvența plantelor atacate la trifoiul semincer, calculată la numărul de plante, în 1957 a variat între 50—90% și calculată la numărul de capitule, a variat între 30—60%; în 1958, frecvența capitulelor atacate la trifoiul semincer a variat între 10—70%. La trifoiul roșu spontan în 1957, frecvența capitulelor atacate a variat între 40—70%, iar în 1958, între 40—90%.

6. Procentul semințelor atacate la trifoiul semincer din reg. Cluj, a variat astfel: în 1953 între 1,9—6,2, în 1954 între 1,6—10,7, în 1955 între

2,1—8,16, în 1956 între 1,6—5,0, în 1957 între 2,87—5,92, iar în 1958 între 7,15—25,80. La diferitele specii spontane de trifoi, procentul semințelor atacate a variat foarte mult, de la urme, la speciile *T. fragiferum* L., *T. arvense* L., *T. campestre* Schreb.; la 0,3 la *T. pannonicum* Jacq., 0,1—1,0 la *T. montanum* L. și *T. hybridum* L., 2,6—14,1 la *T. repens* L., 5,0—24,6 la *T. medium* L. și 4,8—29,1 la *T. alpestre* L.

7. S-au identificat patru specii mai importante de paraziți ai larvelor seminifagului. Aceste specii de *Chalcidoidae* noi pentru fauna țării noastre au fost: *Tetrastichus tibialis* Kurdj., *T. bruchophagi* Gah., *Liodontomerus secundus* Gah. și *L. insuetus* Gah. Procentul larvelor parazitare de către speciile respective de paraziți a variat astfel: *Tetrastichus tibialis* Kurdj., între 3—17, *T. bruchophagi* Gah., între 1,2—1,9, *Liodontomerus secundus* Gah., între 2—7,3, iar *L. insuetus* Gah. între 1,5—2,2.

BIBLIOGRAFIE

1. Balachowsky A. și Mesnil L., *Les insectes nuisibles aux plantes cultivées*. Paris, 1936.
2. Boucek Z., *Hunterellus naukeri* in C.S.R. Folia Zool. ent. Pragmae, nr. 3, 1954.
3. Bridwell J. C., *The occurrence of the Clover Seed-Chalcis in the Seed of Astragalus*. The Review of applied Ent., vol. VII, 1954.
4. Ciuvahin V. S., *Posobie po borbe s vrediteliami i bolezniami s.h. cultur*. Moskova, 1956.
5. Crosby R. C. și Leonard D. M., *Grass and Clover Insects*. Cornell Extension Bull. 1917.
6. Duporte E. M., *Insects of 1913*. The Review of applied Ent., vol. II, 1914.
7. Erdős J., *Revisio generis Systole Walk. cum speciebus palearcticis*. Rovartani Közlemények, Tom. IV, 1951.
8. Fedoseeva I. L., *O bruchophagusah jibuščin v semenah bobovih*. Vestnik Mosk., Univ., nr. 5, 1954.
9. Fischer H., *Die Kleesamenwespe*. Növényvédelem, nr. 3, 1956.
10. Girault A. A., *A systematic Note on an imported Lucerne pest with description of two New Allied Species*. The Review of applied Ent., Vol. XIV, 1924.
11. Gossard H. A., *Important Clover Insects*. The Review of applied Ent., Vol. VII, 1919.
12. Hewett C. D., *Report from the Division of Entomology for the Year ending March*. The Review of applied Ent., Vol. IV, 1916.
13. Iakușkin V. I., *Fitotehnia*. Buc. 1951 (traducerea din l. rusă).
14. Kolobova N. A., *Klevertaia i liufernovaia rast semeeda Bruchophagus gibbus Boh. (Hym. Chalcidoidea)*. Ent. obozr., Tom. XXXI, nr. 1—2, 1950.
15. Lochhead W., *Principal Insects of the season in Quebec*. The Review of applied Ent., Vol. III, 1915.
16. Lowet A. L., *Clover Seed Injured by Midge*. The Review of applied Ent., Vol. III, 1915.
17. Manolache C. și colab., *Situația dăunătorilor animali ai plantelor cultivate*. Nr. 7, 13, 15, 1946—1955.
18. Mayr G., *Arten der Chalcidiergattung Eurytoma*. Verh. Zool. Bot. Ges., Wien, 1873.
19. Morrill A. W., *Report of the Entomologist of the Arizona Commission of Agric. and Horticulture*. 1916. The Review of Ent. Vol. V, 1917.
20. Moznette G. F., *Three Insects affecting Clover Seed Production*. Oregon, 1917. The Review of applied Ent., Vol. V, 1917.
21. Mylrs J. G., *The Review of applied Ent.*, Vol. XXIII, 1921.
22. Neunzig H. H. și Gyryško A., *Some Insects injurious to berdsport trefoil in New York*. Washington, 1915.
23. Nikolskaia N. M., *O klevertaia semeede (Bruchophagus gibbus Boh.) i evo parazitah na liuferne c SSSR*. Vstnik Zašč. rast., nr. 1, 1932.

24. Nikolskaia N. M., *List of Chalcid flies (Hym.) reared in U.R.S.S.* Bull. of Entomological Research. Vol. XXV, 1934.
25. Rădulescu E., *Observațiuni asupra apariției și combaterii dușmanilor animali ai plantelor agricole în Transilvania (1927—1937)*. Cluj, 1937.
26. Răzmeriță I., *Cultura trifoiului*. Indrumări tehnice I.C.A.R., București, 1957.
27. Roemer T. și Rudolf W., *Huselnfruchter und Futterpflanzen.*, Berlin, 1941.
28. Ruggies A. G., *Miscellaneous Notes au Economic Work, Orchard and Shade Terre Insects, Spraying Truck and Field crops*. Minnesota, 1915. The Review of applied Ent., Vol. V, 1917.
29. Seegolev N. M., *Selskohozaistvennaia entomologia*. Moscova, 1955.
30. Scerbacov G. O., *Clevertaia evritoma, ei biologhia i hozaistvennie znacenie*. Tr. Satilovsk op. st., ser. VI, nr. 1/2, 1920.
31. Sorrenson G. J., *Insects Problems of Fliecrop Seed, Production the West*. The Review of applied Ent. vol. XXXIII, 1945.
32. Schumacher F., *Chalcididen als Samenparasiten.*, Zeischr. für Pflanzenkrank., Vol. XXVIII, 1928.
33. Telenga N. A., *Paraziti klevernih semeeda, ih znacenie i puti ispolzovania.*, Naučn. Tr. Inst. Ent. i Fitopat., Tom, V, Kiev, 1954.
34. Urbahns T. D., *The Clover and Alfalfa Seed Chalcis Fly.*, The Review of applied Ent., vol. VIII, 1920.
35. Van Roosen G., *Verlag ower het optreden Van enige schadelijke insecten in het Jaar 1954.*, Zeitschr. für Pflanzenkrank. und Pflanzenschutz, tom. 64, nr. 1, 1957.
36. Vasiliev V. I., *Klevertaia ili gorbataia tolstonijka (Bruchophagus (Eurytoma) gibbus Boh.)* Tr. Biuro Ent. nr. 11/13, 1914.
37. Vasler E. J., *Calendar of Insects pests and Plant deseases Mthly.*, The Review of applied Ent., vol. II, 1914.
38. Velea C., *Un dușman periculos al culturilor de trifoi și lucernă pentru producerea de sămință, Bruchophagus gibbus Boh., viespea semințelor de lucernă*. Buc., 1955.
39. Vinogradov P. V., *Rasprostranenie po klevroseișuei zone S.S.S.R. klevrnovo semeeda — Bruchophagus gibbus Boh. i vred ot nevo*. Vestnic Zašč. rast., 1, 1941.
40. Williamson W., *17-th Rep. St. Ent. Minnesota*, The Review of applied Ent., vol. VII, 1959.

К ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ ИЗУЧЕНИЮ НАСЕКОМОГО *BRUCHOPHAGUS GIBBUS* ВОН. В РНР

Г. ПЕРЖУ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Установилось, что:

1. *Bruchophagus gibbus* Boh. можно выводить лишь из семян различных видов культурных и дикорастущих клеверов. Список растений — хозяина был дополнен пятью видами клевера: *T. montanum*, L., *T. arvense* L., *T. panonicum* Jacq., *T. hybridum* L., *T. campestre* Schreb.

2. Появление насекомых зимующего поколения происходит когда средняя температура одной декады месяцев май-июнь достигает 16—17°C, а появление всё меньшего количества насекомых второго поколения осенью происходит, когда средняя температура одной декады месяцев сентябрь-октябрь достигает 12—13°C или когда среднемесячная температура достигает 14—15°C.

3. Насекомое распространяется повсюду, где растут различные виды культурного и дикорастущего клевера (особенно в Трансильвании и Северной Молдавии).

4. Главнейшими источниками поражения семенного клевера *Bruchophagus gibbus* Boh. являются: виды дикорастущего клевера (*T. pratense* L., *T. alpestre* L., *T. medium* L. и *T. repens* L.), культурный травостой клевера, разные остатки от молотилки и от машин, очищающих от семян заразики.

5. Работа указывает частоту и интенсивность нападения насекомых на семенную клевер.

6. Были обнаружены следующие четыре вида личинок важнейших паразитов *Bruchophagus gibbus* Boh.: виды *Chalcidoidea*, новые для фауны нашей страны: *Tetrastichus tibialis* Kurdj., *T. bruchophagi* Gah., *Liodontomerus secundus* Gah., *L. insuetus* Gah.

CONTRIBUTIONS TO THE ECOLOGICAL STUDY
OF *BRUCHOPHAGUS GIBBUS* BOH. IN ROUMANIAN
PEOPLE'S REPUBLIC

by T. PERJU

(SUMMARY)

1) The clover seed chalcid *Bruchophagus gibbus* Boh. could have been obtained from the different cultivated or spontaneous clover species only. The list of host-plants has been completed with five more clover species: *T. montanum* L., *T. arvense* L., *T. panonicum* Jacq., *T. hybridum* L. and *T. campestre* Schreb.

2) The emergency of the insects from the hibernant generation takes place when the temperature averages about 16—17° C., in May and June and the decreasing emergency rate of the insects from the 2nd autumn generation, takes place in a decade in September—October when the temperature averages about 14—15° C.

The insect is spread everywhere where different species of cultivated or spontaneous clover are growing, in Transilvania and the Northern Moldavia especially.

4) The most important sources of infestation of clover seed cultures are the following clover species: *T. pratense* L., *T. alpestre* L., *T. medium* L. and *T. repens* L., the clover cultures and the different waste materials resulting from the threshing machine and from that of clearing off *Cuscuta* sp.

5) In our work the frequency and intensity of the attack on the seed clover is also shown.

6) Four important species of parasites of the *Bruchophagus gibbus* larvae have been identified. These are the following chalcidoidae species, unknown so far in the fauna of our country; *Tetrastichus tibialis* Kurdj., *T. bruchophagi* Gah., *Liodontomerus secundus* Gah., *L. insuetus* Gah.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

ANALIZA UNOR CONSTANTE ALE SINGELUI LA TAURINELE DE RASĂ HEREFORD IMPORTATE LA NOI ÎN ȚARĂ

de D. MANTA, P. MARIAN, FR. PALFY,
GH. BALOGH și S. NICHITA

Perfecționarea metodelor de cercetare, dezvoltarea rapidă a tehnicii de laborator, introducerea de noi aparate și metode în analiza mediului intern al animalelor și, în special, al singelui au determinat în ultimul timp o intensificare remarcabilă a cercetărilor întreprinse în acest domeniu. Cu toate că în trecut numeroși specialiști au stabilit că variabilitatea indicilor sanguini în funcție de condițiile de mediu este așa de mare încât nu permite ca pe baza lor să se tragă concluzii cu privire la valoarea biologică și economică a animalelor de fermă, în ultimul timp apar din ce în ce mai multe lucrări care demonstrează existența unor corelații strinse între unele constante ale singelui și producția animalelor de fermă ⁽²⁾, ⁽³⁾, ⁽⁶⁾, ⁽⁹⁾.

Majoritatea lucrărilor cercetează dinamica acestor indici de interior comparativ, la diferite rase și la metișii obținuți prin încrucișarea lor ⁽⁷⁾, în funcție de dezvoltarea ontogenetică ⁽⁵⁾ și în funcție de condițiile de mediu — climat, hrană, îngrijire — care acționează asupra metabolismului ⁽⁸⁾.

În lucrarea de față s-a efectuat analiza unor constante ale singelui la materialul importat în țara noastră, aparținând rasei de taurine Hereford, cu scopul de a cunoaște unele aspecte ale tabloului sanguin în primele etape ale procesului de aclimatizare, precum și urmărirea eventualelor modificări survenite în acest timp.

MATERIAL ȘI METODĂ

Cercetările noastre au fost făcute în lunile iulie—august 1960 la Gospodăriile Agricole de Stat din Criș și Bruiu, reg. Brașov, cuprinzând un număr de 95 taurine din rasa Hereford, din care 25 tineret mascul, 25 capete tineret femel, 10 femele gestante, 10 femele în lactație, 25 masculi adulți și 10 metiși obținuți prin încrucișarea rasei locale cu taurii Hereford, precum și un număr de 10 vaci în lactație din rasa Bălțată Românească.

Pentru efectuarea analizelor s-a recoltat o cantitate de 10 ml sânge de la un animal, din vena jugulară, după sistemul obișnuit, la o oră stabilită. Singele a fost sortat în sticlute după felul analizei care urma să o efectuăm.

O parte din analize le-am efectuat la fața locului, iar cele care necesitau o aparatură specială netransportabilă, au fost executate în labo-

ratoarele noastre, singele fiind conservat și transportat în lăzi izoterme la gheață chiar în ziua recoltării.

S-au determinat următoarele constante: *densitatea totală a singelui*, *densitatea plasmiei sanguine*, *volumul procentual al singelui* (valoarea hematocrit), *cantitatea totală a proteinelor* (proteinemia), *cantitatea de hemoglobină* exprimată în g la 100 ml sînge. Aceste cinci constante ale singelui au fost obținute prin metoda densimetrică a lui Phillips-van Slyke. Hemoglobina a fost determinată și prin metoda colorimetrică a lui Gowers—Sahly iar proteinemia a fost analizată și prin metoda refractometrică folosind în acest scop refractometrul Abbé-Zeiss.

În continuare, s-au determinat *fracțiunile de proteine* din sînge (proteinograma) prin metoda electroforetică și *cantitatea de lipide* (lipemia) prin metoda colorimetrică a lui Schwalm.

Pentru determinarea *cantității de glucide* (glicemie) din sînge s-a întrebuițat metoda colorimetrică a lui Crecelius-Seifert. Numărarea globulelor albe și roșii s-a executat cu ajutorul camerelor de numărat Bürker-Türk.

REZULTATE

În urma analizelor făcute s-au găsit următoarele rezultate, reprezentate în tabloul 1.

Rezultatele

Rasa	Nr. anim. examinate	Sex	Categorie de vîrstă	Densitatea integrală a singelui		Densitatea plasmiei sanguine		Proteine exprimate în g. și la 100 ml. sînge		Hemoglobina în g la 100 ml. sînge	
				limite de variații	media	limite de variații	media	limite de variații	media	limite de variații	media
Hereford	25	M	Tine-ret	1,047—1,052	1,049	1,024—1,028	1,026	6,20—7,60	7,38	9,80—14,25	12,72
"	25	F	"	1,048—1,058	1,052	1,028—1,030	1,029	6,45—8,59	7,26	10,50—12,56	11,56
"	10	F	Gestant	1,048—1,052	1,050	1,025—1,033	1,027	7,55—8,10	7,76	10,61—13,47	12,45
"	10	F	Lactație	1,049—1,052	1,052	1,028—1,032	1,030	5,80—9,25	7,44	11,06—14,20	13,05
"	25	M	Adult	1,047—1,050	1,048	1,026—1,029	1,028	7,80—8,60	8,20	11,15—14,52	13,16
Bălțată Românească	10	F	Lactație	1,046—1,052	1,048	1,024—1,032	1,030	5,49—9,45	7,49	11,80—13,40	12,05
Mețiși	10	M-F	Tine-ret	1,048—1,050	1,049	1,026—1,030	1,028	6,30—7,60	6,98	10,62—12,15	11,37

Din analiza acestor rezultate reiese că densitatea sîngelui integral variază între limitele 1,046—1,052 media pentru toate categoriile de vîrstă ale rasei importate fiind de 1,050. Valorile medii cele mai ridicate le găsim la femelele negestante iar cele mai scăzute la masculii. Femelele gestante prezintă valori intermediare. Rezultatul înregistrat la tineretul Hereford a dat valori ceva mai mici în comparație cu cele găsite de Hafez și colab. (4), la tineretul din aceeași rasă în S.U.A.

Densitatea plasmei este cuprinsă între limitele 1,024—1,033 (medii pe categorii), avînd o valoare medie pe întregul lot cercetat de 1,0275. Ca și în cazul precedent masculii din rasa Hereford au valori mai scăzute decît femelele negestante din aceeași rasă, iar femelele gestante ocupă un loc intermediar.

Volumul eritrocitar total al sîngelui la materialul importat este, în medie, 31,70%. Valoarea medie maximă a fost înregistrată la tineretul femel (33%), iar cea minimă la masculii adulți (28,5%). Valorile găsite sînt și în acest caz ceva mai mici față de cele găsite la tineretul Hereford în S.U.A., care oscilează între 31,00—41,75, cu o medie de 37,00% (4).

Proteinemia, înregistrată prin cele două metode amintite, nu a prezentat diferențe decît foarte mici. După ce s-a calculat media, s-a stabilit pentru materialul Hereford o valoare de 7,60 g la 100 ml sînge. Cea

analizelor

Tabloul 1

Vol. eritrocitar total %	Proteinograma					Glicemia expr. în mg la 100 ml. sînge		Lipemia expr. în mg la 100 ml sînge		Nr. de globule roșii pe mm ³	Nr. de glicbule albe pe mm ³	
	Media	albu- mine %	globu- line %	globuline			limite de variații	media	limite de variații			media
				alfa	beta	gama						
32,50	42,79	57,20	16,52	15,78	25	55—110	76	245—740	403	7876230	11.120	
33,00	40,28	59,70	18,40	12,40	28,90	65—130	96,25	345—505	411	8390000	10.999	
32,50	31,81	68,17	24,65	8,91	34,61	57—115	78,50	210—465	375	7786800	11.250	
32,00	37,82	62,17	16,64	9,70	35,83	70—98	80,25	220—470	398	7489900	10.910	
28,50	35,91	64,08	14,00	8,32	41,76	58—69	66,44	345—460	415	7888706	11.237	
26,00	42,65	57,34	16,68	13,06	27,60	56—83	78,40	385—590	567	6946500	9.980	
30,05	39,47	60,52	16,02	16,40	28,10	46—78	69,40	295—398	360	6785000	8.240	

mai mare cantitate de proteină în sînge s-a găsit la taurii adulți. Este remarcabil faptul că valorile găsite sînt intermediare față de cele constatate la rasele de lapte Jersey (media 6,29) și Ostfriză (media 6,73), de către Schilling și Salobir (7), și cele găsite la formele acclimatizate în climat cald și uscat din rasa Holstein-Friză (media 8,12), publicate de Perk și Loebl (5).

În ceea ce privește analiza fracțiunilor de proteină, s-au identificat patru fracțiuni: albumina, alfa-globulina, beta-globulina și gama-globulina.

Calculîndu-se media celor cinci categorii de vîrstă din materialul cercetat din rasa Hereford, am găsit următoarele valori:

— albumina	37,66%
— alfa-globulina	18,09%
— beta-globulina	11,02%
— gama-globulina	33,22%

Din rezultatele înregistrate reiese că procentul de gama-globulină este mai ridicat la materialul importat față de materialul local din rasa Bălțată Romînească, cu care s-a comparat. Datele obținute par să confirme părerea unor cercetători, ca Wiesner (9) și alții, care au ajuns la concluzia că un procent mărit de gama-globuline este un indice caracteristic pentru animalele cu o productivitate mai ridicată, bazată pe un metabolism mai intens. Întrucît aceste concluzii se referă însă în primul rînd la rase specializate pentru producția de lapte, considerăm că este necesar să extîndem cercetările în această direcție pe un număr mai mare de animale, comparativ, pentru a stabili precis corelațiile existente.

Cantitatea de hemoglobină găsită prin cele două metode are o valoare medie de 12,5 la 100 ml sînge pentru indivizii din rasa Hereford, valoare ce este puțin inferioară celei indicate de Hafez și colab. (4), pentru tineretul Hereford.

Din rezultatele găsite la determinarea glicemiei se remarcă faptul că femelele au valori mai mari decît masculii. Media de glucoză din sînge pentru materialul importat este de 79,68 mg%, deci o valoare mai ridicată decît ceea ce se indică, în general, pentru specia de taurine, mai ales la femele și tineretul femel.

Lipemia atinge o cifră medie de 400 mg la 100 ml sînge, valoare inferioară celei înregistrate pentru materialul indigen din Bălțată Romînească (în medie 567 mg la 100 ml sînge). Această diferență corespunde cu datele din literatură care remarcă un paralelism între lipemie și producția de lapte.

În privința numărului de globule roșii și albe, valorile găsite depășesc cifrele medii date de literatură pentru specie, dar coincid, în cazul globulelor albe, cu numărul indicat pentru tineretul Hereford de autorii citați (4).

Din confruntarea datelor obținute la vacile în lactație aparținînd materialului importat Hereford și celui indigen Bălțată Romînească, reiese că densitatea integrală a singelui, volumul globular procentual, gama-globulinele, hemoglobina și glicemia se găsesc în cantități superioare.

la vacile din rasa Hereford. În schimb valorile proteinei totale și mai ales ale lipemiei sînt inferioare față de cele înregistrate la rasa locală.

Tineretul metiș — Hereford × Bălțată Romînească — are valori inferioare la proteina totală, glicemie, lipemie, numărul de globule roșii și mai ales la numărul de globule albe față de tineretul din rasa Hereford, dar are valori apropiate în ceea ce privește densitatea plasmei sanguine și densitatea integrală a sîngelui. Considerăm că un studiu detaliat al transmiterii ereditare a acestor însușiri în procesul de metisare, legat de procesul de aclimatizare, ar prezenta un deosebit interes.

CONCLUZII

Din datele obținute reiese că la materialul taurin Hereford, constanțele sanguine nu prezintă devieri substanțiale de la valorile normale, ceea ce demonstrează că procesul de aclimatizare în prima fază decurge în condiții favorabile, fără să se înregistreze tulburări de metabolism. Devierile constatate precum și valorile superioare înregistrate la tineretul Hereford față de metișii obținuți din încrucișarea materialului indigen de Bălțată Romînească cu taurii Hereford, indică necesitatea de a urmări în continuare dinamica acestor constante în procesul de aclimatizare și metisare.

BIBLIOGRAFIE

1. Adameșteanu I., Nicolau A. și Birză H., *Semiologie medicală veterinară*. Ed. Medicală, București, 1957.
2. Atrășkov V. A., *Vliianie režima letnevo soderžanie korov na ih produkcionost i nekatorie fiziologhiceskie pokazateli*. Dokladi T. S.—H. A., tom. 45, p. 157, 1959.
3. Bondarenko G. A., *Sostavnye elementi krovi korov razlicnoi molocnoi produkcionosti*. Jurnal Obšč. Biol., tom. 12, 6, p. 440—461, 1951.
4. Hafez S. E., Ensminger M. E., Ham W. E., *Morphological and physiochemical studies on dwarf Herefords*. Journ. Agr. Sc. tom. 53, 3, p. 339—346, 1959.
5. Perk K. u. Loeb K., *Die Serum-Eiweissfraktionen im Rinderblut, eine chemische und papierelektrophoretische Studie*. Schweizer Archiv f. Tierheilkunde, tom. 101, Hft. 11, p. 548—556, 1959.
6. Ruban I. D., *Tipurile constituționale și tabloul hematologic al bovinelor*. Studii și cercetări de biologie, Seria Biol. Anim., tom. 13, nr. 1, p. 7—12, 1961.
7. Schilling E., Salobir K., *Untersuchungen über die Zusammensetzung des Blutes bei Rinderkreuzungen*. Zeitschr. f. Tierz. u. Züchtungsbiologie, tom. 72, Hft. 3, p. 225—238, 1958.
8. Spînuț P., Vintilă I. și Popovici S., *Cercetări asupra modificărilor unor indici biologici la animale (ovine), în cursul adaptării la noi condiții de mediu. I. Date asupra tabloului sanguin*. Studii și cerc. de biol. și Șt. agricole, Acad. R.P.R. Baza de cerc. șt. Timișoara, tom. 7, nr. 1—2, p. 7—17, 1960.
9. Wiesner E., *Beziehungen zwischen Menge und Zusammensetzung des Serum-eiweisses und der Leistung und Körperform bei Kühen des Schwarzbunten Niederungsrindes*. Akad. Verlag. Berlin, 76, 1957.

АНАЛИЗ НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В КРОВИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПОРОДЫ HEREFORD, ПРИВЕЗЁННОЙ В НАШУ СТРАНУ

Д. МАНТА, П. МАРИАН, Ф. ПАЛФИ, Г. БАЛОГ, С. НИКИТА

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

У крупного рогатого скота породы Hereford, привезённой в нашу страну, показатели крови не дают вещественных отклонений от характерной породы что свидетельствует о том, что процесс акклиматизации в первой стадии проходит в благоприятных условиях без каких-либо нарушений в обмене веществ. Обнаруженные отклонения, как и высшие показатели, наблюдаемые у молодняка Hereford, по сравнению с метисами, полученными от скрещивания породы Bălțată de Transilvania с быками породы Hereford, указывает на необходимость дальнейшего исследования динамики кровяных показателей в процессе акклиматизации и скрещивания.

THE ANALYSIS OF SOME HAEMATOLOGICAL CONSTANTS IN HEREFORD CATTLE (IMPORTED IN OUR COUNTRY)

by D. MANTA, P. MARIAN, FR. PALFY,
G. BALOGH and S. NICHITA

(SUMMARY)

In the Hereford cattle (imported in our country) the haematological constants do not present substantial deviations from the characteristic values of the breed, a fact which proves that the acclimatization process in its first phase is performed under favourable conditions with no metabolic troubles. The deviations which have occurred as well as the superior values recorded in young „Hereford“ cattle if compared with the crosses between „Bălțată de Transilvania“ with Hereford bulls, points out to the necessity of further observation of the dynamic of the haematological constants in the acclimatisation and crossbreeding process.

STABILIREA UNOR AMESTECURI DE NUTREȚURI PENTRU FURAJAREA PUILOR DE GÂINĂ

de *Ē. NEGRUȚIU, V. HAȚIEGANU,*
O. POPA și M. ZAHARESCU

În creșterea puilor de găină se impune tot mai mult stabilirea unor amestecuri de nutrețuri, care să asigure o bună dezvoltare a acestora pînă la vîrsta de adulți.

În scopul unei edificări orientative, colectivul nostru și-a propus să experimenteze efectul productiv al unor amestecuri de nutrețuri și modul în care unele substituiri făcute la rația de bază se răsfrîng asupra creșterii și dezvoltării tineretului aviar.

În prima fază, în cercetările noastre am urmărit substituirea nutrețurilor proteice de origine animală, mai greu accesibile unităților agricole, cu nutrețuri proteice vegetale. Tot în cadrul acestor cercetări am experimentat un complex vitaminic-mineral precum și jumările industriale.

MATERIAL ȘI METODĂ

BCU Cluj / Central University Library Cluj

La data de 14. II. 1961 au fost alcătuite șapte loturi de pui din rasa Rhode-Island în vîrstă de 10 zile. Fiecare lot a fost compus din cîte 25 pui.

Structura rațiilor calculată în procente din valoarea nutritivă totală pentru cele șapte loturi este arătată în tabloul 1.

În amestecul pentru loturile I și II în care soia a substituit proteina animală s-au adăugat cîte 12 mg vitamina B₁₂ pentru fiecare kg nutreț. Lotul II a primit soia sub formă prăjită (la temperatura de 135°, timp de 30 de minute) pentru a se distruge inhibitorii de creștere.

Lotul V a primit în hrană, față de lotul de control, următorul amestec vitaminic-mineral:

— la 1 kg nutreț s-au administrat 6 000 U.I. vitamina A, 15 000 U.I. vitamina D₂, 12 mg vitamina B₂, 18 mg vitamina PP, și cîte 10 mg vitamina B₁₂ pentru un pui pe zi.

— la 100 g de nutreț s-au adăugat cîte 2 g din complexul organo-mineral format din următorul amestec: 81% făină de oase, 15% sare, 0,4% sulfat de magneziu, 1,5% sulfat de fier, 0,3% sulfat de cupru și 1,0% sulfat de mangan.

La lotul VI s-au substituit în rație atît nutrețurile proteice animale cît și cele vegetale cu jumări industriale. Pentru întocmirea rațiilor s-a făcut analiza chimică a jumărilor industriale stabilindu-se un conținut

brut de 34% grăsime și 38% proteină din substanța uscată, de unde rezultă valoare nutritivă de 1,70 U.N. și 350 g A.D.

Tabloul I

Amestecul de nutrețuri (în % din totalul valorii nutritive)

Nutrețul	Loturile						
	control	I	II	III	IV	V	VI
Porumb	43,69	42,29	42,24	42,56	46,55	44,40	42,48
Orz	15,92	15,42	15,38	15,35	16,55	16,20	15,47
Ovăz	12,00	11,56	11,49	11,51	12,48	12,15	11,74
Mazăre	9,28	2,86	2,96	2,85	—	9,32	—
Soia	—	14,77	14,44	14,70	—	—	—
Tărîțe	5,05	3,45	3,35	3,43	5,25	5,13	4,92
Șroturi floarea-soarelui	3,76	3,62	3,72	3,60	3,91	3,80	2,38
Făină tri-foliene	—	—	—	—	7,89	—	—
Făină carne	5,14	—	—	—	—	3,80	—
Jumări	—	—	—	—	1,41	—	17,94
Drojdie bere	2,03	3,03	3,12	3,02	2,70	2,05	1,99
Lapte smîntînit	3,13	3,00	3,10	2,98	3,26	3,15	3,08

Experiența a durat pînă la data de 14. IV. 1961, adică pînă puii au ajuns la vîrsta de 70 de zile. Întreținerea puilor s-a făcut în puiernițe, corespunzînd deci tipului de creștere în sezon de iarnă.

Rațiile au fost administrate pe tot timpul experienței în cite patru tainuri, din care două tainuri umede și două uscate, prin alternanță, la aceleași ore.

Creșterea în greutate s-a urmărit prin cîntăriri decadales individuale, iar consumul de nutrețuri s-a urmărit zilnic și decadal. În timpul experienței s-au făcut observații asupra dezvoltării penajului, a poștei de mîncare și a vioiciunii puilor.

REZULTATE

Loturile care au primit în hrană soia (I, II și III) încep să rămînă în urma lotului de control din decada a IV-a, astfel că la sfîrșitul experienței, față de sporul total de 581,6 g al lotului de control, acestea înregistrează: 504,4 g lotul I, 515,2 g lotul II și 529,6 g lotul III, fapt ce duce la un consum mai mare cu 15% la lotul I, cu 14% la lotul II și cu 12% la lotul III față de unitățile nutritive consumate de către lotul de control pentru 1 kg spor.

În cadrul acestor loturi nu s-au evidențiat diferențieri privind efectul vitaminei B₁₂ — administrată loturilor I și II — și nici a tratamentului termic al uruielilor de soia — administrate lotului III. Dat fiind însă

faptul că soia are un preț de cost ridicat, costul unei U.N. pentru aceste loturi este cu 0,12 lei mai mare decât al lotului de control (tabloul 2).

Tabloul 2

Creșterea în greutate și consumul de furaje

Specificare	L o t u r i l e						
	control	I	II	III	IV	V	VI
Numărul puilor (început, sfârșit)	25/24	25/25	25/24	25/25	25/24	25/25	25/24
Greutatea la 10 zile (g)	63,4	62,6	57,8	56,4	59,0	60,0	61,0
Greutatea la 70 zile (g)	645,0	567,0	573,0	586,0	615,0	755,0	788,0
Spor zilnic pe cap (g)	9,69	8,40	8,58	8,82	9,26	11,6	12,1
Spor total pe cap (g)	581,6	504,4	515,2	529,6	556,0	695,0	727,0
Spor față de control (%)	100	86,68	88,54	91,02	95,56	118,67	124,97
Consum pentru 1 kg spor	U.N. 5,64 A.D. (g) 668	6,49 729	6,45 734	6,31 711	5,58 626	4,48 515	5,44 501
Costul unei U.N. (lei)	0,83	0,95	0,97	0,95	0,72	0,80	0,67
Costul vitaminelor și sărurilor la 1 kg spor (lei)	—	1,43	1,43	—	—	11,63	—
Costul nutrețului la 1 kg spor (lei)	4,68	7,59	7,68	5,99	4,01	15,21	3,35

Lotul IV care a primit un amestec de proteină de natură vegetală, din care proteina din deșeurile de trifoliene reprezintă 17,7%, înregistrează un spor mai mic cu numai 4,4% față de lotul de control. În același timp însă, datorită nutrețurilor mai efține folosite în alimentația acestui lot, costul nutrețurilor pentru 1 kg spor în greutate este cu 0,67 lei mai scăzut decât la lotul de control.

Lotul V care primește în plus față de lotul de control complexul vitaminic-mineral, realizează un spor ce depășește cu 18,67% pe cel al lotului de control. Acest lot consumă pentru realizarea unui kg spor greutate vie numai 4,48 U.N., față de 5,64 U.N. cit consumă pentru același spor lotul de control. Rezultă că această suplimentare duce la o valorificare mai bună a hranei. La acest lot s-a observat pe întreg parcursul experienței o mai bună menținere a poftei de mâncare, puii au fost mai vioi, penajul a crescut mai repede și a fost mai pigmentat de cit al lotului de control. Față de aceste rezultate menționăm însă că prețul de cost

mare al acestor substanțe ridică cu pînă la de trei ori mai mult costul nutrețurilor pentru realizarea unui kg spor.

Lotul VI, la care din totalul U. N. consumate jumările industriale

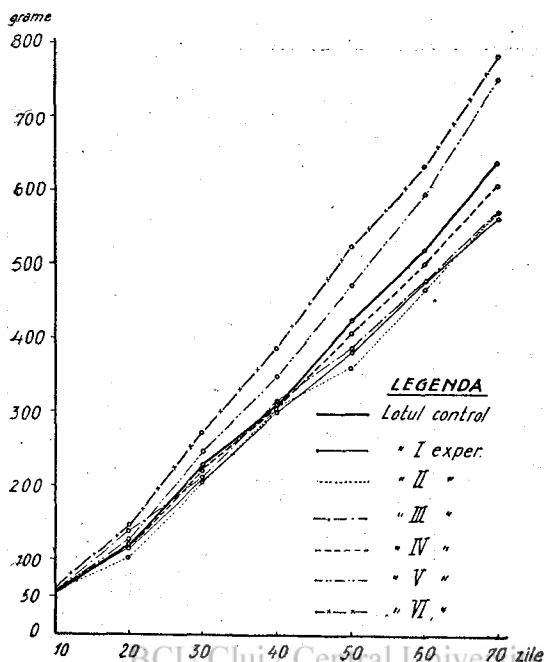


Fig. 1. — Creșterea greutății puilor, pe decade

reprezintă 17,94%, se diferențiază încă din prima decadă, ajungînd ca la vîrsta de 70 de zile să depășească cu 24,97% sporul de greutate al lotului de control (fig. 1.) Se remarcă efectul pozitiv al acestor deșeuri folosite în alimentația puilor, care pot substitui proteina animală și, parțial, pe cea vegetală din rație. Jumările industriale au un preț de cost scăzut, ceea ce a făcut ca în experiențele noastre costul nutrețurilor pentru 1 kg spor să fie cu 1,33 lei mai mic față de același spor realizat de lotul de control.

Se remarcă și la acest lot o bună menținere a poftei de mîncare, vioiciune, precum și o mai bună acoperire cu penaj, care a prezentat o pigmentație mai tipică rasei decît a lotului de control.

Consumurile de nutrețuri — în U.N. și A.D. — precum și greutatea puilor la vîrsta de 70 de zile sînt prezentate în fig. 2.

CONCLUZII

1. În rațiile în care proteina animală reprezintă pînă la 5% din totalul necesarului proteinic al puilor și în care diferența se completează prin adausul de uruieli de soia, se obțin sporuri de creștere mai mici decît în cazul rațiilor la care proteina animală reprezintă, în medie, 20%.

Adausul de vitamina B₁₂ nu a dus la îmbunătățirea valorii biologice a proteinei din soia.

2. Făina de carne și mazărea pot fi substituite integral în rațiile puilor de găină prin rezidii trifoliene, în care caz însă este necesară majorarea cu 30% a cantității de drojdie de bere uscată din hrană. La astfel de rații s-au obținut sporuri de creștere asigurate și o economie de nutrețuri în valoare de 0,67 lei pentru 1 kg spor de creștere în greutate vie.

3. Folosirea complexului vitaminic-mineral ca adaus în rațiile de

iarnă ale puilor, asigură un spor de creștere cu 18% mai mare și o reducere de la 5,64 U.N. la 4,48 U.N. pentru 1 kg. spor.

Pentru folosirea în mod economic a acestor substanțe în producția avicolă este necesară însă prepararea lor pe cale industrială la un preț de cost scăzut.

4. Jumările industriale reprezintă, pe lângă un bun nutreț energetic și o însemnată sursă de proteină animală. Factorii de creștere ai acestora favorizează viteza de creștere a puilor. Administrate în proporții de până la 18% din valoarea nutritivă a rațiilor, ele asigură un spor de creștere de 25% la puii alimentați până la vârsta de 70 zile. Jumările industriale pot substitui în hrana puilor de găină proteina de origine animală și vegetală cu realizarea unor economii de nutrețuri în valoare de 1,33 lei la un kg spor de creștere în greutate vie.

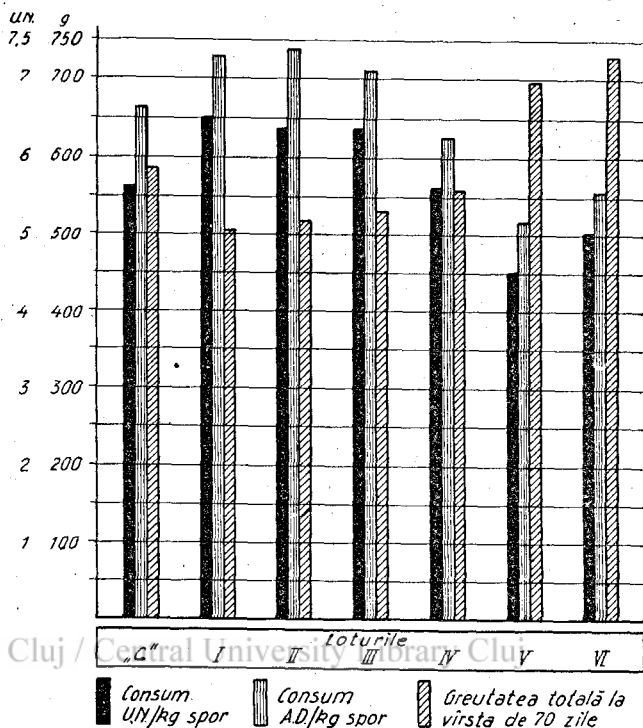


Fig. 2. — Consumul de hrană și greutatea corporală realizată

5. Se recomandă ca în alcătuirea nutrețurilor combinate pentru creșterea puilor să se utilizeze deșeurile de trifoliene, jumările industriale (de la abator) și complexul vitaminic-mineral. Pentru completarea rațiilor cu proteină animală se recomandă să se introducă laptele smântînit în proporție de 5% din totalul proteinei necesare. Acesta se va da sub formă de lapte smântînit acru în amestecul ce formează tainul umed. Pentru ca laptele smântînit să poată intra în nutrețurile combinate folosite din automate de hrănire este necesară transformarea acestuia în lapte smântînit praf.

УСТАНОВЛЕНИЕ НЕКОТОРЫХ КОРМОВЫХ СМЕСЕЙ ПРИ ВСКАРМЛИВАНИИ ЦЫПЛЯТ

Э. НЕГРУЦНУ, В. ХАЦИЕГАНУ, О. ПОПА, М. ЗАХАРЕСКУ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Испытывались шесть разных кормовых смесей: в пяти из них испытывалась заменна мясной муки, а в шестой-прибавка витаминно-минеральной смеси. Эти смеси использовались при вскармливании 10—70-дневных цыплят породы Rhode-Island.

В трёх смесях мясную муку заменили соевой мукой следующим образом: соя с витамином В, нежареная соя без витамина В. Все три группы цыплят отстали от контрольной группы. Как жаренье, так и прибавка витамина не оказали положительного эффекта на качество соевой муки.

Четвёртая группа дала положительный результат. При вскармливании этой группы, растительные белки, особенно мука из клеверных остатков заменила мясную муку, и дала значительный привес. Стоимость кормов для 1 кг привеса меньше на 0,67 лей, чем у контрольной группы.

У VI-ой группы мясную муку и горох заменили жмыхом (составляющим 18 процентов кормовой ценности рациона) и эта замена дала привес на 24,97 процента больше чем контроль.

Одновременно стоимость корма на 1 кг привеса на 1,33 лей меньше.

Витаминно-минеральная смесь (при вскармливании пятой группы) дала на 18,67 процента больший привес, чем контроль.

Авторы рекомендуют использование клеверных остатков, жмыхов и витаминно-минерального комплекса на составление кормовых смесей при откармливании цыплят.

THE DETERMINATION OF SOME FORAGE-MIXTURES FOR FEEDING CHICKS

by E. NEGRUȚIU, V. HAȚIEGANU,
O. POPA and M. ZAHARESCU

(SUMMARY)

Six different forage mixtures have been tested; in five of them we pursued the substitution of the meat meal and in the 6th the addition of a vitaminic-mineral mixture. Our experiment was performed on 10—70 days old Rhode-Island chicks.

In three mixtures, the meat meal has been substituted by roughly ground soybean, administered in the following ration: soybean plus vitamin B₁₂; non — roasted soybean without vitamin B₁₂. All the lots which received soybean showed a retardation in growth if compared with the control lot. Neither the roasting, nor the vitamin B₁₂ supplement had a positive effect on the feed efficiency of soybean roughage.

The mixture experimented on the lot nr. 4, in which the roughage clover waste materials prevails and in which the vegetal protein substitutes the meat-meal, gave a sure increase in weight. The feed cost per 1 kg. gain in live-weight is lower with 0,67 lei if compared with the control lot.

In the 6th lot where the „industrial cakes“ (representing 18% of the nutritive value of the feeding ration) replace the meat-meal and the pea, we obtained a 24,97% gain in weight higher if compared with the control lot, the feed cost per 1 kg. gain being 1,33 lei lower.

The vitaminic mineral mixture (experimented on the lot Nr. 5) gave a 18,67% increase in live weight if compared with the control lot.

We recommend the use of clover and lucerne waste materials, „industrial cakes“ and vitaminic mineral complex in the composition of mixtures for feeding chicks.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA FINEȚII LINII LA METIȘII DE PRIMA GENERAȚIE MERINOS (STAVROPOL $\times$ TRANSILVĂNEAN) $\times$ ȚURCANĂ SIBIANĂ

de E. NEGRUȚIU și A. POP

Transformarea oilor cu lână groasă în forme cu lână semifină și fină, constituie una din căile principale de îmbunătățire a structurii efectivului ovin din țara noastră în direcția producției de lână. Această acțiune constituie o problemă actuală de o importanță deosebită.

În legătură cu condițiile pedoclimatice, conform prevederilor raionării, se întrebuințează ca amelioratoare în acest scop rasele Țigaie sau Merinos. În zonele deluroase ale Transilvaniei, cu precipitații abundente, se preconizează creșterea rasei Țigaie.

Intrucât producția rasei Țigaie este considerată, cantitativ și calitativ, mediocră, am reflectat la posibilitatea transformării rasei Țurcană într-un tip de oaie cu însușiri de producție a lînii superioare cantitativ și calitativ rasei Țigaie, rezistent și adaptat la condițiile climatului din zonele deluroase, cu precipitații abundente.

Premizele de la care s-a plecat în lucrările de obținere a tipului amintit, s-au bazat pe alegerea corespunzătoare a formelor parentale. În acest scop, am folosit, pentru metisare, două forme cu însușiri de producție valoroase. Din studiul întreprins de către Negruțiu și colab. ⁽¹⁾ a rezultat că Țurcana albă crescută de oierii sibieni, (Țurcana sibiană), se remarcă printr-o productivitate mai ridicată față de media rasei. Pe această bază, în primăvară anului 1959, s-a achiziționat un efectiv de 150 oi Țurcane sibiene de la Poiana Sibiului pentru Gospodăria didactică, experimentală a Institutului agronomic „Dr. P. Groza” din Cluj. Pentru încrucișare s-au folosit berbeci cu lână fină, metiși de primă generație Stavropol $\times$ Merinos transilvănean, de la G.A.S. Carei.

Lucrări asemănătoare s-au mai întreprins în urmă cu câțiva ani ⁽³⁾, ⁽⁴⁾ însă în condiții de mediu diferite de acelea la care se referă prezenta lucrare; formele parentale folosite la metisare au fost de asemenea de altă proveniență.

În lucrarea prezentă sint expuse rezultatele preliminare privind finețea lînii la metișii G_1 obținuți din încrucișările complexe menționate.

MATERIAL ȘI METODĂ

Probele de lână pentru studiu au fost recoltate de la tineret metiș femel și mascul de trei luni, obținut, în anul 1960, în ferma de oi a gos-

podăriei didactice experimentale a institutului. S-au recoltat şuvițe de la un număr de 57 mielute și de la 12 berbecuți, din regiunea spetei, flancului și coapsei. Pentru determinarea fineții lînii, s-au efectuat cîte 150 de citiri la microscop de fiecare regiune, la 2—4 cm de la baza şuviței, executîndu-se în total 40 000 de citiri.

S-a stabilit media fineții pe regiuni corporale și media pe corp pentru fiecare individ și pe baza mediilor individuale s-a stabilit media generală pe regiunile respective și pe corp, prin statistica variațiunilor.

Pentru orientare, finețea lînii la metiși se compară cu finețea lînii la patru mielute de rasă Ţurcană de aceeași vîrstă, crescute în aceeași turmă, pentru care s-au făcut 1800 de determinări. Tot în acest scop, s-a stabilit finețea lînii la cei doi berbeci metiși folosiți la încrucișări, efectuîndu-se 900 de determinări.

REZULTATE

Din tabloul 1 rezultă că finețea lînii la tineretul femel este, în medie, de $32,70 \pm 0,33$ microni, cu limite pe indivizi între 25,54—39,86 microni.

Tabloul 1

Finețea lînii la metișii G_1 Merinos (Stavropol $\times$ Transilvănean) $\times$ Ţurcana sibiană.

Specificare	Grosimea lînii (în microni)				Limite minime și maxime pe corp
	Spată	Flanc	Coapsă	Pe corp	
$M \pm m$	$30,42 \pm 0,42$	$31,84 \pm 0,48$	$35,84 \pm 0,52$	$32,70 \pm 0,33$	25,54—39,86
σ	3,15	3,29	4,30	4,33	
V	10,38	10,31	12,00	13,30	
m %	1,38	1,37	1,54	1,01	

Variabilitatea individuală se observă în fig. 1.

Pe regiuni corporale, lîna este mai fină în regiunea spetei și este mai groasă în regiunea coapsei. Diferența între finețea lînii la spată față de finețea lînii la coapsă este de 5,42 microni. Lîna din regiunea flancului este cu 1,42 microni mai groasă decît lîna din regiunea spetei. Valorile care caracterizează media (abaterea standard (σ), și coeficientul de variabilitate (V), subliniază faptul că finețea lînii la metișii analizați prezintă o variabilitate pronunțată pe toate regiunile corporale. Aceasta se observă din fig. 2.

Există însă și metiși cu lînă mai omogenă. Sub acest aspect, se constată că la metișii cu un grad de finețe a lînii mai pronunțat și omogenitatea este mai mare.

Din valorile obținute asupra fineții lîinii la berbecuți, rezultă asemănarea evidentă a acestei însușiri la cele două sexe, atît în ceea ce privește media pe corp, cît și ca prezentare a gradului de finețe pe regiuni corporale.

Pentru comparare prezentăm, în tabloul 2, cîteva date privind finețea lîinii la formele parentale.

La Țurcana sibiană media fineții pe corp este de 41,04 microni (cu limite între 38,53—44,31 microni); lîna din regiunea coapsei este cu 8,66 microni mai groasă decît lîna din regiunea spetei, iar gradul de finețe între lîna din regiunea flancului și lîna din regiunea spetei este foarte apropiat.

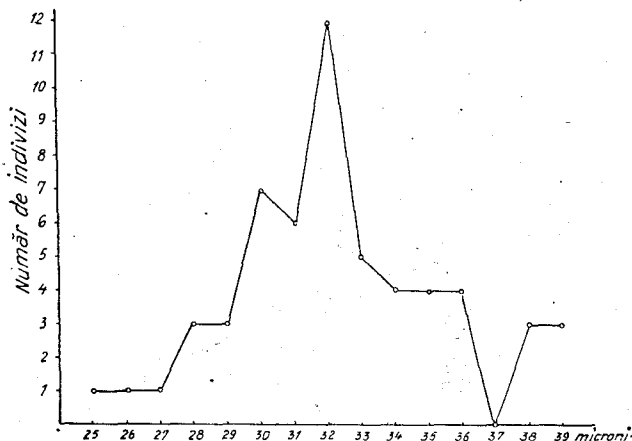


Fig. 1. — Variabilitatea fineții lîinii pe corp, la metiși

Tabloul 2

Finețea lîinii la formele parentale (valori medii)

Specificare	Grosimea lîinii (în microni)			
	Spată	Flanc	Coapsă	Pe corp
Țurcană sibiană Merinos (Stavropol × Transilvănean)	37,65	38,05	46,31	41,04
	19,75	21,63	23,84	21,40

Finețea lîinii la cei doi berbeci utilizați la încrucișări este apropiată, fiind în medie pe corp de 21,40 microni. Gradul de finețe scade de la spată spre coapsă, diferența între finețea lîinii la coapsă și finețea lîinii la spată fiind de 4,09 microni.

Repartizarea metișilor în categorii de finețe, după finețea medie pe corp, este prevăzută în tabloul 3.

Se remarcă faptul că cea mai mare parte a metișilor se situează, după gradul de finețe al lîinii, în categoria cu lîna semifină, apoi în categoria cu lîna semigroasă și fină. Dintre mielute, nici una nu se încadrează în categoria cu lîna groasă.

Încadrarea metișilor în categorii de finețe pe baza aprecierii lîinii la bonitare (la vîrsta de 3 luni) este asemănătoare cu încadrarea lor în categorii de finețe, pe baza aprecierii fineții lîinii pe corp, specificată în tabloul 3.

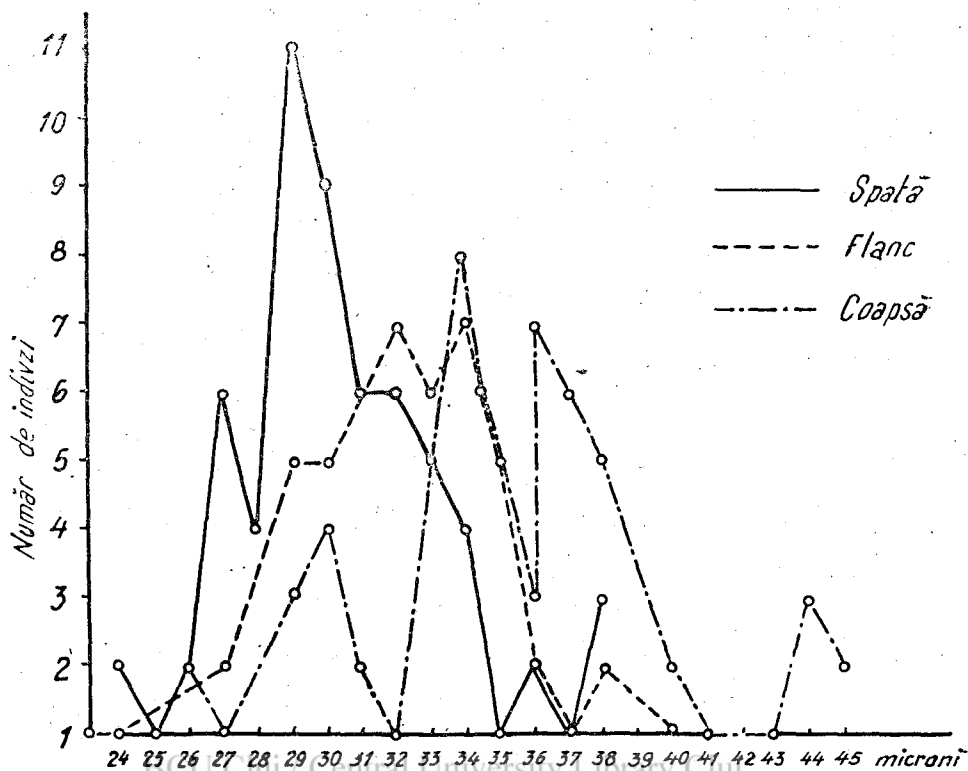


Fig. 2. — Variabilitatea fineții lînii pe regiuni corporale la metiși

Tabloul 3

Repartizarea metișilor după gradul de finețe al lînii

Categoria Sexul	Cu lînă fină (sub 28 microni)		Cu lînă semifină (între 28,1—33 microni)		Cu lînă semi-groasă (între 33,1—42 microni)		Lînă groasă (peste 42 microni)	
	număr de indivizi (n)	%	n	%	n	%	n	%
Femel, n=57	4	7,02	31	52,63	23	40,35	—	—
Mascul, n=12	1	—	5	—	5	—	1	—

CONCLUZII

Pe baza rezultatelor preliminare privind finețea lînii la miei metiși G_1 obținuți din încrucișări între berbeci cu lînă fină și oi Țurcane, tipul sibian, rezultă următoarele concluzii:

1. Grosimea medie a lînii pe corp la metiși este de 32,70 microni față de 41,04 microni finețea stabilită la mielute Țurcană și 21,40 microni finețea lînii la berbecii metiși Stavropol $\times$ Merinos Transilvănean.

2. Pe regiuni corporale, finețea este mai pronunțată în regiunea speței și descrește înspre regiunea flancului și a coapsei atât la metiși cât și la exemplarele Țurcană și la berbecii cu lână fină analizați.

3. Variabilitatea grosimii firelor de lână în suvițe este foarte pronunțată, ca și variabilitatea fineții medii pe corp. După finețea medie pe corp, cele mai multe exemplare se încadrează în categoria cu lână semifină și semigroasă, iar un număr redus se încadrează în categoria cu lână fină. În categoria cu lână groasă se încadrează un singur exemplar.

4. Efectul ameliorator al formelor cu lână fină asupra formelor cu lână groasă în ceea ce privește calitatea lînii, este evident chiar la produșii rezultați din prima încrucișare. Prin încrucișarea oilor Țurcană cu berbeci cu lână fină, metiși (St.×M. Tr.) sporește mult numărul firelor de lână subțiri, concomitent cu scăderea numărului de fire groase, în comparație cu lina de la rasa Țurcană.

În același timp însă, gradul de neuniformitate al fineții firelor de lână în suvițe, la produșii în primă generație continuă să fie pronunțat.

BIBLIOGRAFIE

1. E. Negruțiu, A. Pop și colab., *Contribuțiuni la cunoașterea însușirilor morfologice și de producție ale ovinelor Țurcană sibiene*. Lucrări științifice, Inst. Agr. Cluj, vol. XV, 1959.
2. Th. Nica și colab., *Creșterea oilor*. București, 1959.
3. C. Ștefănescu și V. Tafta, *Cercetări asupra metișilor G_1 Merinos×Țurcană, varietatea albă*. Analele I.C.Z., vol. XIII, București, 1955.
4. N. Teodoreanu și colab., *Cercetări asupra însușirilor lînii la metișii G_1 Merinos×Țurcană, varietatea Rața*. Comunicările Academiei R.P.R., tom. II, nr. 7—8, București, 1952.

К ИЗУЧЕНИЮ ТОНКОСТИ ШЕРСТИ У МЕТИСОВ ПЕРВОГО ПОКОЛЕНИЯ МЕРИНОС СТАВРОПОЛЬ

Э. НЕГРУЦИУ, А. ПОП

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Цель работы установить как передаётся тонкость шерсти у метисов, полученных от сложных скрещиваний между типом овец с тонкой шерстью и типом овец с толстой шерстью или полутонкой.

Изучение тонкости осуществили микроскопическим методом на шерсти 69 экземпляров (молодых метис, женские и мужские особи в возрасте 3-месяцев) с общим числом 40 000 наблюдений в поле микроскопа.

Установили очевидный улучшающий эффект форм с тонкой шерстью над формами с толстой шерстью ещё с первого поколения скрещивания. Так, исходя из средней тонкости шерсти, большее число экземпляров метисов входит в категорию с полутонкой шерстью. Одновременно установили определённую изменяемость тонкости волосков пучка и на разных частях тела

CONTRIBUTIONS TO THE STUDY OF WOOL FINENESS IN THE FIRST GENERATION OF MERINI CROSSES (STAVROPOL × TRANSILVANEAN) × ȚURCANĂ SIBIANĂ

by E. NEGRUȚIU and A. POP

(SUMMARY)

The aim of our work is to establish in which the individuals obtained by complex crosses between fine wool sheep types and coarse and semi-coarse types were breeding true for wool fineness.

The study of wool fineness has been carried on by the microscopic method on the 69 individuals under study (3 months old male and female lambs), a number of 40.000 microscopic reading having been recorded.

Even in the first cross generation we obtained an evident ameliorating process; the fine wool types prevailing over the coarse wool types. Thus, according to the average wool fineness most of the metises are included in the „semi-fine“ wool category. In the same time a marked difference in the fineness of the staples in the same lock as well as on the different parts of the body have been noticed.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

BCU Cluj / Central University Library Cluj

STABILIREA UNOR AMESTECURI DE NUTREȚURI ÎN HRANA TINERETULUI PORCIN

de E. NEGRUȚIU, O. POPA, V. HAȚIEGANU, E. MAN și A. POP

Directivele privind dezvoltarea în perspectivă a agriculturii prevăd o creștere a efectivului de porcine la circa 10 milioane de capete pînă în anul 1975. Acest lucru necesită lărgirea considerabilă a bazei furajere. Cum însă din prețul de cost al cărnii, prețul nutrețurilor reprezintă circa 70%, se impune stabilirea de amestecuri de nutrețuri care să asigure un spor mediu zilnic ridicat, cu un consum mai mic. Urmînd această linie am experimentat în hrana tineretului porcîn aflat în prima perioadă de îngrășare, cîteva amestecuri de nutrețuri ușor accesibile gospodăriilor de stat și colective.

MATERIAL ȘI METODĂ

Experiențele s-au executat pe patru loturi a cîte 6 purcei, din rasa Alb mijlociu. În fiecare lot au fost introduși cîte trei masculi și trei femele. Experiența a durat 60 de zile, de la 14. XII. 1960 la 12. II. 1961.

În alcătuirea rațiilor am plecat de la premiza că proteina vegetală, care în cele mai multe gospodării este asigurată prin mazăre, poate fi substituită prin bob, care s-a dovedit a fi o cultură mai rentabilă — drojdie de bere uscată și cantități mici de deșeuri de trifoliene. De asemenea, am urmărit substituirea făinei de carne prin lapte smîntînit care este mai accesibil crescătorilor de porci. Într-un alt lot s-a experimentat efectul jumărilor industriale asupra acestei categorii de porci.

Valoarea nutritivă a jumărilor industriale s-a stabilit prin analiza lor chimică. Astfel ele conțin 34% grăsime și 38% proteină (din substanța uscată), ceea ce reprezintă 1,70 U.N. și 350 g A.D. la 1 kg jumări industriale.

Structura rațiilor este arătată în tabloul 1.

Rațiile s-au administrat în trei tainuri sub formă de terci. Înregistrarea efectului productiv s-a făcut prin cîntăriri chenzinale, iar consumul de nutrețuri s-a urmărit zilnic.

În timpul experienței s-au făcut observații asupra poftei de mîncare și a stării de sănătate a animalelor.

REZULTATE

Experiența arată că bobul și adausurile de drojdie de bere uscată în proporție de 4%, precum și deșeurile de trifoliene (5%), pot substitui

Tabloul 1

Structura procentuală a rațiilor (calculate la U.N. total consumate)

N u t r e ț u l	L o t u r i l e			
	Control	I	II	III
Porumb	32	40	45	40
Orz	18	14	15	12
Ovăz	6	5	—	2
Mazăre	16	—	—	—
Bob	—	14	12	14
Șrot floarea-soarelui	8	3	3	1
Tărițe grâu	8	4	4	4
Făină carne	5	5	—	5
Drojdie de bere uscată	—	4	4	4
Făină de fin	7	7	7	7
Deșeuri trifoliene	—	4	5	4
Jumări industriale	—	—	—	7
Lapte smântinit	—	—	7	—
Total	100	100	100	100
Din care deșeuri	20	21	23	21

mazărea din rația porcilor. Astfel, la lotul 1, la care s-a urmărit efectul substituirii mazării prin bob, și adausuri de drojdie și de deșeuri trifoliene, s-a obținut un spor mediu zilnic de creștere în greutate vie de 409 g, revenind un consum de 3,68 U.N., pentru 1 kg spor. În același timp lotul de control realizează un spor zilnic de 400 g, consumând 3,46 U.N. pentru 1 kg spor (tabloul 2).

Tabloul 2

Rezultatele de cercetare

S p e c i f i c a r e	L o t u r i l e			
	Control	I	II	III
Numărul porcilor în lot	6	6	6	6
Numărul zilelor de experiențe	60	60	60	60
Greutatea inițială (kg)	19,91	19,70	19,96	19,70
Greutatea finală (kg)	43,80	43,96	47,06	45,10
Spor total pe cap (kg)	23,89	24,26	27,07	25,46
Spor mediu pe zi (g)	400	409	452	424
Spor, în procente față de control	100	102	115	107
Consum de U.N. pt. 1 kg spor	3,64	3,68	3,36	3,65
Idem A.D. (g)	475	495	420	483
Costul unei U.N. (lei)	0,78	0,76	0,72	0,73
Costul nutrețurilor pentru 1 kg spor (lei)	2,83	2,79	2,42	2,66

Structura procentuală a rației lotului II se deosebește de cea a lotului de control și prin faptul că în ea se reduce cantitatea de orz, ovăz.

șrot și tărîțe, majorîndu-se proporția de porumb și înlocuindu-se făina de carne prin lapte smîntînit. La o astfel de rație se înregistrează un spor mediu zilnic de 452 g față de 400 g înregistrat de lotul de control.

În același timp consumul de nutrețuri pentru 1 kg spor se reduce de la 3,64 la 3,36 U.N., realizîndu-se o economie de 0,41 lei pentru fiecare kg spor de creștere în greutate vie.

Lotul III a primit în rație jumări industriale, reducîndu-se corespunzător din rație cantitățile de orz, ovăz, șroturi și tărîțe. Acest lot înregistrează un spor mediu zilnic de 424 g, deci cu 24 g mai mult decît lotul de control. În cazul acestei structuri a rației, costul unei U.N. este cu 6 bani mai scăzut, ceea ce înseamnă o economie de 17 bani pentru realizarea unui kg spor.

Consumurile de nutrețuri — în U.N. și A.D. — pentru realizarea unui kg spor, precum și sporul mediu zilnic în g sînt redată în fig. 1.

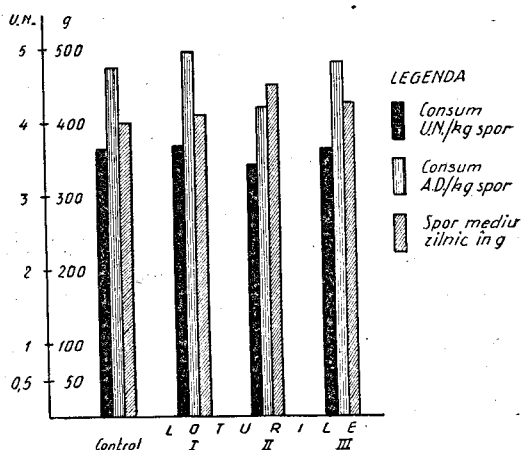


Fig. 1. — Consumul de hrană și greutatea realizată

BCU Cluj / Central University Library Cluj CONCLUZII

Din rezultatele obținute rezultă că:

1. În alimentația tineretului porcin, nutrețurile proteice de natură vegetală pot fi asigurate mai ușor prin folosirea bobului cu adaosuri de deșeuri de trifoliene și cantități mici de drojdie de bere uscată; în acest fel se poate substitui în întregime mazărea, sporurile zilnice de creștere în greutate vie fiind asigurate.

2. În creșterea și îngrășarea tineretului porcin, laptele smîntînit este mai valoros și mai economic decît făina de carne. Prin substituirea integrală a făinei de carne prin lapte s-a înregistrat o depășire a sporului zilnic cu 52 g și s-a redus consumul de nutrețuri cu 0,28 U.N. pentru 1 kg spor. În acest caz se obține o economie de nutrețuri în valoare de 0,41 lei pentru 1 kg spor.

3. Jumările industriale, administrate în proporții de 7% din valoarea rației, influențează pozitiv sporul zilnic de creștere în greutate. Totodată, datorită prețului lor de cost scăzut, se realizează o economie de 0,17 lei pentru 1 kg spor.

4. În urma acestor rezultate recomandăm ca în alcătuirea de nutrețuri combinate pentru alimentația tineretului porcin, după înțărare, să se folosească bobul, deșeurile de trifoliene, drojdia de bere și jumările industriale în proporțiile arătate în tabloul 1. De asemenea, se recomandă folosirea laptelui smîntînit în locul făinei de carne.

УСТАНОВЛЕНИЕ НЕКОТОРЫХ КОРМОСМЕСЕЙ ДЛЯ ВСКАРМЛИВАНИЯ ПОРОСЯТ

Э. НЕГРУЦИУ, О. ПОПА, В. ХАЦИЕГАНУ, Э. МАН, А. ПОП

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Опытом было установлено, что горох в рационе поросят может заменить полностью другими смесями: мукой бобов, клеверными остатками и пивными дрожжами. В других опытах мясная мука была заменена обезжиренным молоком. Группа животных, у которых животные белки были заменены обезжиренным молоком, для получения одного килограмма привеса использовали 3,36 кормовых единиц и 420 г переваримого белка, а на контрольной группе для получения того же привеса использовали 3,64 кормовых единиц и 475 г переваримого белка.

THE DETERMINATION OF SOME FODDER MIXTURES FOR FEEDING PIGS

by E. NEGRUȚIU, O. POPA, V. HAȚIEGANU, E. MAN and A. POP

(SUMMARY)

By testing some feed mixtures it has been proved that pea can be completely substituted from the feeding rations of pigs, by coarsely ground horse bean, by clover and lucerne waste materials and by dry yeast.

In other experiments the meat meal has been substituted by creamed milk. The lot in which the animal protein was assured by the additional creamed milk, the feed consumption for 1 kg. gain was of 3,36 nutritive unities (N.U.) and 420 g. digestible albumine (D.A.), while the control lot consumed for the same gain in weight 3,64 N.U. and 475 g. D.A.

FOLOSIREA CASTANELOR SĂLBATICE, DUPĂ EXTRAGEREA SAPONINELOR, ÎN HRANA TINERETULUI PORCIN

de V. HAȚIEGANU, O. POPA, GH. WEISS și E. MAN

Fructele de castan sălbatec (*Aesculus hippocastanum*) sînt bogate în proteine, grăsimi și, în special, în extractive neazotate (între care predomină amidonul). În Transilvania, se pot colecta într-un singur an sute de vagoane de astfel de fructe, care pot fi folosite proaspete sau uscate în hrana animalelor domestice.

Cantitățile de castane recomandate de literatură pentru administrarea în hrana porcilor la îngrășat variază între 8—10 kg castane proaspete, sau 2—3 kg uscate ⁽¹⁾. Castanele uscate, după aceleași indicații, au o valoare nutritivă de 0,91 U.N. și 24 g. A.D.

Conținutul ridicat în substanțe amare, 26—28% ⁽²⁾, al castanelor sălbatice face însă ca acestea să nu fie consumate cu plăcere de porcine.

Fiind preocupați de exploatarea resurselor de nutrețuri cît mai ieftine, am experimentat folosirea castanelor sălbatice uscate, din care s-au extras substanțele amare, în hrana tineretului porcîn de reproducție, din categoria de vîrstă 2—4 luni. În literatura consultată astfel de experiențe nu au fost comunicate.

MATERIAL ȘI METODA

Fructele de castane sălbatice au fost colectate din regiunea Cluj, au fost uscate și uruite la moara cu ciocane și apoi au fost supuse extracției la rece a saponinelor, folosindu-se o soluție apoasă de 0,5% bicarbonat de sodiu. Extracția a durat circa 3—4 ore. Se folosesc circa 50 litri soluție pentru 15—20 kg castane uruite. După extracție materialul s-a supus spălării într-un curent de apă rece și apoi s-a uscat la aer într-un strat de 3—4 cm grosime. Prin acest procedeu de extracție cantitatea de saponine s-a redus de la 20—25% la 2—3%.

Analiza chimică efectuată în scopul stabilirii valorii nutritive a uruielii, după extragerea saponinelor, ne-a arătat rezultatele prezentate în tabloul 1.

Tabloul 1

Substanță uscată %	Proteină brută %	Grăsimă brută %	Extractive neazotate %	Celuloză brută %	Cenușe %
88,54	9,64	3,48	68,94	3,66	2,82

Aplicind coeficienții de digestibilitate și anume: 60,5 pentru proteină, 83,3 pentru grăsime, 86,0 pentru extractivele neazotate, 30,0 pentru celuloză și coeficientul de valorificare (99%) ⁽³⁾, am obținut valoarea nutritivă a castanelor: 1,18 U.N. și 70 g A.D.

Folosirea uruielii de castane uscate s-au experimentat pe două loturi de porci din rasa Alb mijlociu în vîrstă de două luni. În fiecare lot au fost introduși cîte trei masculi și trei femele. Experiența a durat 60 de zile (de la 14. XII. 1961 la 20. II. 1961).

Administrarea uruielii s-a făcut progresiv, în amestec cu celelalte nutrețuri ce au constituit rația zilnică. Structura rațiilor și consumul de nutrețuri sînt arătate în tabloul 2.

Creșterea în greutate s-a urmărit prin cîntăriri chenzinale, iar consumul de nutrețuri s-a înregistrat zilnic. În timpul experienței s-au făcut observații asupra poftei de mîncare și a stării de sănătate a animalelor.

REZULTĂTE

Urmărind efectul uruielii de castane, care la lotul I reprezintă 5% din valoarea nutritivă totală a nutrețurilor consumate de acesta (tabloul 2), se constată că sporul mediu realizat pe cap de animal, pe întreaga

Tabloul 2

Structura rațiilor și consumul de nutrețuri

Nr. crt.	S p e c i f i c a r e	Lotul I	Lotul II
1	Numărul zilelor de experiență	60	60
2	Efectiv (capete)	6	6
3	Greutatea medie pe lot la început (kg)	118,6	119,7
4	Greutatea medie pe lot la sfîrșit (kg)	256,6	221,4
5	Spor total pe lot (kg)	138,0	121,7
6	Greutatea medie pe cap la început (kg)	19,76	19,85
7	Greutatea medie pe cap la sfîrșit (kg)	42,76	40,23
8	Spor mediu pe cap (kg)	23,00	20,38
9	Spor mediu pe zi (kg)	0,383	0,339
10	Consum de nutrețuri (kg)		
	— porumb	144	96
	— orz	84	84
	— ovăz	9	36
	— mazăre	72	72
	— șrot fl. soarelui	42	42
	— țărițe grîu	54	54
	— făină lucernă	72	69
	— făină carne	18	18
	— jumări industriale	—	3
	— uruială de castane	27	48
	— consum total U.N.	531,1	532,1
	— consum total A.D. (g)	68355	69053
11	Uruială de castane din valoarea nutritivă totală %	5	10
12	Eficiența economică		
	— consum pentru 1 kg spor U. N.	3,84	4,37
	— consum pentru 1 kg spor A. D. (g)	495	567
	— costul unei U. N. (lei)	0,74	0,72
	— costul nutrețurilor pt. 1 kg spor (lei)	2,84	3,14

perioadă de experiență este de 23 kg, revenind în acest caz un spor mediu zilnic pe cap de 383 g. Acest spor depășește cu 33 g sporul prevăzut de normele de stat (H.C.M. 2619/1956) pentru tineretul de reproducție femel și se încadrează în limita superioară a acelorași norme pentru tineretul de reproducție mascul.

La lotul II, la care uruiala de castane reprezintă 10% din valoarea nutritivă a nutrețurilor consumate, sporul mediu pe cap pe perioada experimentală este de 20,38 kg, revenind un spor mediu zilnic pe cap de animal de 339 g. Acest spor se încadrează în limita superioară a normelor de stat pentru tineretul femel de reproducție și la limita mijlocie spre inferioară pentru tineretul mascul.

În ceea ce privește eficiența economică a producției pe această perioadă, se constată că pentru realizarea unui kg spor creștere în greutate vie lotul I a consumat 3,84 U.N. și 495 g A.D. (la un preț de 2,84 lei), iar lotul II, pentru aceeași producție, a consumat 4,37 U.N. și 567 A.D. (la un preț de 3,14 lei).

Se constată deci că pe măsură ce uruiala de castane depășește, în rație, 5% din valoarea nutritivă totală a nutrețurilor, consumul pentru realizarea sporului crește, ceea ce atrage după sine și o ridicare a prețului de cost pe unitate de produs.

CONCLUZII

Din experiențele întreprinse rezultă următoarele:

1. Uruielile de castane din care s-au extras substanțele amare (saponinele), pot fi folosite în hrana tineretului porcin în cantități majorate progresiv până la 5% din valoarea nutritivă totală a rațiilor, realizându-se, în bune condiții, sporul de creștere normal, fără să dăuneze stării de sănătate a animalelor.

2. Folosirea acelorași uruieli în proporții de până la 10%, duce la prelungirea duratei de creștere și la cheltuieli mai mari de alimentație și de întreținere.

3. În limitele experimentate, uruielile de castane pot fi folosite în eventuale substituiri izodinamice de nutrețuri.

BIBLIOGRAFIE

1. Gh. Băia și colab., *Curs de alimentația animalelor domestice* (partea I-a). București, 1956.
2. V. Alexa și colab., *Studii și cercetări științifice*, an. III, 1952, Acad. R.P.R., Filiala Cluj.
3. O. Kellner, *Bazele hrănirii animalelor*. Berlin, 1940 (trad.).
4. M. A. S., *Norme și rații furajere* (HCM 2619/1956).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИКИХ КАШТАНОВ В РАЦИОНЕ ПОРОСЯТ ПОСЛЕ УДАЛЕНИЯ СОПОНИНОВ

В. ХАЦИЕГАНУ, О. ПОПА, Г. ВАИС, Э. МАН

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Авторы указывают на то, что при обработке диких каштанов 0,5 процентным раствором питьевой соды, количество сапонинов уменьшилось от 20—25 процентов до 2,0—3,0 процентов. После подсушивания каштаны были подвержены химическому анализу и в результате установили, что содержание кормовых единиц равняется 1,18 и 70 г переваримого белка на сухое вещество.

Каштаны скормливались двум группам свиней среднебелой породы в возрасте 2—4 месяцев и этот корм составлял 5—10 процентов кормовой ценности всего рациона.

Среднедневной привес был 389 г у первой группы и 339 г у второй группы. В результате опыта авторы установили, что на 1 кг привеса у первой группы было необходимо 3,84 кормовых единиц и 495 г переваримого белка и 4,37 кормовых единиц и 567 г переваримого белка у второй группы.

Авторы рекомендуют использование каштановой муки до 5 процентов из кормовой ценности рациона при скормливании поросят.

THE USE OF HORSE CHEST NUTS, AFTER THE EXTRACTION OF SAPONINES, AS FOOD STUFF FOR PIGS

by V. HATIEGANU, O. POPA, G. WEISS and E. MAN

(SUMMARY)

The authors show that by treating the horse chest nuts with a solution of 0,5% sodium bicarbonate, the saponine content decreased from 20—25% to 2,0—3,0%. Under this form, the chest nuts have been dried, the chemical analysis establishing a nutritive value of 1,18 nutritive unities (N.U.) and 70 g. digestible albumine (D.A.), reported to the dry substance.

The chest nuts have been tested on two lots of pigs from the „Alb mijlociu“ breed of 2—4 months old, representing 5%—10% from the value of the feeding ration. The daily gain in weight was of 389 g. in the 1st lot and 339 g. in the 2nd lot. The experimental data show a 3,84 N.U. and 495 D.A. consumption for 1 kg. gain in the 1st lot and of 4,37 N.U. and 567 g. D.A. in the 2nd lot.

We recommend the use of ground horse chest nuts in a proportion rising to 5% of the nutritive value in the feeding rations of pigs.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

BCU Cluj / Central University Library Cluj

VALOAREA NUTRITIVĂ A CITORVA ECOTIPURI DE FÎN ȘI DE NUTREȚ VERDE DIN REGIUNEA CLUJ

de E. NEGRUȚIU, O. POPA, V. HAȚIEGANU, L. EGRI,
A. POP și M. ZAHARESCU

În scopul de a contribui la studiul valorii nutrețurilor din țara noastră, colectivul Catedrei de Zootehnie Generală și Alimentație din Institutul agronomic Cluj, și-a inclus în planul de cercetare științifică tema „Studiul valorii nutritive a diferitelor ecotipuri de fîn și nutrețuri verzi din Transilvania”. Studiul temei este eșalonat pe o durată mai lungă de timp. În această comunicare prezentăm unele rezultate privind valoarea nutritivă a două ecotipuri de fîn și a două nutrețuri verzi din regiunea Cluj.

MATERIAL ȘI METODĂ

Ecotipurile luate în studiu prezintă următoarele caracteristici:

1. **Fîn natural provenit din Lunca Someșului;** de pe un sol aluvionar, inundabil.

În această zonă precipitațiile anuale însumează între 550—600 mm.

În compoziția floristică predomină gramineele (30—40%), în special *Arrhenatherum elatius*, *Bromus mollis* și *Festuca sulcata*. Leguminoasele reprezintă circa 15—20%, iar alte plante (buruieni) 40—45%. Printre ultimele predomină *Salvia pratensis*, *Achillea millefolia*, *Colchicum autumnale*, *Plantago sp.* etc.

Compoziția floristică, precum și precipitațiile din perioada de recoltare, fac ca de pe aceste terenuri să se obțină, în general, un fîn de calitate inferioară.

2. **Fîn natural, provenit de pe un cernoziom degradat** (trupul Valea Florilor al I.C.C.P. Turda). Terenul are o expoziție NNW, cu o înclinare cuprinsă între 10 și 20%. Precipitațiile anuale însumează 550—600 mm. Între graminee (17 specii) predomină: *Danthonia provincialis*, *Briza media*, *Arrhenatherum elatius* și *Anthoxanthum odoratum*, iar dintre leguminoase: *Trifolium pratense*, *Medicago falcata* și *Medicago lupulina*. Exprimând în procente, gramineele reprezintă 30—40%, leguminoasele 18—20%, iar buruienile 40—50%. Principalele buruieni sînt: *Echium sp.*, *Salvia sp.*, *Alectorolophus major*, *Nepeta pannonica* etc.

Fînurile au fost recoltate în momentul optim.

3. **Pășunea naturală din Lunca Someșului;** situată pe sol aluvionar. Releveurile au stabilit ca plante predominante gramineele din speciile: *Bromus mollis*, *Bromus erectus*, *Festuca pratensis*, *Festuca sulcata*, *Poa*

pratensis, *Trisetum flavescens* și *Arrhenatherum elatius*. Proportional, gramineele ocupă circa 45%, leguminoasele 15%, restul 60% fiind ocupat de buruieni (*Achillea millefolia*, *Capsella bursa pastoris*, *Sissymbrium sophia* etc.).

4. **Borçea de primăvară (ovăz cu mazăre) de pe un cernoziom degradat;** recoltat în momentul în care mazărea era în floare iar ovăzul înainte de înspicare.

Cercetările s-au efectuat pe patru batali din rasa Țigaie, în vîrstă de trei ani, cu o greutate corporală medie de 45 kg. În toate experiențele batalii au primit nutrețuri în boxe individuale; pentru recoltarea fecalelor aceștia au fost prevăzuți cu harnașamente. Valoarea pășunii s-a determinat în luna iunie, lună care coincide cu perioada producției maxime. Nutrețul s-a recoltat prin cosire, de pe parcele ce nu au fost pășunate de alte animale. În perioada respectivă stratul vegetal a avut înălțimea de 20—25 cm.

Tabloul 1

Cantitatea de nutrețuri administrate și a fecalelor obținute în perioada de control

N u t r e ț u l	Media zilnică pe un batal (kg)		
	administrat	resturi	fecale
Fîn din Lunca Someșului	1,600	0,292	1,384
Fîn din Valea Florilor	1,400	0,107	1,233
Pășune	5,00	1,422	1,342
Borçea de primăvară	5,00	1,015	1,071

Tabloul 2

Compoziția chimică (%)

Materialul analizat	Specificare	Substanță uscată	Cenșe	Substanțe organice (total)	Proteină brută	Grăsimi brută	Celuloză brută	Extractive neazotate
Fîn din Lunca Someșului	fîn	86,01	5,54	80,47	8,84	2,87	36,86	31,90
	resturi	86,01	4,95	81,06	6,51	1,93	45,35	27,27
	fecale	47,55	3,39	44,16	5,40	1,67	15,84	21,25
Fîn din Valea Florilor	fîn	81,64	2,10	79,54	10,93	4,15	24,27	40,19
	resturi	81,64	2,60	79,04	10,65	2,27	27,24	38,88
	fecale	47,23	2,98	44,25	6,96	2,40	12,28	22,61
Pășune	iarbă	24,33	1,45	23,88	3,17	0,50	9,52	9,69
	resturi	24,33	1,43	22,90	2,50	0,59	9,66	10,15
	fecale	31,40	2,80	28,60	3,84	1,17	10,79	12,80
Borçea de primăvară	masă verde	17,77	1,06	16,71	3,13	0,29	7,27	6,02
	resturi	17,77	0,67	17,10	2,92	0,46	7,59	6,13
	fecale	29,52	2,50	27,02	3,35	0,94	10,60	12,13

Tabloul 3

Cantitatea de substanțe nutritive ingerate, digerate și eliminate

Specificare	Substanță uscată	Substanțe organice (total)	Proteină brută	Grăsimi brută	Celuloză brută	Extractive neazotate	Cenușe
Fîn Lunca Someșului							
Ingesta	44,69	41,75	4,85	1,59	18,23	17,06	2,94
Egesta	26,59	24,50	2,95	0,92	8,72	11,89	2,09
Digesta	18,10	17,24	1,89	0,67	9,50	5,16	0,85
Coeficienți de digestibilitate	40,49	41,34	39,09	42,33	52,13	30,29	27,91
Fîn Valea Florilor							
Ingesta	42,21	41,14	5,67	2,04	12,10	21,29	1,07
Egesta	23,22	22,69	3,42	1,18	6,97	11,12	0,53
Digesta	18,99	18,45	2,25	0,86	5,13	10,17	0,54
Coeficienți de digestibilitate	44,98	44,90	39,68	42,15	42,39	47,76	50,46
Pășune							
Ingesta	35,03	32,92	4,77	0,65	13,49	14,01	2,11
Egesta	16,85	15,32	2,12	0,62	5,71	6,87	1,53
Digesta	18,18	17,60	2,65	0,03	7,78	7,14	0,58
Coeficienți de digestibilitate	51,03	53,54	55,55	4,61	56,91	50,96	27,48
Borceag de primăvară							
Ingesta	28,36	26,41	5,51	0,51	11,04	9,71	1,95
Egesta	12,63	11,54	1,56	0,30	4,13	5,20	1,09
Digesta	15,73	14,87	3,95	0,21	6,91	4,51	0,86
Coeficienți de digestibilitate	55,53	56,51	69,70	41,45	62,50	46,44	40,01

Tabloul 4

Valoarea nutritivă (la 1 kg nutreț)

Nutrețul	Total conținut digestibil g	Echivalent Amidon		U. N.	P. D. g
		brut	net		
Fîn Lunca Someșului (Cluj)	335,46	0,344	0,130	0,21	34
Fîn Valea Florilor (I. C. C. P. — Turda)	355,68	0,368	0,228	0,38	36
Pășune Lunca Someșului (Cluj)	123,35	0,124	0,120	0,20	17,6
Borceag de primăvară (Cluj)	95,72	0,095	0,092	0,15	21,16

Pentru fiecare nutreț experimentat perioada de pregătire a batalilor a fost de 13 zile, iar perioada de control de 10 zile.

În perioada de control s-au recoltat și s-au cîntărit zilnic resturile de nutrețuri neconsumate și fecalele din care s-au luat apoi probe proporționale în vederea analizelor chimice.

Analizele chimice s-au executat după metodele curențe.

REZULTATE

Prin cîntărirea nutrețurilor administrate, a resturilor neconsumate și a cantităților defecate s-au găsit datele arătate în tabloul 1.

Din probele supuse analizelor a rezultat compoziția chimică arătată în tabloul 2.

Raportînd conținutul în substanțe chimice la cantitatea de nutreț digerată, s-au calculat datele privind digestibilitatea (tabloul 3).

Pe baza coeficienților de digestibilitate și a conținutului nutrețurilor în substanțe nutritive s-a calculat conținutul digestibil, echivalentul amidon și, de aci, valoarea în U.N. sovietice. Rezultatele obținute sînt prezentate în tabloul 4.

CONCLUZII

1. Finul analizat din Lunca Someșului este de calitate inferioară, avînd numai 0,21 U.N. și 34 g P.D., încadrîndu-se, din acest punct de vedere, în categoria fibroaselor grosiere.

Însușirile slabe se datoresc compoziției floristice precum și precipitațiunilor abundente care au căzut în perioada de recoltare.

2. Finul din Valea Florilor este de calitate mijlocie avînd 0,38 U.N. și 36 g. P.D.

3. Pășunea prezintă o valoare nutritivă ridicată (0,20 U.N. și 17,6 g. P.D. la 1 kg. masă verde, cu 24,33% substanță uscată).

4. Borceagul de primăvară recoltat înainte de înflorirea ovăzului și la începutul înfloririi mazărei, are o valoare nutritivă de 0,15 U.N. și 21,16 g. P.D. la 1 kg. masă verde, cu 17,77% substanță uscată.

BIBLIOGRAFIE

1. O. Kellner, *Principii fundamentale de alimentația animalelor*. București, 1927 (trad.)
2. I. S. Popov, *Kormovîe normi i kormovîe tabliti*. Moscova, Selhozghiz, 1957.
3. I. C. Z., *Valoarea hrănitoare a nutrețurilor din R.P.R.* București, 1958.

УСТАНОВЛЕНИЕ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ НЕКОТОРЫХ ЭКОТИПОВ СЕНА И ЗЕЛЁННОГО КОРМА КЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Э. НЕГРУЦИУ, О. ПОПА, В. ХАЦИЕГАНУ, Л. ЭГРИ, А. ПОП, М. ЗАХАРЕСКУ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Авторы изучили питательную ценность двух экотипов сена и двух зелёных кормов Клужской области. Питательная ценность была определена исследованием пищеварения у четырёх кастрированных баранов.

В результате исследования было установлено, что питательная ценность сена различного происхождения зависит от его флористического состава, природы почвы и климатических условий среды. Те же факторы имеют влияние и на питательную ценность зелёного корма.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

THE DETERMINATION OF THE NUTRITIVE VALUE OF SOME HAY AND GREEN FODDER ECOTYPES IN THE CLUJ AREA

by E. NEGRUȚIU, O. POPA, V. HAȚIEGANU
L. EGRI, A. POP and M. ZAHARESCU

(SUMMARY)

The nutritive value of two hay and two green fodder ecotypes in the Cluj area have been studied. The nutritive value has been determined by digestibility tests, performed on four wethers.

The obtained results led to the conclusion that the nutritive value of the different hay types, depends on its floristic composition, on the nature of the soil and on climatic conditions. The same factors influence the nutritive value of the green fodder as well.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CERCETĂRI COMPARATIVE CU PRIVIRE LA UTILIZAREA CLORUREI DE AMONIU ȘI A UREEI LA ÎNSILOZAREA COCENILOR USCAȚI DE PORUMB

de L. CALANCEA și L. MOSOLOVA

Valorificarea integrală a cocenilor uscați de porumb în hrana animalelor este o problemă importantă, avînd în vedere că în urma culturii de porumb boabe, rezultă cantități mari de coceni uscați, care se evaluează la aproximativ 6—8 milioane tone anual ⁽⁶⁾. De aceea, valorificarea cocenilor a fost luată în studiu din anul 1953 de către Marinescu și colab. ⁽⁵⁾, iar mai tîrziu de către Bălan și colab. ⁽²⁾. Cercetările autorilor amintiți au fost îndreptate spre îmbunătățirea valorii nutritive a cocenilor uscați prin însilozare cu adausuri de soluții saline de melasă, de nutrețuri suculente și prin tratarea cu bacterii acidolactice. Rezultatele obținute sînt bune și au găsit o largă aplicabilitate în practică.

În literatura de specialitate se găsesc numeroase date privind îmbogățirea porumbului verde însilozat cu proteină pe seama adausurilor de substanțe cu azot, printre care primul loc îl ocupă ureea. Ureea ca și alte substanțe cu azot este transformată de către microorganismele din siloz și din rumenul animalelor în proteină. Autorii care s-au ocupat cu această problemă, arată că ureea adăugată în silozul cu porumb poate să asigure o creștere aproape normală a tineretului bovin și ovin. ⁽¹⁾. Experiențele lui Starks și colab. ⁽¹⁰⁾ arată că adăugînd în rația ovinelor, pe lângă uree și sulf elementar, acesta mărește randamentul de transformare a ureei în proteină de către microorganismele din rumen. Modenov și colab. ⁽⁸⁾ recomandă introducerea sulfului sub formă de sulfat de amoniu împreună cu ureea la însilozarea porumbului, în scopul îmbogățirii acestuia în proteină. Același autor ⁽⁷⁾ arată că la sinteza proteinei din uree în rumenul animalelor, în afară de sulf, poate avea un rol stimulator și cobaltul.

Aceste date nu se referă și la transformările pe care le-ar putea suferi în cocenii de porumb însilozăți substanțele cu azot adăugate. Ray ⁽⁹⁾ a găsit că adausul de fosfați, de sulf elementar și de uree în nutrețurile grosiere, îmbunătățește digestibilitatea celulozei brute.

Revenind la problema cocenilor uscați de porumb, se constată că la însilozarea lor, aplicarea de substanțe cu azot nu a luat o extindere mare. Aceasta probabil pentru faptul că în alte țări, cultura porumbului pentru boabe nu are o pondere atît de mare ca și la noi în țară.

În vederea îmbunătățirii calitative a cocenilor uscați de porumb prin însilozare, s-au inițiat în cadrul Institutului agronomic „Dr. P. Groza“

Cluj, o serie de experiențe care completează pe cele ale unor autori amintiți (2, 5).

Obiectivele cercetării, în general, au fost următoarele:

1. De a stabili modul cum influențează clorura de amoniu procesele fermentative din silozurile cu cocenii de porumb uscați atunci când înlocuiește ureea.

2. De a cunoaște posibilitatea de transformare a clorurei de amoniu în substanțe proteice, comparativ cu cea a ureei.

3. De a mări randamentul de transformare al clorurei de amoniu în proteină cu ajutorul adausului de sulf elementar.

În lucrarea de față sînt prezentate rezultatele experiențelor din anii 1960—61.

MATERIAL ȘI METODĂ

Cocenii de porumb uscați au fost tăiați la 1—2 cm lungime cu ajutorul tocătoarei de mînă și au fost însilozați în vase mari de gresie cu capacitate de 0,5 m³.

S-au însilozat 5 variante:

- | | | | | | | | |
|----|-------------------------|------------|------|-------|----|------|----------------------------------|
| 1. | Coceni de porumb uscați | însilozați | fără | adaus | de | alte | substanțe |
| 2. | " | " | " | " | cu | " | " CINH ₄ 2% |
| 3. | " | " | " | " | " | " | " CINH ₄ 2% + S 0,05% |
| 4. | " | " | " | " | " | " | " sulf 0,05% |
| 5. | " | " | " | " | " | " | " uree 2% |

Tasarea și umectarea cocenilor de porumb s-a făcut succesiv pe măsura umplerii vasului siloz. Izolarea de mediul exterior s-a făcut cu un strat de lut gros de 10—12 cm. Substanțele cu azot au fost aplicate sub formă de soluții, iar sulful elementar sub formă de suspensie. Durata însilozării a fost de 280 zile (5. V. 1960—10. II. 1961). Analizele microbiologice și biochimice au fost executate după indicațiile lui B a r n e t (3) și a lui G a r d e r și colab. (4).

REZULTATE

1. **Efectul asupra proceselor fermentative.** Datele privind rezultatele analizelor microbiologice sînt prezentate în tabloul 1. Aceste date au un caracter informativ, deoarece determinările s-au efectuat numai la sfîrșitul perioadei de însilozare deci după 9 luni, cînd spectrul microflorii se modifică. În acest caz, nu se mai pot sesiza efectele care se remarcă atunci cînd activitatea ei este în ascensiune. Se constată totuși că bacteriile acidolactice se găsesc într-un număr mai mare în varianta martor, varianta cu sulf elementar și în varianta cu uree. În varianta cu clorură de amoniu și în varianta cu clorură de amoniu și sulf, se află într-un număr mai redus. Acest fapt se poate explica prin aceea, că în momentul cînd s-au recoltat probele din siloz, bacteriile acidolactice se găseau în regres după o perioadă de activitate intensă pe care au avut-o

Tabloul 1

**Numărul de microorganisme în cocii de porumb după 280 zile
de însilozare**

Nr. crt.	Variante	Numărul de microorganisme în mii la 1 g			
		acidolactice	proteolitice	butirice	mușegaiuri
1	Martor Insilozăți fără adausuri	11	666	0,1	50
2	Insilozăți cu adausuri: Cl NH ₄ 2%	7	1.046	0,1	20
3	Insilozăți cu adausuri: Cl NH ₄ 2% + sulf 0,05%	7	642	+	50
4	Insilozăți cu adausuri: sulf 0,05%	11	266	+	20
5	Insilozăți cu adausuri: uree 2%	11	356	0,1	1.003

Tabloul 2

Conținutul cociilor de porumb insilozăți în acizi de fermentație

Nr. crt.	Variante	pH	Conținutul silozului în acizi						Suma acizilor %	Raportul între acizi	
			lactic %	acetic		butiric		lactic		vola- tili	
				liber %	com- binat %	liber %	com- binat %				
1	Martor Insilozăți fără adausuri	5,00	0,20	0,32	0,10	0,08	—	0,63	31,74	68,26	
2	Insilozăți cu adausuri: Cl NH ₄ 2%	4,68	0,82	0,20	0,12	0,07	0,07	1,25	65,60	34,40	
3	Insilozăți cu adausuri: Cl NH ₄ 2% + sulf 0,05%	4,75	0,90	0,16	0,18	0,03	0,02	1,29	69,76	30,24	
4	Insilozăți cu adausuri: sulf 0,05%	5,00	0,16	0,32	0,11	0,09	—	0,68	23,52	76,48	
5	Insilozăți cu adausuri: uree 2%	6,20	0,26	—	0,67	—	0,14	1,07	24,28	75,72	

Tabloul 3

. Conținutul cocenilor de porumb însilozați în diferite forme de azot

Nr. crt.	Variante	Azot total %	Azot proteic %	Azot solubil %	Procentul de azot proteic față de azot total	Creștere în azot proteic %
1	Coceni de porumb neînsilozați	0,537	0,430	0,117	80,07	100,00
2	Coceni de porumb însilozați	0,627	0,286	0,341	45,61	66,51
3	Însilozați cu adaosuri: Cl NH_4 2%	0,944	0,617	0,327	65,36	143,72
4	Însilozați cu adaosuri: ClNH_4 2% + sulf 0,05%	0,872	0,646	0,222	74,31	150,23
5	Însilozați cu adaosuri: sulf 0,05%	0,553	0,545	0,008	98,55	126,74
6	Însilozați cu adaosuri: uree 2%	1,243	0,689	0,554	55,43	160,23

anterior. În celelalte variante unde cantitatea de acid lactic a fost mică, condițiile au permis ca bacteriile acidolactice să-și mențină activitatea la nivelul pe care presupunem că l-ar fi avut inițial.

Bacteriile proteolitice s-au găsit într-un număr mare în varianta cu clorură de amoniu și în cantități reduse în varianta cu sulf elementar. Bacteriile butirice s-au găsit în cantități mici în toate variantele. Mucegaiurile sînt într-un număr surprinzător de mare în varianta cu uree. Analizele biochimice sînt redată în tabloul 2. Rezultatele obținute în acest sens sînt mai semnificative decît cele microbiologice.

La acid lactic, s-au înregistrat valori maxime în varianta cu clorură de amoniu și în varianta cu clorură de amoniu și sulf elementar. Acidul acetic liber a fost prezent în cantități mari în varianta martor și în varianta cu sulf elementar. Cantitatea de acid acetic combinat s-a găsit de 3—4 ori mai ridicată în varianta cu uree, decît în restul variantelor. Acidul butiric, sub formă combinată, s-a găsit de asemenea, în cantități mai mari în varianta cu uree. Aciditatea totală, respectiv suma acizilor, a prezentat valori ridicate în varianta cu clorură de amoniu și în varianta cu clorură de amoniu și sulf elementar.

Compoziția chimică a cocenilor de porumb neînsilozați și însilozați cu adausuri
(în procente din substanță uscată)

Nr. crt.	Variante	Proteină brută %	Proteină pură %	Celuloză brută %	Grăsimi brută %	Extractive neazotate %	Cenușă %
1	Coceni de porumb neînsilozați	3,36	2,69	41,14	1,16	45,31	9,03
2	Coceni de porumb însilozați	3,92	1,79	42,20	1,77	43,18	8,93
3	Insilozați cu adausuri: Cl NH_4 2%	5,90	3,86	36,83	1,85	41,09	10,33
4	Insilozați cu adausuri: ClNH_4 2% + sulf 0,05%	5,45	4,04	38,54	2,61	43,11	10,29
5	Insilozați cu adausuri: sulf 0,05%	3,46	3,41	38,86	2,41	45,96	9,31
6	Insilozați cu adausuri: uree 2%	7,77	4,31	35,95	1,20	45,53	9,55

Raportul cel mai mare dintre acidul lactic și acizii volatili s-a găsit în varianta cu clorură de amoniu și în varianta cu clorură de amoniu și sulf elementar. În restul variantelor predomină acizii volatili.

2. **Efectul asupra conținutului în azot.** Din tabloul 3, se constată că acolo unde s-au adăugat substanțe cu azot, conținutul în azot total a crescut. Conținutul în azot proteic a crescut de asemenea, în special, în varianta cu uree, în varianta cu clorură de amoniu și sulf și în varianta numai cu clorură de amoniu. Se remarcă creșterea conținutului în azot proteic și acolo unde s-a adăugat numai sulf elementar. Conținutul cel mai mare în azot solubil s-a constatat în varianta cu uree și în varianta martor, iar cel mai mic, în varianta cu sulf elementar.

3. **Efectul asupra conținutului în proteină și asupra compoziției chimice, în general.** Din tabloul 4, se desprinde faptul că adausuri de substanțe cu azot, au îmbogățit cocenii de porumb în proteină brută și în proteină pură. Cantitatea cea mai mare de proteină brută și pură s-a format în varianta cu uree, urmată de varianta cu clorură de amoniu și sulf elementar.

Conținutul în celuloză a scăzut în toate variantele cu adausuri și în special în varianta cu uree. Făcînd legătură cu prezența unui număr mare de mucegaiuri din varianta cu uree, conținutul scăzut în celuloză s-ar putea explica prin activitatea celulozolitica mai accentuată a acestora. Conținutul în grăsimi a crescut în mod evident în variantele cu clorură de amoniu și sulf elementar. Conținutul în cenușă a oscilat în funcție de substanțele minerale aplicate. Deosebiri importante nu se remarcă.

4. **Analizele organoleptice.** S-a constatat că, în varianta cu clorură de amoniu și în varianta cu clorură de amoniu și sulf elementar, nutrețul a prezentat o culoare mai deschisă, un miros de fermentație lactică normală și un gust acceptabil. În varianta martor și în varianta cu sulf elementar, culoarea a fost mai închisă și cu un miros caracteristic de acid acetic și gustul slab acid. În varianta cu uree, cocenii erau de culoare mai închisă, fără miros caracteristic și cu gust fad.

Privind în ansamblu datele obținute, se constată efectul favorabil al clorurei de amoniu asupra fermentației lactice. Raportul dintre acidul lactic și acizii volatili este aproximativ 2 : 1. Rezultate și mai bune s-au obținut acolo unde clorura de amoniu s-a aplicat împreună cu sulf elementar, unde raportul între acidul lactic și acizii volatili a fost mai mare decît 2:1. Sulful elementar aplicat singur, cît și ureea, nu au stimulat fermentația lactică. Rezultă, că dintre cele două substanțe cu azot folosite în experiență, clorura de amoniu a fost cea care a stimulat mai bine activitatea bacteriilor acidolactice. Procentul de azot proteic față de azotul total, scade mult în varianta cu cocenii de porumb fără adausuri. Acest procent crește acolo unde s-a adăugat clorura de amoniu singură sau în amestec cu sulf și unde s-a adăugat numai sulf elementar sau numai uree. Aceste date sînt în concordanță cu cele ale autorilor citați (^{1, 7, 10}).

De aici rezultă că aplicarea pe scară largă la însilozarea cocenilor de porumb chiar numai a sulfului elementar, poate constitui un mijloc de îmbogățire a cocenilor în proteină pură.

Dacă se procedează la însumarea conținutului inițial de azot total al cocenilor neînsilozaji, cu azotul adăugat din clorură de amoniu și apoi cu cel de la uree, se constată că cel mai mare coeficient de transformare în azot proteic se găsește în varianta cu clorură de amoniu și sulf elementar (61%), urmată de varianta cu clorură de amoniu (59%) și apoi de cea cu uree (47%). Din acest punct de vedere clorura de amoniu este preferabilă ureei. Pe lîngă aceasta, pierderile în azot la tratamentele cu uree sînt mai mari decît cu clorura de amoniu din cauza activității ureazei și a altor factori. Clorura de amoniu nu este afectată de aceste acțiuni și prezintă cele mai mici pierderi, cînd este aplicată împreună cu sulf, fapt pentru care în unele cazuri este preferabilă ureei.

CONCLUZII

1. Clorura de amoniu adăugată în proporție de 2% la cocenii de porumb uscați și însilozaji, stimulează mai bine fermentația lactică decît ureea adăugată în aceeași proporție.

2. În cocenii de porumb însilozați, sinteza proteinei se petrece relativ cu aceeași intensitate și chiar mai intens din clorura de amoniu ca și din uree.

3. Adăugirea de sulf elementar singur sau în amestec cu clorura de amoniu, favorizează procesul de sinteză a proteinei de către microorganismele din silozurile cu cocenii de porumb.

4. Dintre variantele experimentate, recomandăm pe aceea în care se adaugă clorura de amoniu și sulf elementar.

BIBLIOGRAFIE

1. Albert W. W., Garrigus U. S., Forbes R. M., Hale W. H., *Animal sci.*, 14, 1. 143—152, 1955. (*Razlicinje dobavki mocevini k kukuruznomu silosu v raione iarocek ostavlennih na perezimovku.* Selhoz. za rubejom. Zbornik i obzorov in. per. lit. 5, 1956.)
2. Bălan N., Vintilă M., Marinescu G., Tomescu E., Petrescu C., *Cercetări asupra folosirii culturilor de bacterii acidolactice la însilozarea cocenilor uscați de porumb.* Lucrări științifice CEIB, 1960.
3. Barnett A. J. G., *Silage fermentation.* Acad. Press Inc. Publishers. New-York, 1954.
4. Garder L., Cesnokov V., Balin E., Jabotnski G., *Metodika mikrobiologhiceskogo i biohimiceskogo analiza siloza.* Tr. Vses. Int. S. H. Mikrobiologhii. 5, 315—331, 1933.
5. Marinescu G., Pălămaru E., Iliescu P., Petrescu C., *Insilozarea cocenilor de porumb.* An. Inst. de Cerc. Zootehnice 14, 45—58, 1956.
6. Marinescu G., Petrescu C., *Insilozarea nutrefurilor.* Ed. Agro-Silvică, București, 1957.
7. Modeanov A. V., *Uslovia clectionogo ispolzovania mocevini v raionah ovej.* Vestnik selhoz. nauki 10, 1959.
8. Modeanov A. V., Bezenko S. P., Koratkov M. I., Kiselev E. V., *Ispolzovanie sinteticeskoi mocevini i sulfata ammonia dlea obogaşcenia proteinom kukuruznogo silosa.* Vestnik selhoz. nauki, 4, 1960.
9. Ray M. L., *Improving beef cattle rations containing lowgrade roughage and urea.* Ph. D. thesis University of Illinois Library, Urbana, Illinois, 1953.
10. Starks P. B., Halew W. H., Garrigus U. S., Forbes R. M., *The utilization of feed nitrogen by lambs as effected by elementar sulfur.* J. Animal sci., 12, 480, 1953.

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ХЛОРИСТОГО АММОНИЯ И МОЧЕВИНЫ ПРИ СИЛОСОВАНИИ СУХИХ ПОЧАТКОВ КУКУРУЗЫ

Л. КАЛАНЧА, Л. МОСОЛОВА

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Из проведённых опытов установили, что прибавленный NH_4Cl к силосованию сухих початков кукурузы даёт лучший эффект при молочнокислом брожении, чем мочевина, прибавленная в тех же количествах. Ещё лучшие результаты получились, когда хлористый аммоний применяли вместе с серой.

В варианте с NH_4Cl увеличивалось и содержание белков. Сера, внесённая одна или вместе с NH_4Cl , способствовала увеличению содержания чистого белка.

Коэффициент превращения азота из добавленных азотистых веществ был выше в варианте с NH_4Cl .

COMPARATIVE EXPERIMENTS CONCERNING THE USE OF NH_4CL AND UREEA FOR THE ENSILAGE OF DRY CORN COBS

by L. CALANCEA and L. MOSOLOVA

(SUMMARY)

Our experiments led to the conclusion that if the NH_4CL was added in the dry corn cobs ensilage, it has a better influence on the lactic fermentation than the same amount of urea. The best results have been obtained in the lots where the NH_4CL was applied together with elementary sulphur.

In the lot treated with NH_4CL the protein content has increased too. The elementary sulphur had a stimulating effect on the increase of the pure protein content, either when applied alone or together with NH_4CL .

The Nitrogen substances have shown a higher transforming efficiency in the lot where NH_4CL has been applied.

EFICIENȚA ECONOMICĂ A CULTURII SFECLII DE ZAHĂR ÎN CENTRUL TRANSILVANIEI¹

de V. MLEȘNIȚA

Sfecla de zahăr este o plantă tehnică care se cultivă pentru obținerea materiei prime necesare fabricării zahărului. Zahărul, la rîndul său, este un produs alimentar de calitate superioară (1 kg de zahăr conține 4.000 calorii). Totodată zahărul constituie și materie primă pentru industria alimentară.

În afară de aceasta, de la sfecla de zahăr se mai obțin frunzele și coletele (circa 5000—8000 kg/ha), care sînt un furaj de bună calitate pentru animale. În urma fabricării zahărului, pe lângă produsul principal, mai rezultă și produse secundare ca: borhot (circa 12.000 kg/ha) și melasă (circa 850 kg/ha), care se folosesc în hrana animalelor, precum și spuma de defecație, care se folosește ca amendament și ca îngrășămînt în agricultură, mai ales pentru solurile acide.

Partidul și guvernul preocupîndu-se îndeaproape de ridicarea continuă a nivelului de trai al oamenilor muncii din patria noastră, acordă o atenție deosebită creșterii producției de zahăr.

La consfătuirea pe țară a țăranilor și lucrătorilor din sectorul socialist al agriculturii, de la Constanța, din aprilie 1958, tov. Gheorghe Gheorghiu-Dej, în expunerea făcută a arătat că suprafața cultivată cu sfeclă de zahăr în 1957 a fost de peste 130.000 ha față de 32.500 ha cultivate cu sfeclă de zahăr în 1938. În această perioadă producția totală de sfeclă de zahăr a crescut de 4 ori. De asemenea și consumul de zahăr pe cap de locuitor a crescut de la 5,5 kg în 1938 la 14,4 kg în 1957.

Deși în țara noastră avem condițiuni favorabile pentru a obține recolte bune de sfeclă de zahăr, totuși, se arată în expunere, „producția medie la hectar pe țară, realizată în anii 1951—1953 a fost de 11.900 kg, iar în anii 1954—1957 de 13.230 kg/ha. Din această cauză, statul a trebuit să importe în fiecare an cantități destul de mari de zahăr pentru asigurarea consumului crescînd al populației“.

Cunoscînd condițiile deosebit de favorabile pe care le are țara noastră pentru cultura sfeclei de zahăr, plenara C.C. al P.M.R. din 26—28 noiembrie 1958 a trasat sarcina și a indicat totodată și măsurile ne-

¹ Sub denumirea de „centrul Transilvaniei“ am cuprins teritoriul regiunii administrative Cluj dinainte de noua împărțire administrativă. În unele părți din lucrare s-a menținut denumirea de „regiunea Cluj“ înțelegîndu-se același teritoriu.

cesare pentru lichidarea importului de zahăr în anul 1960. De asemenea, s-au stabilit și căile sporirii producției de zahăr, astfel ca în anul 1964 să se asigure un consum de cel puțin 20 kg zahăr pe cap de locuitor și să se creeze în același timp și cantități importante pentru export.

Directivele celui de al III-lea Congres al P.M.R. au trasat sarcina ca pînă în anul 1965 producția de zahăr să crească de circa 1,9 ori față de anul 1959, iar producția de sfeclă de zahăr să ajungă, în această perioadă la circa 25.000 kg la hectar.

Pe baza studiilor de zonare a culturilor agricole în țara noastră, zonele favorabile pentru cultura sfeclei de zahăr reprezintă circa 25% din suprafața arabilă. Regiunile cele mai favorabile pentru această cultură sînt: Suceava, Cluj, Banat, Crișana, Maramureș, Brașov, Mureș-Auto-
nomă Maghiară, Bacău etc.

Anual se pot cultiva în țara noastră 400.000—500.000 ha față de 141.000 ha cît s-a cultivat în anul 1958. De pe această suprafață, în condițiile țării noastre, cu o producție medie de 20.000—25.000 kg/ha s-ar putea obține circa 12.000.000 tone sfeclă. Aceasta, la un randament de numai 12,5%, ar putea să dea circa 1.500.000 tone de zahăr.

Iată deci că sarcina trasată de plenara C.C. al P.M.R. din 26—28 noiembrie 1958, „ca pînă în 1964 să asigurăm producția necesară unui consum anual de circa 400.000 tone zahăr, precum și a unui disponibil pentru export”, este pe deplin realizabilă.

În vederea sporirii producției de zahăr, paralel cu creșterea producției de sfeclă, partidul și guvernul au luat măsuri de dezvoltare a capacităților de producție a fabricilor existente, precum și de construire de noi fabrici, care să asigure prelucrarea sfeclei în cele mai bune condițiuni.

BCU Cluj / Central University Library Cluj



În lucrarea de față mi-am propus să analizez, în lumina documentelor de partid și de stat, posibilitățile gospodăriilor agricole din centrul Transilvaniei, în ceea ce privește obținerea unei cît mai mari cantități de sfeclă de zahăr, cu un randament cît mai mare și cu un preț de cost cît mai scăzut; aceasta datorită faptului că în centrul Transilvaniei există condiții deosebit de favorabile, din toate punctele de vedere, pentru realizarea acestor obiective.

SITUAȚIA ȘI TEHNICA CULTURII SFECLEI DE ZAHĂR ÎN CENTRUL TRANSILVANIEI

Datorită condițiilor de climă și sol favorabile, sfecla de zahăr se poate cultiva pe suprafețe întinse în Transilvania.

Atît precipitațiile cît și temperatura din cursul sezonului agricol din zonele în care se poate cultiva sfecla de zahăr, corespund limitelor optime stabilite pentru o normală creștere și dezvoltare a sfeclei; de asemenea și umiditatea relativă a aerului din timpul perioadei de vegetație este corespunzătoare pentru cultura sfeclei.

În Transilvania, sfecla de zahăr a început să fie cultivată, în scop industrial, odată cu construcția fabricii de zahăr din Tirgu-Mureș (1893). La început, sfecla s-a cultivat pe terenurile din apropierea fabricii, ex-

tinzându-se treptat spre Luduș, Sărmaș, Reghin, Tîrnăveni, Aiud, Turda etc. adică în zonele cele mai favorabile acestei culturi. Atît suprafețele cît și producția au fost scăzute, dar pe măsura dezvoltării capacității de prelucrare a fabricii și acestea au crescut, însă nu în măsura posibilităților.

Din datele statistice ale fabricii de zahăr „Bernáth Andrei“ din Tg.-Mureș rezultă că în anul 1946, numai pe teritoriul regiunii Cluj, s-au cultivat circa 2650 ha, cu o producție medie de 8000 kg/ha. De atunci, datorită măsurilor luate de partid și guvern, atît suprafața cît și producțiile medii și implicit cele totale, au crescut an de an.

Din datele statistice privitoare la cultura sfeclăi de zahăr în regiunea Cluj desprindem următoarea situație (tabloul 1).

Tabloul 1

Anii	Suprafața cultivată (ha)	Producția medie obținută pe 5 ani	
		kg/ha	%
1946—1950	17100	14300	100
1951—1955	40535	15850	110,9
1956—1960	58901	17790	124,4

Din date reiese că suprafețele au sporit an de an, ajungînd în acești 14 ani să crească de peste 7 ori. În ceea ce privește producțiile medii la hectar se observă de asemenea o creștere substanțială.

Dacă analizăm pe regiune, pe raioane și pe comune situația suprafețelor cultivate cu sfeclă de zahăr în anii 1946—1960, observăm o creștere ritmică.

În urma măsurilor luate de Plenara C.C. al P.M.R. din 26—28 noiembrie 1958 suprafața cultivată cu sfeclă de zahăr în anul 1959 a crescut cu 44,86%, iar în 1960 suprafața a crescut de 2,12 ori, față de anul 1958.

Suprafețe mari ocupă această cultură în raioanele: Luduș, Gherla, Turda și Aiud unde are, de altfel, și condițiile cele mai favorabile. Aici și producțiile medii la hectar sînt din cele mai frumoase. Exemple se pot da multe. Astfel, G.A.C. „Infrățirea“ din com. Sînpaul, raionul Luduș în 1959 a obținut, de pe 43 ha, o producție medie de 30.860 kg/ha; G.A.C. „9 Mai“ din com. Miheșul de Cîmpie, raionul Luduș, în același an a obținut de pe 30 ha o producție medie de 30.121 kg/ha, G.A.C. „Steaua Roșie“ din com. Apahida-Cluj, a obținut o producție medie de 33.396 kg/ha; G.A.C. „1 Mai“ din com. Noșlac, raionul Aiud, a obținut o producție medie de 42.218 kg/ha, iar G.A.C. „Petőfi Sándor“ din com. Plăiești, raionul Turda, de pe suprafața de 30 ha a obținut o producție medie de 39.278 kg/ha. Asemenea exemple dovedesc posibilitatea sporirii considerabile a producției de sfeclă de zahăr atît la unitatea de suprafață cît și totală.

În cadrul gospodăriilor agricole colective, suprafețele cultivate cu sfeclă de zahăr au crescut foarte mult de la un an la altul. Paralel cu aceasta, au crescut și producțiile medii la hectar și, implicit, cele totale.

Faptul denotă preocuparea serioasă și intensă față de această cultură care este aducătoare de mari venituri în gospodărie.

În afară de localitățile vechi cultivatoare de sfeclă, cu tradiție în această cultură, au apărut și apar noi localități, cu suprafețe cultivate tot mai mari. Numai în decurs de 4 ani (1956—1959), în regiunea Cluj, sfecla de zahăr s-a extins în 13 comune și nenumărate sate.

Noii cultivatori, datorită preocupării permanente a organelor tehnice, și-au însușit cu ușurință tehnica culturii sfecelei de zahăr, reușind să obțină producții tot mai bogate. Așa de exemplu cultivatorii din com. Gilău, raionul Huedin, au obținut — în anul 1959 — 22.750 kg/ha; cei din Florești, care au condiții asemănătoare cu cei din Gilău, dar printr-o mai intensă preocupare, au obținut în același an 28.560 kg/ha; G.A.C. „Steagul lui Lenin” din comuna Uriu, raionul Dej, deși este și ea tinăra cultivatoare de sfeclă, a reușit în anul 1959 să tripleze suprafața cultivată cu această plantă, obținând o producție medie de 35.364 kg/ha; G.A.C. „Steagul Roșu” din com. Someș-Odorhei, raionul Zalău și-a mărit de 10 ori suprafața cultivată cu sfeclă de zahăr, realizând în 1959 o producție medie de 30.158 kg/ha. Asemenea exemple sînt foarte numeroase, ele dovedind posibilitatea extinderii culturii sfecelei de zahăr în zonele cele mai favorabile și obținerea de producții și mai mari față de cele înregistrate pînă în prezent.

Nu trebuie să trecem cu vederea și produțiile mici care se mai obțin încă în unele unități agricole cultivatoare de sfeclă. Desigur că, în majoritatea unor asemenea cazuri, sînt motive obiective, însă de multe ori sînt și cauze subiective. Produțiile scăzute se obțin prin cultivarea sfecelei pe terenuri necorespunzătoare, precum și prin neaplicarea la timp a lucrărilor agrotehnice cerute de această cultură, în special, a lucrărilor de întreținere.

Tabloul 2

Situația terenurilor în legătură cu cultura sfecelei de zahăr în regiunea Cluj

Raionul	Suprafața favorabilă pentru cultura sfecele de zahăr (ha)					Suprafața (ha) cultivată în anii				Producția medie (kg)/ha în anii			
	F. F.	F ₁	F ₂	F ₃	Total	1956	1957	1958	1959	1956	1957	1958	1959
Aiud	3 150	2 240	5 134	449	10 973	814	522	400	692	14 000	13 178	11 900	18 550
Beclean	975	7 268	13 156	3 385	24 784	484	366	395	682	8 932	14 029	11 481	18 598
Bistrița	650	780	1 780	2 756	5 966	387	336	336	532	9 324	13 403	13 367	16 686
Cluj	1 350	6 725	9 162	13 719	30 956	984	781	848	1 200	10 453	11 910	12 146	19 203
Dej	900	1 886	2 750	—	5 536	142	97	112	303	7 440	10 391	13 154	16 003
Gherla	770	610	2 170	4 500	8 050	482	274	551	893	10 788	13 695	12 863	17 576
Huedin	350	980	920	950	3 200	57	19	36	98	11 684	19 724	24 752	20 459
Jibou	—	6 158	6 289	8 160	20 607	50	29	22	111	13 320	13 404	22 593	23 354
Luduș	28 172	8 681	14 278	—	51 131	3 051	2324	2331	3 196	13 854	15 100	15 975	20 812
Sărmaș	40 418	13 086	3 200	—	56 704	3 052	3282	3079	3 659	19 201	18 748	15 051	18 750
Turda	24 313	9 119	2 605	1 254	37 291	689	543	567	930	14 090	15 184	12 044	22 461
Zalău	2 000	1 000	2 000	2 000	7 000	124	80	84	142	12 183	18 347	15 801	21 040
Total regiune	103 048	58 533	63 444	37 173	262 198	10 316	8753	8761	12 492	14 115	16 102	14 662	19 462

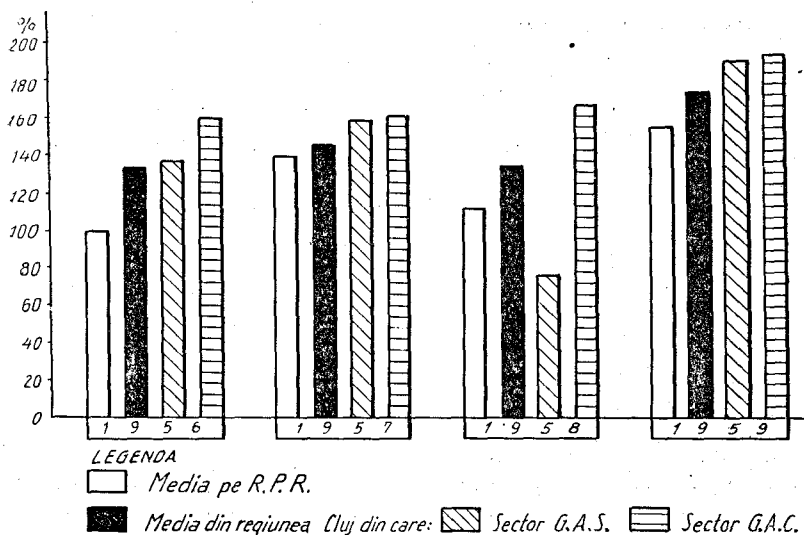


Fig. 1 — Dinamica producțiilor medii obținute la sfecla de zahăr în anii 1956—1959.

Analizând situația terenurilor favorabile pentru cultura sfeclei de zahăr, dinamica suprafețelor cultivate cu sfeclă și producțiile medii obținute la hectar, precum și producțiile mari înregistrate în numeroase unități agricole socialiste, pe baza datelor statistice, ne putem da seama de posibilitățile și perspectivele acestei plante în centrul Transilvaniei, (tablourile 2 și 3).

Dacă analizăm producțiile medii obținute pe regiunea Cluj, în comparație cu cele obținute pe țară, în anii 1956—1959, așa după cum se vede în fig. 1, observăm că acestea au fost mereu mai mari. Astfel, în anul 1956, producția medie pe regiune a fost cu 34,4% mai mare decât cea pe țară, iar în 1959 cu 12,0%. Aceasta ne arată că în centrul Transilvaniei avem condiții deosebit de favorabile pentru cultura sfeclei de zahăr.

EFICIENȚA ECONOMICĂ A CULTURII SFECLEI DE ZAHĂR

Pentru determinarea unor indicatori pe care îi cuprinde noțiunea de „eficiență economică”, cu privire la cultura sfeclei de zahăr, în zonele cercetate am folosit o serie de date statistice, atât din unitățile de producție cât și de la forurile tutelare. Pe baza prelucrării datelor respective și în urma analizei economice, reiese că sfecla de zahăr în zona centrală a Transilvaniei găsește toate condițiile obținerii unor producții ridicate.

a) *Producția de sfeclă de zahăr la unitatea de suprafață* am analizat-o pe raioane, așa după cum rezultă din tabloul 2. În afară de aceasta, am făcut o analiză mai amănunțită în unele gospodării agricole colective și în tabloul 3 se prezintă, în dinamică (1957—1959), atât suprafețele cultivate cât și producțiile medii obținute. De asemenea, din acest tablou se mai desprinde și consumul de zile-muncă prestate în

gospodăriile respective pentru cultura sfeclă de zahăr, raportat la hectarul cultivat și la tona de sfeclă obținută, precum și încasările bănești realizate.

Din situațiile prezentate pe cei 3 sau 4 ani, precum și din situațiile mai vechi, rezultă că atât suprafețele cât și producțiile au crescut an de an. Astfel, numai în perioada anilor 1956—1959, suprafața cultivată cu sfeclă de zahăr a crescut cu peste 2000 de hectare, iar producția medie cu peste 5000 kg/ha.

Producții în continuă creștere se înregistrează, mai ales, în G.A.C., unde sfecla de zahăr găsește cele mai prielnice condiții de cultură. Dacă analizăm producțiile medii obținute în gospodăriile agricole colective, în comparație cu producțiile medii pe regiunea Cluj, în anii 1956—1959, observăm că acestea au fost în fiecare an mai mari, (în anul 1956 cu circa 20 %, iar în anul 1958 cu circa 28 %).

În ceea ce privește cantitatea de zahăr obținută pe hectar, precum și volumul de calorii și unități nutritive, acestea sînt de asemenea în creștere de la un an la altul. Astfel, în anul 1956 s-au obținut, în medie, pe regiune, 1955 kg zahăr la hectar, iar în anul 1959 s-au obținut 2658 kg zahăr la hectar.

Analizînd problema sub aspectul participării regiunii Cluj la producția globală de sfeclă de zahăr pe țară, constatăm că de la circa 100.000 tone produse și livrate în anul 1951, s-a ajuns la circa 255.000 tone în anul 1959. De aici rezultă că regiunea Cluj, numai în anul 1959, a contribuit la fondul centralizat cu peste 3000 vagoane de zahăr.

Dacă mai adăugăm la aceasta și produsele zootehnice (lapte, carne, lînă etc.) obținute prin valorificarea frunzelor, coletelor, melasei și tăișurilor, se confirmă că sfecla de zahăr este o plantă deosebit de valoroasă din mai multe puncte de vedere.

Odată cu extinderea suprafețelor și cu mărirea producției de sfeclă de zahăr, țărănimea muncitoare își asigură o sporire însemnată a veniturilor bănești și, drept urmare, o creștere a nivelului de trai.

Suprafața cultivată cu sfeclă de zahăr, precum și producțiile obținute în gospodăriile agricole de stat, reies din tabloul 4 în care este prezentată situația cheltuielilor de producție și a prețului de cost la sfecla de zahăr pe Trustul Gostat Cluj, în anii 1957—1959. Se vede că suprafața cultivată cu sfeclă de zahăr, în perioada respectivă, a crescut de 12 ori, iar producția medie la hectar cu circa 18 %, față de anul 1957 și cu circa 150 % față de anul 1958. Acest fapt ne arată că atunci cînd există o preocupare mai atentă față de această cultură și se aplică măsurile agrotehnice la nivelul corespunzător, se obțin producții sporite.

b) *Productivitatea muncii*,¹ (consumul de forțe de muncă pentru hectarul de sfeclă de zahăr și pentru tona de sfeclă) am calculat-o în cadrul sectorului agricol colectivizat, la un număr de 24 gospodării agricole colective, din diferite raioane din centrul Transilvaniei, pe anii 1957—1959 (tabloul 3).

¹ Avînd în vedere că în G.A.C. nu avem încă o evidență a timpului de lucru și munca colectivizatorilor fiind exprimată prin ziua-muncă, indicatorul care reflectă productivitatea muncii în G.A.C. l-am calculat în funcție de ziua-muncă.

Situația culturii sfecei de zahăr în câteva gospodării agricole colective din centrul Transilvaniei în anii 1957—1959

Nr. crt.	G. A. C.	Anul	Suprafața cultivată (ha)	Producția medie (kg/ha)	Z. m. pt. 1 ha sfeclă de zahăr	Z. m. pt. tonă sfeclă de zahăr	Încasări bănești pt. 1 ha sfeclă de zahăr (lei)	Total încasări bănești pt. sfeclă de zahăr (lei)
A	B	1	2	3	4	5	6	7
1	„Libertatea“ Cisteiul de Mureș, raionul Aiud	1957 1958 1959	7 14 20	20900 19600 33900	171,43 202,86 192,05	8,20 10,36 5,66	8151 7840 14916	57057 109760 298320
2	„1 Mai“ Noșlac, raionul Aiud	1957 1958 1959	3 3 6	38000 32083 42218	178,33 197,33 152,50	4,69 6,15 3,61	14820 12512 16888	44460 37537 101324
3	„Înrățirea“ Miraslău, raio- nul Aiud	1957 1958 1959	10 14 20	21654 23884 30392	113,80 122,14 182,00	5,25 5,11 5,99	8445 9554 13372	84450 133752 267449
4	„Octombrie Roșu“ Războieni, raionul Aiud	1957 1958 1959	4 10 31	15356 22195 23000	223,25 187,00 164,68	14,67 8,42 7,16	5988 8878 10120	23953 88780 313720
5	„Steagul lui Lenin“ Uriu, raionul Dej	1957 1958 1959	4 7 12	18125 20000 35364	160,75 111,27 204,42	8,87 5,56 5,78	7069 7800 15560	28275 48900 186722
6	„Victoria Socia- lismului“ Jeica, raionul Bistrița	1957 1958 1959	10 10 11	25116 21890 27588	217,45 163,16 180,42	8,66 7,48 6,52	10423 8755 11449	104230 87550 125939
7	„Steaua Roșie“ Apahida, Cluj	1957 1958 1959	3 4 4	36480 29039 33396	270,00 161,00 241,75	7,40 5,50 7,24	14227 11326 13024	42682 45302 52096
8	„7 Noiembrie“ Urișor, raionul Dej	1957 1958 1959	4 5 15	15338 25400 23172	207,50 132,00 227,73	13,53 5,20 9,77	5982 9906 9616	23926 49530 144246
9	„Drapelul Roșu“ Râscruci, raionul Gherla	1957 1958 1959	18 20 40	14887 25989 30570	126,96 132,95 297,00	8,53 5,11 9,71	6178 11435 13451	112000 228703 538032
10	„Steaua Roșie“ Iclod, raionul Gherla	1957 1958 1959	6 12 24	26603 14350 23324	157,83 139,00 135,54	5,93 9,69 5,81	10376 5596 10263	62252 67158 246303
11	„23 August“ Bonțida, raionul Gherla	1957 1958 1959	15 20 35	7669 16959 24418	233,33 117,15 162,11	30,43 6,91 6,98	2990 7038 10757	44858 147760 376499
12	„Înrățirea“ Cuzăplac, raionul Huedin	1957 1958 1959	13 10 20	22520 24880 28377	276,38 275,80 154,95	12,27 11,08 5,39	9346 9952 12486	121495 99520 216745
13	„Brazda Păcii“ Almaș, raionul Huedin	1957 1958 1959	2 14 20	12088 23880 20650	155,00 53,71 169,30	1,28 2,25 8,20	4713 9910 9086	9426 138743 181172

Nr. crt.	G. A. C.	Anul	Suprafața culti- vată (ha)	Producția medie (kg/ha)	Z. m. pt. 1 ha sîcclă de zahăr	Z. m. pt. 1 tonă sîcclă de zahăr	Încasări bănești pt. 1 ha sîcclă de zahăr (lei)	Total încasări bănești pt. sîcclă de zahăr (lei)
A	B	1	2	3	4	5	6	7
14	„Steagul Roșu“ Someș-Odorhei, raionul Zalău	1957 1958 1959	 1 5 10	12484 18218 30158	144,00 91,20 172,60	1,15 5,01 5,72	4867 7105 12516	4867 35525 125160
15	„23 August“ Iernut, raionul Luduș	1957 1958 1959	 40 63 131	18000 21612 22592	302,65 155,00 153,04	16,67 7,17 6,77	7920 9509 9940	316800 599086 1302202
16	„Drumul Socia- lismului“ Vidrasău, raionul Luduș	1957 1958 1959	 2 15 38	3625 16604 14462	127,00 240,00 147,16	35,03 14,49 10,17	1414 6642 6363	2827 99624 241806
17	„Înfrățirea“ Sîmpaul, raionul Luduș	1957 1958 1959	 22 28 43	19500 25500 30860	136,36 157,57 178,95	6,99 6,18 5,80	8207 11220 13578	188760 314160 583871
18	„Drumul Nou“ Cucerdea, raio- nul Luduș	1957 1958 1959	 5 36 46	9028 12223 23050	247,20 95,03 107,41	27,38 7,77 4,66	3521 5378 10142	176046 193613 424248
19	„9 Mai“ Miheșul de Câmpie, raio- nul Luduș	1957 1958 1959	 20 21 30	14000 24436 30121	133,95 162,52 203,07	9,57 6,65 6,76	5810 10752 13253	116200 225790 397597
20	„Secerea și Ciocanul“ Finațe, raionul Luduș	1957 1958 1959	 42 29 42	18368 15340 21000	179,28 104,21 124,52	9,76 6,79 5,93	8082 6750 9240	339442 195738 388080
21	„6 Martie“ Grebeniș, raionul Luduș	1957 1958 1959	 80 55 150	18852 20000 20500	128,75 150,73 115,93	6,83 7,54 5,65	8295 8800 9020	663590 484000 1218282
22	„Gheorghe Dózsa“ Triteni Colonie, raionul Turda	1957 1958 1959	 6 10 20	34566 23484 29744	271,66 130,00 187,90	7,79 5,53 6,32	13827 9394 13087	82960 93936 261747
23	„Steagul Roșu“ Boian, raionul Turda	1957 1958 1959	 30 40 90	10991 21000 23721	142,03 175,35 174,39	12,89 8,35 7,35	4561 9240 10437	136838 369600 939352
24	„Petőfi Sándor“ Plăești, raionul Turda	1957 1958	 11 17 30	25491 18241 39278	120,00 132,49 183,73	4,89 7,26 4,68	10579 7570 17282	116336 126268 524863

Gospodăriile analizate fiind așezate în zone pedoclimatice diferite, ne îndreptătesc să tragem anumite concluzii (mai generale) valabile pentru tot centrul Transilvaniei.

Din datele prezentate cu privire la consumul de muncă pe cantita-
tea de produse, se observă că în majoritatea cazurilor acesta scade an de
an, iar producțiile la unitatea de suprafață cresc. Acesta este un fenomen
pozitiv, care ne arată creșterea productivității muncii la cultura sîcclăi
de zahăr.

Dacă analizăm consumul mediu de zile-muncă folosite pentru un hectar cu sfeclă de zahăr, observăm că acesta variază, prezentînd însă o tendință de creștere. Acest aspect este justificat prin producțiile medii tot mai mari obținute. Astfel, dacă în anul 1957 s-au consumat (în medie) 157 zile-muncă la hectar, obținîndu-se 15.700 kg sfeclă la hectar, respectiv o producție totală de circa 17.210 tone, în anul 1959, cînd s-au folosit 165 zile-muncă la hectar, s-a obținut o producție medie de 21.360 kg/ha, respectiv o producție totală de circa 74.560 tone. Ca atare, volumul mare de produse a determinat necesitatea folosirii unui volum mai mare de zile-muncă.

Dacă analizăm consumul mediu de zile-muncă pentru obținerea unei tone de sfeclă de zahăr în anii 1957—1959, observăm că pe întreg sectorul colectivizat din regiunea Cluj, acesta a fost de 9,6 în anul 1957, de 8,8 în anul 1958 și de 8,0 în anul 1959. Sau, dacă analizăm problema în funcție de cantitatea de produse ce revine la o zi-muncă, constatăm că aceasta a crescut, în perioada analizată de la 104 la 118, respectiv la 124 kg.

Această sumară analiză ne arată că productivitatea muncii la cultura sfelei de zahăr în această perioadă a crescut cu aproape 20%. Se înțelege că dacă s-ar fi putut realiza o economie de zile-muncă la unitatea de suprafață, productivitatea muncii ar fi fost cu mult mai mare.

Avem numeroase exemple de gospodării agricole colective care în anul 1959 au folosit un număr mai redus de zile-muncă la hectar, față de media pe regiune, ceea ce a făcut ca în aceste unități productivitatea muncii să fie mult sporită. Creșterea productivității muncii în majoritatea G.A.C., mari cultivatoare de sfeclă de zahăr, a fost posibilă datorită ridicării nivelului cultural și profesional al colectivizilor, precum și aplicării măsurilor agrotehnice avansate în cultura acestei plante. De asemenea un rol important în această privință l-au avut și-l are îmbunătățirea organizării muncii, precum și justa retribuire a acesteia. Productivitatea muncii ar fi fost cu mult mai mare dacă s-ar fi aplicat pe scară mai largă mecanizarea lucrărilor, în special a lucrărilor de întreținere a culturilor și de recoltare.

În cursul anului 1959 s-a introdus și s-a aplicat sistemul de muncă în acord individual cu retribuire suplimentară pentru depășirea producției, în 43 G.A.C. din regiunea Cluj. Numai la cultura sfelei de zahăr, în acest an, s-au acordat premii în valoare de 808.185 lei pentru depășirea producției planificate.

Acest sistem de organizare și retribuire a muncii a contribuit la îmbunătățirea calității muncii, la întărirea disciplinei liber consimțite în muncă și, ca urmare, la sporirea producției și productivității muncii.

c) *Încasările bănești la unitatea de suprafață*, precum și pe total cultură de sfeclă de zahăr au crescut în fiecare an ca urmare a producțiilor mari obținute (tabloul 3).

Încasările bănești, raportate la hectarul cultivat cu sfeclă de zahăr, în sectorul colectivizat, au crescut de la 6500 lei în anul 1957, la 8300 lei în anul 1959. Totalizînd încasările bănești realizate pentru sfeclă de zahăr pe toate G.A.C. din regiune, în anii 1957—1959, observăm că acestea au crescut de la 6.800.000 lei la 29.800.000 lei.

d) *Prețul de cost pe unitatea de produs pentru materia primă* (sfecla de zahăr) l-am analizat în cadrul Trustului Gostat Cluj.

Din aceste situații rezultă că prețul de cost pe tona de sfeclă de zahăr a scăzut de la 378 lei în anul 1957, la 290 lei în anul 1958, ajungând la 236 lei în anul 1959 (tabloul 4).

Tabloul 4

Situația cheltuielilor de producție și a prețului de cost la sfecla de zahăr, pe Trustul Gostat Cluj, în anii 1957—1959

Specificare	1957	1958	1959
Suprafața productivă de primăvară (ha)	25	24,5	309
Producția medie (kg/ha)	17 420	8 245	20 583
Producția totală (tone)	435,5	202	6 360
Cheltuieli totale de producție (lei)	164 642	63 862	1 542 000
Valoarea calamităților (lei)	—	5 119	37 000
Cheltuieli pe hectar (lei)	6 587	2 397	4 871
Prețul de cost al sfeclei de zahăr (lei/tonă)	378	290	236

Desfășurarea cheltuielilor						
Specificare	1957		1958		1959	
	Lei	%	Lei	%	Lei	%
Valoarea producției neterminată la 1. I	11 092	6,74	—	—	91 000	5,90
Salarii de bază	65 830	33,99	26 301	41,18	674 000	43,71
Valoarea lucrărilor cu animale de muncă	12 931	7,85	6 568	10,28	66 000	4,28
Valoarea lucrărilor cu mijl. mecanizate	8 771	5,24	1 862	2,92	82 000	5,32
Semințe și materiale de plantat	8 237	5,01	2 530	3,95	115 000	7,46
Ingrășăminte chimice	3 281	2,00	1 078	1,69	96 000	6,23
Restul cheltuielilor directe	2 963	1,82	7 334	11,48	101 000	6,55
Cheltuieli comune	32 475	19,73	8 528	13,35	180 000	11,67
Cheltuieli generale	19 062	11,60	9 661	15,14	137 000	8,88
Total cheltuieli	164 642	100,00	63 862	100,00	1 542 000	100,00

Dacă urmărim desfășurarea cheltuielilor observăm că reducerea cea mai mare s-a înregistrat la cheltuielile indirecte. Astfel, cheltuielile comune, de la 19,73% cât au fost în 1957 au scăzut la 11,67% în anul 1959, iar cheltuielile generale au scăzut de la 11,60% la 8,88%.

Din grupa cheltuielilor directe observăm că salariile de bază au cres-

cut de la 33,99% în 1957 la 43,71% în 1959, iar valoarea lucrărilor mecanizate s-a menținut, cu excepția anului 1958, în jur de 5,25%.

Pentru anul 1959, am făcut o analiză mai amănunțită asupra cheltuielilor de producție și a prețului de cost al sfeclăi de zahăr. Din analiză reiese că cele mai bune rezultate s-au obținut în G.A.S. Cipău, Zaul de Cîmipe și Teaca, care au produs tona de sfecla de zahăr sub 200 lei. G.A.S. Cipău, de exemplu, a produs tona de sfeclă cu 124 lei. Acesta este cel mai scăzut preț de cost realizat la cultura sfeclăi de zahăr pe Trustul Gostat Cluj în anul 1959.

Acest rezultat s-a putut obține datorită producției mari (25.910 kg/ha) obținute de pe cele 30 ha cultivate cu sfeclă, precum și cheltuielile directe și indirecte reduse.

Nu același lucru se poate spune despre G.A.S. Poiana, care de pe 28 ha a produs în medie numai 12.120 kg/ha, iar tona de sfeclă a costat 327 lei. Față de cheltuielile planificate, aceasta reprezintă o depășire de 122,5%. Această situație desigur că nu s-ar fi petrecut dacă ar fi existat o mai rațională organizare a muncii, respectiv, dacă lucrările de întreținere s-ar fi făcut la timp.

e) *Prețul de cost al produsului finit* l-am analizat la Fabrica de zahăr „Bernath Andrei” din Tg.-Mureș, care pînă în anul 1960 a prelucrat majoritatea producției de sfeclă din regiunea Cluj.

Din datele contabile pe anii 1957—1959 rezultă că prețul de cost al zahărului tos cît și al zahărului cubic, a scăzut în mod simțitor (tabloul 5).

BCU Cluj / Central University Library Cluj *Tabloul 5*

Prețul de cost al zahărului la fabrica „Bernath Andrei” din Tg. Mureș
în anii 1957—1959 (în procente)

Produsul	A n u l		
	1957	1958	1959
Zahăr tos	100	86,3	85,4
Zahăr cubic	100	97,1	90,8

Dacă facem raportul dintre veniturile bănești și cheltuielile la unitatea de suprafață pentru cultura sfeclăi de zahăr, ne dăm și mai bine seama despre importanța economică a acestei culturi.

CONCLUZII

Cultura sfeclăi de zahăr în unitățile agricole socialiste prezintă o mare importanță din punct de vedere economic. Ea este planta care aduce cele mai însemnate venituri, răsplătind din plin munca depusă; aceasta numai atunci cînd se obțin producții bogate.

În funcție de necesitățile economiei naționale și de posibilitățile pe care le avem, cultura sfecei de zahăr poate fi încă mult extinsă în Transilvania. Paralel cu extinderea suprafețelor, trebuie să luptăm pentru ridicarea producției medii la cel puțin 26.000 kg/ha pînă în anul 1964, iar în perspectivă să ajungem la o producție medie de cel puțin 35.000 kg sfeclă de zahăr la hectar și chiar mai mult.

În vederea ridicării productivității muncii la cultura sfecei de zahăr, este necesar să se introducă și să se aplice pe scară cît mai largă mecanizarea completă a lucrărilor agrotehnice, în special a lucrărilor de întreținere și de recoltare.

În acest scop trebuie să se asigure pentru fiecare unitate agricolă socialistă, mare producătoare de sfeclă, sistemul de mașini necesare.

Pînă la completă rezolvare a acestei probleme trebuie să se asigure necesarul de forțe de muncă din timp, astfel ca lucrările să se execute în perioada optimă. Un rol important în această privință îl are participarea regulată și conștiincioasă a membrilor C.A.C. la muncă, precum și asigurarea din timp a G.A.S. cu brațe de muncă necesare, din regiunile excedentare.

De asemenea este necesar să se ia toate măsurile de reducere a cheltuielilor de muncă pe unitatea de produs printr-o mai bună organizare a muncii și evitarea risipei de zile-muncă și zile-om. În această privință, un rol important îl au normele tehnice, care trebuie să fie cît mai just întocmite pentru cultura sfecei de zahăr.

Justa retribuție a muncii pentru creșterea cointeresării materiale a oamenilor muncii, prin aplicarea și extinderea sistemului de muncă în acord individual cu retribuție suplimentară pentru depășirea producției, este o măsură bună, care contribuie la creșterea productivității muncii. Ridicarea calificării cadrelor și îmbunătățirea folosirii resurselor de muncă constituie, de asemenea, o problemă importantă în sporirea productivității muncii. Este necesar ca la cultura sfecei de zahăr să lucreze tehnicieni, brigadieri, șefi de echipă și muncitori calificați, cunoscători ai tehnicii acestei culturi. Un rol important în această problemă îl are organizarea periodică a cursurilor de calificare în cadrul fiecărei gospodării agricole socialiste cultivatoare de sfeclă de zahăr.

Prin ridicarea productivității muncii se contribuie în mod direct la reducerea prețului de cost. În afară de aceasta, pentru reducerea prețului de cost este necesar să se aplice în fiecare unitate agricolă un regim sever de economii privind atît cheltuielile directe cît și cele indirecte, pentru această cultură.

De asemenea, este necesar ca mașinile, utilajele și toate instalațiile pentru cultura sfecei de zahăr să fie cît mai rațional folosite, iar cotele de amortizare pentru acestea să fie cît mai just stabilite.

Prin aplicarea acestor măsuri precum și a altora de acest fel, vom obține cantități și mai mari de sfeclă de zahăr la unitatea de suprafață, cu cheltuieli minime. Prin aceasta vom contribui la ridicarea eficienței economice a culturii sfecei de zahăr în patria noastră.

BIBLIOGRAFIE

1. K. Marx, *Capitalul*, vol. III, partea I. E.S.P.L.P., 1954.
2. V. I. Lenin, *Opere*, vol. 29, E.S.P.L.P., 1956.
3. Gh. Gheorghiu-Dej, *Articole și cuvântări*, ed. III, 1952.
4. Gh. Gheorghiu-Dej, *Pentru consolidarea și dezvoltarea sectorului socialist al agriculturii, pentru sporirea producției agricole*, București, 1958.
5. Gh. Gheorghiu-Dej, *Expunerea făcută la ședința plenară a C. C. al P.M.R. din 26—28 noiembrie 1958*.
6. * * * *Directivele Congresului al II-lea al P.M.R., cu privire la cel de al II-lea plan cincinal de dezvoltare a economiei naționale pe anii 1956—1960*.
7. * * * *Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. pentru planul de dezvoltare a economiei naționale pe anii 1960—1965 și pentru planul economic de perspectivă*.
8. * * * *Extras din H.C.M. nr. 87/23. I. 1959*.
9. * * * *Anuarul statistic al R.P.R., 1959*.
10. * * * *Dățile de seamă ale G.A.C. din regiunea Cluj, 1956—1959*, Arhivele Statului popular regional Cluj.
11. V. Coicev și colab., *Contribuții la studiul dinamicii, creșterii și depunerii zahărului la soiul de sfeclă C.T.₃₄ de la Stațiunea Cimpia Turzii*. Anuarul lucrărilor științifice, Institutul Agronomic Cluj, 1957.
12. G. Forbrig, *Analiza productivității muncii și a prețului de cost*. Probleme de statistică economică și socială, nr. 1, 1958.
13. V. Halaxa, *Despre productivitatea muncii*. Ed. politică, 1959.
14. Gh. Olteanu, *Sfecla de zahăr*. Ed. Agro-silvică de stat, București, 1955.
15. Gh. Nebunu, *Căile de creștere a productivității muncii în gospodăriile agricole colective*, S.R.S.C., București, 1960.
16. V. Pașcovich, *Conținutul noțiunii și indicatorii eficienței economice în gospodăriile agricole colective*. Rev. Internațională pentru agricultură, nr. 1, 1959.
17. C. Teodorescu, *Sporirea producției de zahăr, o importantă sarcină actuală*. Probleme economice, nr. 3, 1959.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ТРАНСИЛЬВАНИИ

В. МЛЕШНИЦЭ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В настоящей работе автор проводит анализ возможности получения наибольшего количества сахарной свёклы на единице площади с возможно меньшим объёмом затрат.

На основе статистических данных проводит анализ динамики урожайности, производительности труда, денежных доходов, себестоимости и т.д. сахарной свёклы в различных социалистических сельскохозяйственных предприятиях в Центральной Трансильвании.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

THE ECONOMICAL EFFICIENCY OF SUGAR BEET CULTURES IN THE CENTRAL REGIONS OF TRANSILVANIA

by V. MLEȘNIȚA

(SUMMARY)

In this work we analyze the possibility of obtaining high sugar beet crops — per surface unit — with as reduced expenses as possible.

On the basis of the recorded data, the dynamics of production, the productivity of labour, money incomes, the pricecost etc. in different socialist agricultural unities in the central regions of Transilvania have been analyzed.

CITEVA SPECII DE *UROMYCES* PARAZITE PE LEGUMINOASE

de V. POPESCU

În cele ce urmează se prezintă câteva specii din genul *Uromyces*, colectate de cadrele disciplinei de Fitopatologie de la Institutul agro-nomic „Dr. P. Groza” Cluj, în diferiți ani. Dintre aceste specii, trei le semnalăm pentru prima oară la noi în țară pe patru plante gazde noi, iar două specii au fost descrise de Săvulescu ⁽⁵⁾ pe plantele gazdă arătate mai jos; noi le semnalăm din alte stațiuni.

1. *Uromyces anthyllidis*. Grev. Schröter.

Pe frunze de *Anthyllis alpestris*, la Pietrele Albe — Masivul Vlădeasa, raionul Huedin, 25. VIII. 1950.

Teleutosorii: mici, epifili, circulari sau alungiți; de culoare brună, cu aspect pulverulent.

Teleutosporii: 17—20 × 16—20 microni, de formă ovală sau sferică, de culoare brună sau negricioasă.

2. *Uromyces iordianus*. Bubák

Pe frunze de *Astragalus excapus* L. în Grădina botanică din Cluj, 13. X. 1949 și la Cîmpia Turzii, lângă Viișoara, 8. VII. 1953; 25. VI. 1954; 1. VI. 1955; 8. VI. 1956.

Uredosorii: mici, circulari, risipiți sau confluenți, pulverulenți, de culoare brună deschisă.

Uredosporii: 17,5—25 × 17—23 microni, de formă elipsoidală sau aproape sferică, uneori sferică, avînd culoarea brună deschisă.

Teleutosorii: la fel cu uredosorii dar mai închiși la culoare, cu aspect pulverulent.

Teleutosporii: 16,5—25 × 14,5—21,5 microni, de formă ovală sau sferică, de culoare brună deschisă.

Plantă gazdă nouă pentru flora micologică a țării noastre.

Săvulescu ⁽⁴⁾ indică această ciupercă pe *Astragalus excapus* L. în Austria, Germania, R.P. Ungară și Elveția. La noi ciupercă a fost găsită numai pe *Astragalus dasyanthus* Pall, în raionul Birlad-Dealul Mare, 30. VI. 1948, colectată de către M. Răvărut și determinată de Săvulescu. În Transilvania este indicată de către Moesz tot pe *Astragalus dasyanthus*, la Sibiu, descrisă sub numele de *Uromyces euphorbiae-astragali* ⁽⁴⁾.

3. *Uromyces euphorbiae-astragali*. Jordi.

Pe frunzele de *Astragalus glycyphyllos* L., în București-Băneasa, 1.

VIII. 1949; în pădurea Galcer-Cluj, 5. IX. 1949; în Valea Drăganului, raionul Huedin, 11. IX. 1949; în Pădurea Neagră, raionul Bihor, 11. X. 1949; în Grădina botanică — Cluj, 13. X. 1949.

Uredosorii: mici, risipiți pe toată suprafața frunzelor, deseori confluenți, de culoare brună deschisă.

Uredosporii: $16-25 \times 15-22$ microni, de formă sferică, aproape sferică sau elipsoidală, de culoare brună deschisă.

Teleutosorii: la fel ca și uredosorii dar de culoare mai închisă.

Teleutosporii: $16,5-24 \times 14,5-21$ microni, de formă sferică, aproape sferică sau ovală, de culoare brună.

Această ciupercă a mai fost identificată de noi și pe frunze de *Astragalus hamosus* L., la Constanța — Valul lui Traian, 1. VI. 1940.

Uredosorii: mici, epifili, confluenți, de culoare brună deschisă.

Uredosporii: $16,5-25 \times 16-22$ microni, de formă aproape sferică sau elipsoidală, de culoarea brună gălbue.

Teleutosorii: asemănători uredosorilor, dar mai închiși la culoare.

Teleutosporii: $16-24 \times 15-21,5$ microni, de culoare brună închisă, de formă aproape sferică sau ovală.

Plantă gazdă nouă pentru țara noastră.

Ciupercă s-a mai găsit și pe frunze de *Astragalus sulcatus* L. în Grădina botanică — Cluj, 13. X. 1949.

Uredosorii: mici, epifili, de formă oval-circulară, confluenți, de culoare brună deschisă.

Uredosporii: $16-25 \times 15-22$ microni, de formă subsferică sau elipsoidală, de culoare brună deschisă.

Teleutosorii: în general, epifili, asemănători cu uredosorii, dar de culoare mai întunecată.

Teleutosporii: $16-25 \times 15,5-21$ microni, de formă aproape sferică, sau ovală, de culoare brună închisă.

Plantă gazdă nouă pentru țara noastră.

4. *Uromyces striatus*. Schröter.

Pe frunze de *Medicago orbicularis* L. la Constanța — Valea lui Traian, 1. VIII. 1948.

Uredosorii: hipofili, nu formează pete, risipiți, uneori confluenți, mici, pulverulenți, de culoare brună.

Uredosporii: $18-22 \times 17-20$ microni, de formă ovală, sferică sau aproape sferică, de culoare brună.

Teleutosorii: asemănători cu uredosorii, dar de culoare brună închisă.

Plantă gazdă nouă pentru țara noastră.

Considerăm că este necesar să menționăm că unele din aceste ciuperci pot trece pe plante cultivate furajere, de exemplu *Uromyces striatus* atacă diferite specii de *Medicago*; astfel boala trecând de pe leguminoase spontane pe cele cultivate, parazitul se poate permanentiza, deprecind producția de furaje. Combaterea acestor boli se face prin măsurile cunoscute și indicate în literatura de specialitate.

BIBLIOGRAFIE

1. Bontea V., *Ciuperci parazite și saprofite din R.P.R.*, Ed. Acad. R.P.R., București, 1953.
2. Lazăr Al., *Contribuțiuni la cunoașterea ciupercilor parazite și saprofite pe lăguminoasele ȧurajere din Moldova*. Teză de disertație, 1959.
3. Sandu-Ville, *Contribuție la cunoașterea micromicetelor din Moldova*. Studii și cercetări științifice, 1954, nr. 1—2, Acad. R.P.R., Filiala Iași.
4. Săvulescu Tr., *Herbarium Mycologicum Romanicum*. Fasc. I—XXX, 1929—1940, 1951.
5. Săvulescu Tr., *Monografia uredinaletor din R.P.R.*, București, Ed. Academiei, 1958.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

НЕСКОЛЬКО ПАРАЗИТИЧЕСКИХ ВИДОВ
UROMYCES У БОБОВЫХ

И. ПОПЕСКУ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Автор сообщает четыре новых растений — хозяев семейства бобовых рода *Uromyces*

Uromyces iordanus Bubák паразитирующий на *Astragalus excapus* L., *Uromyces euphorbiae astragali* Jordi паразитирующий на *Astragalus hamosus* L. и *Astragalus sulcatus* и, *Uromyces striatus* Schröter паразитирующий на *Medicago orbicularis* L.

BCU Cluj / Central University Library Cluj
SOME UROMICES SPECIES PARASITES ON LEGUMINOSAE

by V. POPESCU

(SUMMARY)

The author signalized the folowing four new host plants from the leguminosae family as species from the *Uromyces* genus: *Uromyces iordanus* Bubak, parasite on *Astragalus excapus* L., *Uromyces euphorbiae astragali* Jordi, parasite on *Astragalus hamosus* L. and on *Astragalus sulcatus* and *Uromyces striatus* Schröter, parasite on *Medicago orbicularis* L.

BIBLIOGRAFIA PEDOLOGICĂ SUMARĂ A REPUBLICII POPULARE ROMINE

de M. NEMEȘ și V. MICLAUȘ

Avînd în vedere sarcinile multiple ce revin agriculturii în perioada actuală, considerăm că este necesară întocmirea unei bibliografii pedologice complete a R.P.R., care să stea atît la îndemîna cercetătorilor din domeniul agriculturii cît și a inginerilor și tehnicienilor care lucrează nemijlocit în procesul de producție agricolă.

Cum însă întocmirea unei astfel de lucrări necesită o perioadă mai îndelungată, pentru început publicăm numai o bibliografie sumară care să cuprindă principalele lucrări — fără a li se da și un scurt rezumat — în legătură cu solurile țării noastre.

Includerea lucrărilor în bibliografia de față s-a făcut în urma unei selecționări critice, fapt ce ne-a determinat să facem — e adevărat fugar — o revedere a cuprinsului unor lucrări. Acest lucru ne-a ajutat de altfel și la justa repartizare a materialului bibliografic pe capitole.

În cadrul fiecărui capitol materialul este redat în ordine strict alfabetică. Lucrările cuprinse în capitolul „Geneză clasificare, nomenclatură și cartografia solului” au fost împărțite și după criteriul teritorial: lucrări cu caracter general, acelea care se referă la întreg teritoriul țării și lucrări cu caracter regional, acelea care se referă mai ales la o zonă geografică sau unitate administrativă.

Pentru fiecare capitol, după caracterul lucrărilor ce le cuprinde, s-a dat și indicele de clasificare zecimală sub care se pot găsi mai ușor în bibliotecile mai mari.

CAPITOLUL I.

Fizica solului — ind. de cls. zecimală 631.43

1. Botzan M. și colab., *Principalele elemente ale bilanșului apei în solul irigat în condițiile Cîmpiei Romîne*. Com. Acad. R.P.R., nr. 4, tom. VIII, 1958.
2. Bucur N., *Sur un procédé pour analyser l'influence de l'humidité (de l'eau) du sol sur le developement vegetatif des plantes dans la constellation naturelle des facteurs de vegetation*. An. St. ale Univ. A. I. Cuza, Iași, 1958.
3. Canarache A., *Contribuții la studiul coeziunii solului*. Com. Acad. R.P.R., tom. X, nr. 6, 1960.
4. Canarache A., *Influența stabilității structurale asupra porozității, dinamicii apei, nitraților și indicelui biologic în cernoziomul de la Studina*. (Teza pentru examenul de stat.) 1948.
5. Canarache A., Dakkesian S., Moșoc E., *Contribuții la metoda rapidă de determinare a umidității solului prin uscare în etuvă la 150°*. Probleme de pedologie, Ed. Acad. R.P.R., 1958.

6. Chirița C. D., *Cercetări asupra umidității solurilor forestiere în regiunea de câmpie*. Analele I.C.E.F., vol. IV, 1958.
7. Chirița C. D., *Contribuții la studiul fizic al solurilor forestiere*. Rev. Păd., nr. 4, 1931.
8. — *Contribuții la studiul fizic al solurilor forestiere. Cercetări în cuprinsul ocoalelor silvice Brănești și Tigănești*. Rev. Pădurilor, nr. 2, 1931.
9. — *Un procedeu simplu pentru studiul comparativ al compactității solurilor*. Tipografia Bucovina, București, 1933.
10. Cîrnu Munteanu și Corneliu Roman, *Les sol arables de la Roumanie. Etude sur la composition mécanique et chimique*. București, 1900.
11. Constantinescu I., *Structura solului în plantațiile de vii în funcție de vîrsta acestora*. Com. Acad. R.P.R., nr. 6, 1956.
12. Csapó M. I., *Adatok a talajok vizforgalmának tanulmányozásához*. Magy. Tud. Akad. Agrár. Oszt. Közleményei. Budapest, 1957.
13. — *A talajok vízgazdálkodására vonatkozó adatok. Kuron- és Sik-féle higroszkoposság összefüggése*. Agro-kémia és Talajtan, Budapest, 1956.
14. — *Date referitoare la stabilitatea hidrică a agregatelor naturale și artificiale la diferite tipuri de soluri din jurul Clujului*. Inst. Agronomic „Dr. Petru Groza” Cluj, Lucr. Științifice. Ed. Agro-Silvică, București, 1959.
15. — *Mit kell tudnunk a talaj vízgazdálkodásáról*. M.E.A.K., Bukarest, 1955.
16. — *Néhány kultúrszociáció vízgazdálkodása és hasznosítható vizeknek felhasználása*. Doktori értekezés, 1948.
17. — *Beiträge zur Wasserhaushalt der Boden*. Kongres V. Bodenkunde, Budapest, 1956.
18. Csapó M. I., Bálint E., *Contribuțiuni la studiul stabilității hidrice a agregatelor și a coeziunii intergranulare la principalele tipuri de soluri din jurul Clujului*. Lucr. Șt. Inst. Agr. „Dr. Petru Groza” Cluj, Seria nouă, 1958.
19. Csapó M. I., Nemes M., *Determinarea texturii solului cu ajutorul coeficientului de higroscopicitate*. Stud. și Cercet. Științifice, Acad. R.P.R., Filiala Cluj, nr. 1—2, 1953.
20. Drăgan C. I., *Forme structurale la solurile agricole*. Bult. Fac. de Agr. din Cluj, vol. VIII, 1939—1940.
21. — *Prepararea solului în vederea analizei mecanice*. Bul. Acad. de Înalte Stud. Agr. Cluj, vol. II, nr. 1, 1931.
22. Drăgan C. I., Vasiliu A., *Apa capilară și spațiile lacunare din sol*. Bul. Acad. de Înalte studii agronomice Cluj, vol. IV, nr. 1, 1933.
23. Drăgan C. I., Vasiliu A., *Climatologia solului*. Bul. Fac. de agronomie Cluj, 1938.
24. Gafencu A., *Cîteva observații cu privire la variațiile umidității momentane în straturile de la suprafața cernoziomului degradat de la Cîmpul experimental Aroneanu—Iasi în condițiile anului 1952*. Lucrări Științifice, Inst. Agr. I. I. de la Brad Iași, 1957.
25. Gligor S., *O metodă nouă pentru determinarea dimensiunilor și porilor din sol*. Probleme Agricole, nr. 11, 1956.
26. — *Încălzirea electrică a solului prin plase de sîrmă galvanizată*. Noutăți în tehnică, vol. IX/1957.
27. Ionița M. și colab., *Cercetări preliminare asupra însușirilor fizice, chimice și biologice ale solului de sub diferite amestecuri de ierburi perene*. Stud. și Cercet. de agronomie, Acad. R.P.R., nr. 1—4, 1956.
28. Ionița M., *Despre excesul de apă al solurilor agricole*. Probleme agricole, nr. 6/1957.
29. Kiselef A. N., *Structura solului și condițiile formării ei*. Probleme Agricole, nr. 2, 1956.
30. Kiselef A. N., *Structura solului și condițiile care contribuie la formarea ei*. An. Rom. Sov. Seria Agricultură, nr. 2, 1950.
31. Lungu I., *Cîteva rezultate asupra stabilității hidrice a structurii solurilor din R.P.R.* Probleme Agricole, nr. 7, 1954.
32. Lungu I., *Contribuții cu privire la îmbunătățirea stabilității hidrice a structurii solurilor*. Probleme actuale de biologie și științe agricole. Lucrare dedicată Acad. Prof. I. Ionescu Șişești cu prilejul împlinirii a 75 de ani. Edit. Acad. R.P.R., 1960.

33. Lungu I., *Contribuțiuni la cunoașterea stabilității hidrice a structurii ătlorva soluri din R.P.R.* An. I.C.A.R., vol. XXI, 1954.
34. Lungu I., *Contribuțiuni la cunoașterea stabilității hidrice a ătlorva soluri din R.P.R. și a semnificației ei agricole.* Teză de doctorat, București, 1949.
35. Lungu I., *Influența unor amestecuri de graminee și leguminoase perene asupra stabilității hidrice a structurii ătlorva soluri din R.P.R.* Probleme de Pedologie, Ed. Acad. R.P.R., 1958.
36. Lungu I., *Rezultate experimentale de laborator privind influența unui polielectrolit sintetic (C.R.P. 186) asupra stabilității hidrice a structurii solului.* Probleme de Pedologie, Ed. Acad. R.P.R., 1958.
37. Maxim J., *Valoarea principalelor constante hidrofizice la unele nisipuri din sudul Olteniei.* Probleme actuale de biologie și Științe Agricole. Lucrare dedicată Acad. Prof. I. Ionescu-Șișești, cu prilejul împlinirii a 75 ani. Ed. Acad. R.P.R., 1960.
38. Miclea E., *Dinamica umidității solului în anii 1952—1953 la Stațiunea Experimentală Agricolă Mărculești.* Anal. Inst. de Cercet. Agronom. Seria nouă, nr. 4, vol. XXIII, 1954—1955.
39. Miclea E., *Proprietățile hidrofizice ale ătlorva tipuri de sol din Cîmpia Bărăganului.* Probl. Agricole, nr. 4, 1955.
40. Mihailescu L., *Regimul umidității solului în raport cu relieful și starea de eroziune în podgoria Valea Călugărească.* Com. Acad. R.P.R., tom. VIII. nr. 9, sept. 1958.
41. Moțoc E., *Corelația între textură și coeficientul de higroscopicitate la ăteva tipuri de sol din R.P.R.* Probleme de Pedologie, Ed. Acad. R.P.R., 1958.
42. Moțoc E., *Studiul comparativ al ătlorva metode de preparare a probelor de sol pentru analiza mecanică.* Acad. R.P.R., tom. IX, nr. 6, 1959.
43. Moțoc E., Canarache A., *Contribuții la studiul însușirilor hidrofizice ale unor soluri de la ăteva stațiuni experimentale și puncte de sprijin I.C.A.R.* Probleme de Pedologie, Ed. Acad. R.P.R., 1958.
44. Modiga M. și colab., *Studiul rezistenței mecanice a unor soluri din regiunea Craiova.* Lucr. Șt. Inst. Agr. Craiova, 1960.
45. Oanea I. N., *Interferența dintre apa de precipitații infiltrată în sol și apa capilară ascendentă, alimentată de pinza freatică, în solul brun-roșcat de pădure de la Corbeanca.* Lucrări Științifice Inst. Agronomic „N. Bălcescu”, București, 1950.
46. — *Regimul apei în sol, în legătură cu problema irigațiilor.* (Teză de disertație pentru obținerea titlului de candidat în științe agricole.) Inst. „N. Bălcescu, București, 1957.
47. Pavlovski G. și colab., *Influența lucrărilor culturale asupra ătlorva însușiri fizice, chimice și biologice ale solului.* Anal. I.C.A.R., vol. XX, 1948/49.
48. Pavlovski G., Gruia E., Trandafirescu T., *Despre analiza spectrală a solului.* Probleme de Pedologie, Edit. Acad. R.P.R., 1958.
49. Pop L., *Influența apei asupra greutateții volumetrice a solului.* Anal. Fac. de Agronom. Cluj, vol. XII, 1946/47.
50. Pop L., Kálmán I., *Cultivarea mecanizată a solurilor nisipoase.* Probleme Agricole, nr. 1/1957.
51. Pop L., Jura E., *Cercetări privitoare la existența hardpanului.* Agricultura, 1947.
52. Popa L., Bratu Z., *Cercetări de laborator privind influența unor polielectroliti sintetici realizați în R.P.R., asupra structurii solului.* Rev. Pădurilor, nr. 1/1960.
53. Popov M., *Analyse mecanique des sols. Buts et procédés.* București, 1935.
54. Popov M., *Degradation texturale des profils de sols.* Inst. Geologic Român, București, 1943.
55. — *La texture du loess.* Bul. Soc. Rom. de Geologie, vol. III, 1937.
56. — *Texture et microstructure des sols.* București, 1936.
57. — *Sur les methodes pour caracteriser la texture des sediments meubles.* An. Inst. Geologic al României, vol. XXII.
58. Saidel T., *Cercetări asupra soluțiilor apoase de sol.* Bult. Sect. Științifice a Acad. Române, nr. 2, 1913.
59. Radu Șt., *Coeficientul de higroscopicitate a solului și compoziția mecanică a acestuia.* Probleme Agricole, nr. 3, 1956.

60. Sandoiu C. D., *Influența solului turbos asupra porozității și capacității de apă a solului*. București, 1932.
61. Șerbănescu A., *Coeфициentul de oșlire la câteva tipuri de sol*. Com. Acad. R.P.R., tom. 8, nr. 11, 1958.
62. Simota H., *Orientări noi în studiul porozității solului*. Probleme Agricole, nr. 1, 1956.
63. Staicu I. D., *Contribuțiuni la problema mișcării apei și nitraților în sol*. București, 1937.
64. Staicu E., *Influența aratului asupra acumulării apei și nitraților din sol și efectele asupra cantității grâului de toamnă*. București, 1938.
65. Staicu I., Opreșan N., *Influența ierburilor perene, calciului și a gunoiiului de grajd asupra refacerii structurii solului*. Probleme agricole, nr. 5, 1954.
66. Trandafirescu T., *Schimbări în starea structurală a solului brun-roșcat de pădure sub cultura citorva plante postperene*. Com. Acad. R.P.R., nr. 8, 1958.
67. — *Variații sezonale în ritmul de structură a solului*. Com. Acad. R.P.R., 1955.
68. Vasiliu A., *Higroscopicitatea solurilor noastre*. Bult. Fac. de Agronomie din Cluj, vol. VII, 1938.
69. Vasiloschi O., *Influența învelișului vegetal asupra temperaturii solului*. An. Lucr. Șt. Inst. Agr. Cluj, 1957.

CAPITOLUL II.

Chimia solului — ind. de cls. 631.41

70. Băjescu N., *Contribuții la microdozarea cuprului din sol cu ajutorul metodei polarografice*. Com. Acad. R.P.R., nr. 9—10, 1952.
71. Băjescu N., Băjescu I., *Conținutul în cupru, zinc, nichel și cobalt al solurilor din estul Olteniei*. Probleme actuale de biologie și științe agricole. Lucrare dedicată Acad. Prof. I. Șișești cu prilejul împlinirii a 75 de ani. Ed. Acad. R.P.R., București, 1960.
72. Băjescu I., Băjescu N., *Conținutul în zinc, nichel și cobalt la câteva soluri și turbe din R.P.R.* Probleme de Pedologie Edit. Acad. R.P.R., 1958.
73. Băjescu N., Morozov I., *Determinarea polarografică a Cu, Pb, Cd, Ni, Co și Zn în sol*. Rev. de Chimie, n. 12, 1955.
74. — *Cuprul și îngrășămintele de cupru*. Problemele Agricole, nr. 8, 1955.
75. Băjescu I., Vintila I., *Contribuții la determinarea fosforului mobil din sol după metoda lui Arrhenius*. Probleme de pedologie. Ed. Acad. R.P.R., 1958.
76. Băjescu I., Chiriac A., Salzman S., Vintila I., *Câteva date preliminare în legătură cu modificarea gradului de solubilizare a unor elemente chimice în timpul păstrării probelor de sol*. Probleme de Pedologie, Edit. Acad. R.P.R., 1958.
77. Băjescu I., Chiriac A., Salzman S., Viatilă I., *Dinamica unor proprietăți chimice pe solul brun podzolit de la Oarja sub influența îngrășămintelor și a amendamentelor*. Probleme de Pedologie, Edit. Acad. R.P.R., 1958.
78. Băjescu I., și colab., *Contribuții la caracterizarea agrochimică a solurilor din R.P.R.* Com. Acad. R.P.R., nr. 6, 1960.
79. Bălănescu S., *Contribuțiuni la studiul iodului în sol*. An. I.C.A.R. An. X, vol. XI, 1939.
80. Bodea C., *Capacitatea de descompunere termofilă a celulozei în funcție de pH-ul solului*. An. Fac. de Agronomie Cluj, 1944—1945.
81. Bodea C., *Despre modificarea reacțiunii solurilor alcaline, calcaroase prin tratarea lor cu acizi minerali diluați și spălare cu apă*. Bul. Fac. de Agronomie Cluj—Timișoara, vol. IX, 1941/1942.
82. Bodea C., Precup E., *Recherches sur la decomposition biochimique de l'amidon par raport a la reaction du sol*. Extras, Cluj, 1948.
83. Bratu V., *Cercetări asupra conținutului de fosfor al solurilor din vestul țării*. Probleme Agricole, nr. 9, 1955.
84. Bucur și colab., *Influența salinității solului asupra producției la secară, orz și grâu de toamnă cultivate pe sărăturile de coastă din depresiunea Iijia—Bahluț, în condițiile anului 1957*. Probleme Agricole, nr. 8, 1958.

85. Bucur N., Lixandru G., Popescu I., *Variația conținutului total de săruri solubile la solurile nesalinizate din depresiunea Ijiș-Bahlui*. Studii tehnice și economice, București, 1955.
86. Bucur N., Lixandru G., Teșu C., Dumbrava I., *Variația conținutului total de săruri solubile în lanuri cultivate neîngrășat pe solul cenușiu de pădure de pe terasa Siretului din depresiunea Siretului mijlociu*. Lucr. Șt. Inst. Agr. I. I de la Brad, Iași, 1957.
87. Catrina E., Catrina C., *Adaptarea și aplicarea metodei colorimetrice la dozarea sodiului din săruri*. Probleme Agricole, nr. 7, 1956.
88. Cernescu N., *Capacitatea de schimb a solului în raport cu conținutul de argilă și humus*. București, 1937.
89. — *Contribuțiuni la cunoașterea chimismului genetic al solurilor zonale cu orizont de acumulare a argilei. I — Solul brun-roșcat de pădure. II. — Podzolul de depresiune*. Bult. Fac. de Agr. din București, nr. 2, 1945.
90. — *Determinarea capacității de schimb și a cationilor schimbabili la sol*. Stud. Tehnice și Economice, Seria c, nr. 5, 1939.
91. — *Der Sättigungszustand des Bodensuspension*. Mitteilungen der Technischen Hochschule, Bukarest, 1942.
92. — *Die austauschfähigen Kationen in den profilen der zonalen Bodentypen Rumäniens und ihr Verhalten beim Verwitterungsprozess*. Anal. de la Fac. D'Agronomie de Bucarest, vol. I, București, 1939/40.
93. — *Erklärung einer beim Kationenumtausch auftretenden Gesetzmässigkeit*. Mitteilungen der Technischen Hochschule, Bukarest, 1942.
94. — *Kationenumtausch und Struktur*, An. Inst. Geologic Român, vol. XVI., București, 1934.
95. Cernescu N., Popea F., *Evoluția complexului de alterare la podzolirea în depresiuni a solului brun-roșcat de pădure*. Bult. Fac. de Agr. București nr. 4, 1945.
96. — *Humusul și raportul C:N în profilele tipurilor zonale de sol*, București, 1941.
97. Cernescu N., și colab., *Regimul potasiului din complexul de alterare în raport cu condițiile bioclimatice ale solurilor zonale*. Probleme actuale de biologie și științe agricole. (Lucrare dedicată Acad. Prof. I. Ionescu Șișești, cu ocazia împlinirii a 75 de ani). Ed. Acad. R.P.R. Buc., 1960.
98. Chiriță C., *Determinarea expeditivă a reacțiunii solului pe teren*. Viața Forestieră, nr. 8—9, 1939.
99. — *Humusul sursă de stimulenți al vegetației*. Viața Forestieră, nr. 4, 1939.
100. — *Metode pentru cercetarea în serie a condițiilor de saturație și aciditate ale solurilor*. An. Inst. de cercet. și Exp. Forestieră, Ser. I, vol. VII, 1941.
101. — *Relațiuni între aciditatea solului și vegetația forestieră*. Rev. Pădurilor, nr. 7, 1928.
102. Cogălniceanu I., *Analiza chimică, mecanică și microscopică a loessului românesc*. Buc, 1930.
103. Constantinescu I., Tican I., *Dinamica azotului nitric și a azotului asimilabil în funcție de lucrările solului, în condițiile Stațiunii Crăciunel*. Com. Acad. R.P.R. nr. 3, 1960.
104. Csapó I., Nemes M., *Talajfajgyakorlatok, II. rész. Talajvizsgálati módszerek*, Kolozsvár, 1955.
105. Cucuta V., *Regimul azotului nitric în solul brun-roșcat de pădure de la Moara Domnească în condițiile aplicării sistemului Malțev*. Lucr. Științifice Inst. Agr. „N. Bălcescu”, București, 1960.
106. Daniliuc D., *Contribuții la cunoașterea compoziției humusului la câteva tipuri de sol*. Com. Acad. R.P.R., nr. 11, 1957.
107. Daniliuc D., *Contribuții la cunoașterea compoziției calitative a humusului pe profil la câteva cernoziomuri*. Probleme de Pedologie, Ed. Acad. R.P.R., 1958.
108. Davidescu D., *L'efficacité du fumier au maïs sur les principaux types de sol de la R.P.R.*, Rapport au IV-ème Congrès de la Science du sol. Paris, 1956.
109. — *Sur les cartes agrochimique des sols de la République Populaire Roumaine*. Agrochimica, Italia, 1956.

110. Dobrescu I., Rusev T., *Determinarea necesității îngrășămintelor potasice prin metoda extractelor apoase din solul dospit*. Bult. Fac. Agronomice Cluj, vol. VIII, 1939/40.
111. — *Verificarea metodelor extractelor apoase din solul dospit prin metoda fizio-logică a lui Mitscherlich*. Bult. Fac. Agr. Cluj, vol. VII, 1938.
112. Duca A., Stănescu D., *Determinarea citorva microelemente din sol (Cu, Pb, Ni, Co și Mn) polarografic și fotocolorimetric*. Stud. și Cercet. de Chimie, Acad. R.P.R. Filiala Cluj, nr. 1—2/1957.
113. Georgescu N., *Adsorbția și schimbul de baze în sol și în silicații dubli hidratați*. Bult. Acad. de Înalte Stud. Agr. Cluj, vol. II, nr. 1, 1931.
114. Hulpoi N., *Sterilizarea parțială a solului*. Viața Agricolă, nr. 7/1944.
115. Ionescu I., *Studiul efectului arăturilor asupra mobilizării acidului fosforic în solul arabil*. An. I.C.A.R., vol. XI., 1939.
116. Ionescu M., *Curs de chimia solului*. București, 1944.
117. Lungulescu E., *Contribuțiuni la cunoașterea acțiunii biochimice a humusului. Noi cercetări pentru a lămurii acțiunea favorizantă a humusului asupra fixatorului de azot Azotobacter chroococcum*. Teză, București, 1931.
118. Maxim I., *Microelemente din sol și folosirea microîngrășămintelor în agricultură*. Probleme agricole, nr. 7—8, 1950.
119. Maxim I., *Radioactivitatea în pământ și importanța ei pentru agricultură*. Extras, Cluj, 1949.
120. Morozov I., Băjescu N., *Conținutul în cupru și repartitia cuprului total pe profil la cîteva tipuri de sol din R.P.R.* An. I.C.A.R., vol. XXIV., 1957.
121. Mureșan P., *Contribuții la caracterizarea sărăturilor după sodiul mobil și valoarea pH-ului*. An. Lucr. Șt. Inst. Agr. Timișoara, 1957.
122. Mureșan P., Czeiler G., *Componentele humusului la diferite tipuri de sol din regiune*. An. Lucr. Șt. Inst. Agr. Timișoara, 1958.
123. Mureșan P., Catrina B., *Contribuții la cunoașterea naturii și raportului cationilor adsorbiți din complexul adsorbant la tipuri de sol din regiune*. Stud. și Cercet. Științe Agricole, Acad. R.P.R. Baza Timișoara, tom. V., nr. 1—2, 1958.
124. Mureșanu P., *Dinamica azotului oxidat în diferite tipuri de sol din vestul țării*. Anuarul Lucr. Șt. Inst. Agr. Timișoara, 1957.
125. Mureșanu P., Petreanu F., *Dinamica azotului oxidat în diferitele tipuri de sol din vestul țării, cu adaptarea unei metode colorimetrice a nitraților și nitriflor (notă preliminară)*. Studii și Cercet. Științifice Șt. Agricole, Acad. R.P.R. Baza Timișoara, nr. 3—4, 1956.
126. Nemeș M., și colab. *Caiet de lucrări practice la Pedologie. Partea II. metode de laborator pentru analiza solului*. Inst. Agr. Cluj, 1955.
127. Nemeș M., Bilaus C., *Contribuții la studiul geochimic al citorva microelemente din solurile regiunii Cluj*. Luc. Șt. Inst. Agr. „Dr. Petru Goza,” Cluj, 1959.
128. Obrejanu Gr., Stinga N., Blănaru V., *Caracterizarea agrochimică a unor zăcăminte de turbă din R.P.R.* Bult. Șt. al Acad. R.P.R. vol. 4, 1956.
129. Obrejanu Gr., Nemeș M., *Conținutul în humus al solurilor din Munții Apuseni*. Anuarul lucr. științifice, Inst. Agronomic, Cluj, 1957.
130. Olaru D., *Rôle du manganèse en agriculture, son influence sur quelques microbes du sol*. Paris, 1920.
131. Opreșan N., Sîrbu G., *Potențialul de nitrificare a principalelor soluri din vestul țării*. Acad. R.P.R., Baza Timișoara, Stud. și Cercet, nr. 3—4, 1959.
132. Pavlovski G., *Contribuțiuni la studiul fosforului organic din solul arabil*. An. I.C.A.R., vol. XXII., 1940.
133. — *Despre interpretarea teoretică a fenomenului de adsorbție și despre verificarea experimentală a acestei interpretări*. Probleme de Pedologie, Edit. Acad. R.P.R., 1958.
134. — *Despre adsorbția compușilor organici pe suprafața sistemului radicular al plantei*. An. I.C.A.R., vol. XXI. 1951.
135. — *Interpretarea grafică a rezultatelor ce se obțin la extracțiile repetate*. An. I.C.A.R., vol. VI., 1934.
136. — *L'équilibre de Donnam et le phenomén d'échange des basés*. Bulet. de l'Académie Roumaine, t. XIX, nr. 8. 1938.

137. — *Studiul critic și experimental al formulelor propuse pentru descrierea fenomenului de adsorbție și de schimb.* An. I.C.A.R., vol. VII, 1937.
138. — *Studiul comparativ al rezultatelor obținute după diferite metode pentru determinarea nevoii de îngrășămintă de fosfor și potasiu în sol.* București, 1938.
139. Pavlovski G., Băjescu N., *Despre potențialul de oxido-reducțiune a solului.* An. I.C.A.R., vol. XIII, 1941.
140. Pavlovski G., Ionescu I., *Contribuțiuni la studiul fosforului organic din solul arabil.* An. I.C.A.R., vol. XII, 1940.
141. Pavlovski G., Popescu M., *Contribuțiuni la studiul complexului adsorbțiv al solului.* An. I.C.A.R., vol. X, 1938.
142. Pavlovski G., Groza M., *Studiul sistemelor fermentative din solul arabil.* An. I.C.A.R., vol. XIX, 1947.
143. Pavlovski G., Mavrodineanu R., *Baze solubile și baze schimbabile din sol.* An. I.C.A.R., vol. XII, 1940.
144. — *Metode chimice pentru cercetarea solului.* București, 1938.
145. — *Metode chimice pentru determinarea necesității de îngrășămintă fosfatice și potasice.* Roma, 1930.
146. Pavlovski G., Vasiliu O., *Despre adsorbție și coagulare.* Bult. Fac. de Agr. din Buc., 1947.
147. * * * *Pedologia și agrochimia în sprijinul măririi fertilității solului.* Ed. Acad. R.P.R., București, 1955.
148. Petrescu P., *Cercetări asupra formării eflorescențelor.* Dări de seamă ale Inst. Geol. al României, vol. XXXIV, 1945/46.
149. Pinteș C., *Dinamica fosforului în podzol.* Probleme Agricole, nr. 10, 1956.
150. Pinteș C., Leonte A., Untîi A., *Influența microelementelor bor și uraniu asupra puterii de nitrificare a solului.* Lucr. Șt. Inst. Agr. I. I. de la Brad Iași, 1958.
151. Popa M., Silva F., *Studiul proceselor amonificării și nitrificării în unele soluri din R.P.R.* Probleme de Pedologie, Ed. Acad. R.P.R., 1958.
152. Popovici M., *Note complémentaire sur la nitrification dans les sols roumains.* București, 1932.
153. Radu I. F., *Acidificarea solurilor arabile.* Extras, București, 1932.
154. Radu I. F., *Compoziția chimică a solurilor arabile și nutriția plantelor.* Viața Agricolă, nr. 1, 1939.
155. — *Determinarea nevoii de calciu în solurile arabile.* Viața Agricolă, nr. 10, 1933.
156. — *Puterea tampon a solurilor arabile.* Viața Agricolă, nr. 4, 1933.
157. Radu I. F., Rusev T., *Einige Bemerkungen über Absorptionsfähigkeit der Boden.* Bult. Acad. de Inalte Stud. Agronomice Cluj, 1930.
158. * * * *Raportul Secțiunii de chimie, asupra studiului solului din Jud. Brașov.* An. I.C.A.R., vol. XI, 1939.
159. * * * *Raportul Secțiunii de chimie, asupra rezultatelor obținute la analiza chimică a solurilor prezentate la expoziția din anul 1937.* An. I.C.A.R., vol. IX, 1937.
160. Răcuțeanu G., Czeisler G., *Conținutul de humus și raportul C:N în solurile din vestul R.P.R.* Probleme Agricole, nr. 2/1955.
161. Rusev T., *Caracterile pedologice și chimice ale solului brun-roșcat de pădure din reg. Clujului.* Bult. Fac. de Agr. Cluj, vol. VII, 1938.
162. Saidel T., *Contribution à la connaissance des solutions a queues du sol.* Anuarul Inst. geologic al României. Buc., 1926.
163. — *Despre legile solubilizării componentelor solului și despre aplicarea lor la cercetarea chimică a solului.* Anuarul Inst. geologic al României, vol. XIV, 1931.
164. — *Determinarea cantitativă a „reacțiunii” soluțiilor de pământ.* Darea de seamă a Institutului geologic al României, 1912.
165. — *Deutungen experimenteller Ergebnisse bei Umtauschreaktionen.* Bodenkunde u. Pflanzenernähr, vol. XXIX, 1943.
166. — *Etude chimique des principaux types de sols de Roumanie.* (Congr. Inst. d'Agriculture), Bukarest, 1929.

167. — *Extracțiuni fără întrebuințare de bioxid de carbon*. Ședințele Inst. geologic, București, 1923.
168. — *Noi progrese ale chimiei solului*. (Conf. ținută în ianuarie 1925 la Casa Școalelor sub auspiciile Ministerului Agriculturii), București, 1925.
169. — *Über die Lösungsgesetzmässigkeiten von Bodenbestandteilen und über ihre Anwendung bei der chemischen Bodenuntersuchung*. Anuarul Inst. geologic al României vol. XXVI, 1921.
170. — *Untersuchungen über die Reaction wasserlicher Boden auszuge*, 1913.
171. Saidel T., Cernescu N., *Rezultatele obținute la determinarea reacțiunii diferitelor tipuri de sol din România*. Dări de seamă ale ședințelor Inst. geologic al României, București, 1927.
172. Saidel T., et Pavlovski G., *Contribution a l'etude des solutions du sol. Applications des relations S à l'etude de la solubilité d'échange de l'hydrogene*. Annales Agronomique, Paris, 1932.
173. Saidel T., Pavlovski G., *Solubilization et adsorption du potassium et de l'acide phosphorique du sol*. An. I.C.A.R., vol. IX, 1937.
174. — *Corelația între legea creșterii plantelor și legea solubilizării substanțelor din sol. Noi orientări în cercetare asupra sistemului plantă-sol*. Probleme actuale de biologie și Științe Agricole. (Lucrare didecată Acad. Prof. I. Ionescu Șișești cu prilejul împlinirii a 75 de ani). Ed. Acad. R.P.R. Buc., 1960.
175. Saidel T., Stancovici P., *Aplicabilitatea relațiilor S la studiul solubilizării substanțelor din sol*. An. I.C.A.R., vol. II, 1930.
176. Sandoiu D., *La besoin d'engrais azotes du soles de Roumanie*. F.I.T.A. Roma, 1938.
177. Șerbănescu I., Zalman Z., *Contribuții la studiul magneziului la solurile din R.P.R. Studiul comparativ al unor metode de extracție*. Probleme de pedologie, Edit. Acad. R.P.R., 1958.
178. Slusanski H., *Analiza îngrășămintelor și a amendamentelor*, Edit. agro-silvică de Stat, București, 1954.
179. Smarandache E., *Rolul acizilor humusului în procesele de solificare*. Bul. științ. Acad. R.P.R., Sect. șt. biol. nr. 3, 1951.
180. Vasiliu A., *Die Bodenqualitätsaufnahme*. Sonderabdruck B. d. VIII, 1, 1943.
181. Vintilă I. și colab., *Cercetări privind fracționarea fosforului la câteva soluri din R.P.R.* Anal. I.C.A.R., Tom. 27, seria A.

CAPITOLUL III.

Biologia solului — ind. de clasif. zecimală 631.46

182. Antoniu M. E., Orenschii S., *Determinarea activității zaharazice la unele soluri de pădure și de pășite*. Com. Acad. R.P.R., Vol. X, 1950.
183. Bodea C., *Chimia și microbiologia solului*. Timișoara, 1945.
184. Calancea I., Anca P., *Observații microbiologice într-un sol arat după sistemul agrotehnic Malțev, comparativ cu arătura adincă de toamnă*. Acad. R.P.R. Fil. Cluj, Studii și cercet. agron., iulie—dec, 1957.
185. Calancea L., *Răspindirea azotobacterului în unele tipuri de soluri din reg. Cluj*. Probleme agricole, nr. 13, 1953.
186. — *Considerațiuni generale, asupra răspindirii azotobacterului în solurile din reg. Cluj*. Probleme Agricole nr. 12/1955.
187. Calancea L., *Acțiunea citorva preparate insectofungicide asupra proceselor microbiologice din sol*. Lucr. Șt. Inst. Agronomic „Dr. Petru Groza”, Cluj, 1958.
188. Calancea L., *Ecologia azotobacterului în principalele tipuri de sol din Ardeal*. Teză de disertație, 1956.
189. Calancea L., *Răspindirea azotobacterului în solurile cartografiate din bazinul hidrografic Valea Feurdului*. Studii și cercet. științ. nr. 3—4/1954.
190. Chirita C. D., *Flora solului și regenerarea naturală*. Rev. pădurilor, nr. 9, 1936.
191. Chirițescu-Arva M., *Raport entre certaines propriétés physiques différents et le nombre des bacteries contenus dans ces sols*. București, 1930.
192. — *Recherches sur la faune des sols de la Roumanie*, Bul. soc. Acad. Rom., 1931.

193. Engel H., *Imbunătățirea proprietăților biologice, fizice și chimice ale solului prin lucrări raționale*. Caiet selectiv Agricultură nr. 6, 1953.
194. Giosan N., *Aspecte din viața microbiană a solului*. Agricultură. Aprilie—iunie, 1947.
195. Kiss S., *A flotációs módszer alkalmazása a talaj saválló mikobaktériumainak közvetlen minőségi és mennyiségi vizsgálatára*. Bulet. Univ. „Babeș—Bolyai”, Ser. Șt. Naturii, vol. 2, 1957.
196. — *Die Wirkung des spezifischen Enzymsubstrates (Sacharose) auf die Produktion der Boden saccharase*. Z. Pflanzenern. Dung. Bodenk. vol. 76, 1957.
197. — *A gilisztáirulék és hangyabolyjöld invertázaktivitása*. Agrokémia és Talajtan. vol. 6, 1957.
198. — *Ujabb adatok a talajszaharáz és a talaj alfa glukozidáz (maltáz) azonoságával szemben*. Studia Univ. „Babeș—Bolyai”, ser. Biologie, vol. 3, 1958.
199. — *Szaharázgátlás a talajban*. Studia Univ. „Babeș—Bolyai”, Ser. Biol. vol. 3, 1958.
200. — *Invertase activity, in clay mineral — soil mixtures*. Nature, vol. 182, 1958.
201. — *Talajenzimek*. Adendum in Csapó I.: Talajtan. Mez. Erd. Könyvkiadó, Bukarest. 1958.
202. Kiss S., Bálint E., *Dannie k izucenuu nakoplenia enzimov o pocve*. Izv. Akad. Nauk. S.S.S.R., Ser. Biol. nr. 2, 1959.
203. Kiss S., Péterfi S., *Despre acțiunea sintetică a maltazei și zaharazei în sol*. Studia Univ. „Babeș—Bolyai”, Ser. Biol. vol. 4, 1959.
204. — *Tormojenie akcionosti pocivenoi maltazi*. Pocivovedenie, nr. 8, 1960.
205. — *Date despre importanța substratului în determinarea și compararea activității maltazei (alfa-glucozidazei) și lactazei (beta-galactozidazei) din sol*. Studia Univ. „Babeș—Bolyai”. Ser. Biol. vol. 5, 1960.
206. * * * *Microorganismele solului, ajutoarele noastre invizibile în mărirea producției agricole*. Edit. Agro-silvică de Stat, Buc., 1954.
207. Opreșan N., Sîrbu G., *Efectul îngrășămintului bacterian azotogen asupra recoltei de floarea-soarelui cultivată pe o lăcoviște brună*. Probleme agricole, nr. 6, 1955.
208. Orenski St., *Unele probleme de microbiologie a solurilor forestiere*. Rev. pădurilor, nr. 2, 1956.
209. Pavlovski G., Groza M., *Acțiunea catalazei în solul arabil*. Analele I.C.A.R., vol. XVIII, 1946.
210. Radu F., *Cîteva caractere pedologice și bacteriologice ale solului din Dealul Craiului*. Bul. Acad. de Înalte Studii agron. Cluj, nr. 1, 1934.
211. Radu I. F., *Über katalytische Kraft der Boden*. Landw. Versuchsstat, vol. 112, 1931.
212. Roth I. F., *Rolul factorului biologic în formarea și fertilitatea solului*. Natura, nr. 4, 1954.
213. Selman A., Waksman, *Soil microbiology — approaches and accomplishments*. In An. I.C.A.R., vol. X, 1938.
214. Voicu L., *Dovezi experimentale în legătură cu existența enzimelor în humus*. Sesiunea științifică, Univ. „C. I. Parhon” (20—21 mai 1960) București.

CAPITOLUL IV.

Fertilitatea solului — Ind. de clasif. zecim. 631.452

215. Bilauș C., Bálint E., Coicev V., Gallov S., *Cercetări asupra productivității sfelei de zahăr în condițiile solurilor brun-roșcat de pădure, cernoziom leigat și aluvial înfelenit din bazinul inferior al Arieșului*. Studii și cercet. de agron. Acad. R.P.R. — Fil. Cluj, iulie—dec. 1957.
216. Bodea C., *Importanța materiei în dispersiunea coloidală pentru structura solului și nutriția minerală a plantei*. Agricultură, 1948.
217. Bogdan P., Mihai Gh., *Cum putem mări producția terenurilor agricole slab productive*, 1957.
218. Bucur N., Lixandru G., Tesu G., Marlescu E., *Soluri salinizate din depresiunea Ijia-Bahlui, cultivate cu lucernă*. Probleme actuale de biologie și științe agricole. Edit. Acad. R.P.R., București, 1960.

219. Bucur N., Tesu G., Dumbrava I., *Semnălarea nevoii minime de îngrășă-minte a solurilor din viile pe rod. Grădina, via și livada*. Nr. 6, 1959.
220. Bucur N. și colab., *Toleranța la salinitate la plantele cultivate neirigate la soluri salinizate din depresiunea Iijia-Bahlui, în condițiile anului 1955*. Stud. și cercet. științ. seria biol. șt. agr., Acad. R.P.R. — Fil. Iași, fasc. 1, 1956.
221. Businschi V., Novicov A., *Solul și fertilitatea lui*. Buc., 1951.
222. Butucescu D., *Contribuții sovietice în problema humusului și structura solului*. Anal. Rom.-Sov., seria silvicultură, nr. 4, 1956.
223. Ceuca G., Nonuța I., Popescu Gh., *Influența microreliefului, a rocii mamă, a texturii și a gradului de levigare a sărurilor asupra culturilor fo-restiere de protecție*. Anal. O.C.E.S., vol. XVI, 1955.
224. Chiriac A., Băjescu I., Vintilă I., Salzman S., *Variația conțin-u-tului în elemente nutritive și modul cum se reflectă în plantă*. Anal. I.C.A.R., seria A, vol. XXVI, 1958.
225. Chiriac A., Salzman S., *Cercetări în vederea caracterizării agroproduc-tive a solurilor podzolice din platforma Cotmeană*. Probleme agricole, nr. 5, 1957.
226. Chirița C. D., *Cercetări asupra capitalului de substanțe nutritive din humusul forestier*. Rev. pădurilor, nr. 6, 1930.
227. — *Contribuții la cultura salcîmului pe soluri grele în România (din lucrările laboratorului de soluri C.A.P.S.)*, Rev. pădurilor, nr. 4, 1933.
228. — *Contribuțiuni la cunoașterea exigențelor nucului american (Juglans nigra) față de sol*. Anal. I.C.E.F., vol. IV, 1938.
229. — *Elemente constitutive ale solului și vegetația forestieră*. Rev. pădurilor, nr. 2, 1928.
230. — *Idei vechi și noi, despre rostul cercetării solului în lucrările de amenajare a pădurilor*. Viața forestieră, nr. 1—3, 4—6, 10—12, 1941.
231. — *Probleme de cunoaștere și terminologie în legătură cu noțiunea de fertili-tate a solurilor*. Rev. pădurilor, nr. 2, 1954.
232. — *Problema solurilor în silvicultură*. Natura, nr. 5—6, 1951.
233. — *Problema solurilor în silvicultura română*. Buc., 1933.
234. Chirița C. D., Băncilă I., Munteanu R., *Contribuțiuni la cunoașterea stațiunilor și a exigențelor staționale ale castanului bun în România — cer-cetări în Oltenia, la Fismania și Potovraci*. Anal. I.C.E.F., nr. 1, 1934.
235. Coculescu G., *Contribuțiuni la stabilirea nevoii de îngrășămintă fosfatice a prin-cipalelor tipuri de sol din România*. Buc., 1943.
236. — *Contribuții la stabilirea sistemelor de îngrășare pe cernoziomuri*. Probleme actuale de biologie și șt. agricole (Lucrare dedicată Acad. Prof. I. Ionescu Șișești cu prilejul împlinirii a 75 de ani). Ed. Acad. R.P.R. Buc, 1960.
237. — *Noi contribuțiuni la problema rentabilității îngrășămintelor fosfatice pe so-lurile de stepă*. Viața agricolă, nr. 12, Buc., 1941.
238. — *Cum putem spori fertilitatea pământurilor din regiunile umede*. Viața agricolă, nr. 12, 1943.
239. * * * *Cercetări cu privire la terenurile degradate din Cîmpia Transilvaniei (relie-ful, solurile, stațiunile și folosirea ameliorativă)*. Anal. I.C.E.S., vol. XVI, 1955.
240. Crișan I., *Criterii pedologice generale pentru aprecierea nivelului fertilității principalelor soluri agricole din Banat*. Acad. R.P.R. — Baza Timișoara, Studii și cercet. nr. 3—4, 1959.
241. Davidescu D., *Contribuțiuni la sporirea fertilității solului*. An. I.C.A.R., vol. XXII, 1955.
242. — *Solul și însușirile lui*. Edit. Agro-Silvică. Buc., 1954.
243. Dobrescu I., *La contribution de la pedologie au progres de l'agriculture rou-maine*. Buc., 1940.
244. Drăgan I. C., *Contribuțiuni la studiul și bonitatea pământurilor*. Cluj, 1934.
245. Drăgan I. C., Vasiliu A., *Cercetări prin metoda fiziologic-vegetală la solu-rile Hergheliei Naționale Bonțida*. Cluj, 1935.
246. Drăgan I. C., Vasiliu A., *Cercetări prin metoda fiziologic-vegetală la so-lurile Acad. de înalte studii agronomice*, Cluj, 1934.
247. Egerszegi S., *Mărirea fertilității solurilor nisipoase prin lucrări de îmbunătă-țiri funciare de durată*. Agricultura. Caiet selectiv. Nr. 11/1957.

248. Enculescu P., *Antestepa din Cîmpia Ardealului*. Rev. pădurilor, nr. 3—4, 1939.
249. — *Aperçu general sur la végétation de la lunca salée de la Vallée du Călmățui, dans les départements de Brăila et de Buzău*. Inst. geologic Român. Buc., 1941.
250. — *Harta zonelor de vegetație a României în legătură cu solul*. 1938.
251. — *Le sol et la végétations spontanée de Roumanie*. La Roum. agric., Buc., 1929.
252. — *Zonele de vegetație lemnoasă din România în raport cu condițiile orohidrografice, climatice și de sol și subsol*. Mem. Inst. geologic, vol. I, Buc. 1924.
253. Florea N., *Eroziunea eoliană a solurilor din Cîmpia Tecuciului*. Rev. Univ. C. I. Parhon nr. 8/1956.
254. — *Solurile sărăturoase pot fi transformate în soluri fertile (articol)*. Știința 20. XI. 1955.
255. Florov N., *Sistemul de studii istorico-naturale în regiuni agricole, în vederea organizării agriculturii raționale*. Bul. Acad. de agricultură, nr. 5—6, Buc. 1944.
256. Gheorghe A., Gherasim V., Dumbrava I., *Contribuțiuni la caracterizarea agro-pedologică a solurilor ușor salinizate din lunca Bahlului în sectorul Valea Lupului*. Studii și cercet. științ., fasc. I, Iași, 1958.
257. Gheorghiu E., *Studii asupra punerii în valoare a nisipurilor din România și câteva cuvinte despre plantații în general*. Rev. pădurilor, 1902.
258. Gogălniceanu S., *Considerațiuni asupra solurilor viticole*. Rom. Viticolă, nr. 6, 1941.
259. Gologan I., *Metode sovietice aplicate în agricultura noastră pentru mărirea fertilității solului*. Natura, nr. 3, 1951.
260. Hulpoi N., *Humusul și fertilitatea solului*. Viața agricolă nr. 3, 1940.
261. — *Înfluența bălegarului de grajd asupra solului brun-roșcat de pădure de la Băneasa, jud. Ilfov*. Buc., 1935.
262. Iancovici B., *Contribuții la cunoașterea corelației dintre solul și vegetația de la Lacul Sărat*. Comun. Acad. R.P.R. tom. 6, nr. 7, 1956.
263. * * * *Importanța factorilor staționari în refacerea pădurilor*. Bul. silviculturii, nr. 5, 1949.
264. Ioan P., *Punerea în valoare a terenurilor din regiunea inundabilă a Dunării din punct de vedere silvic*. Rev. pădurilor, nr. 11—12, 1922.
265. Ioana A., *Contribuții în problema ameliorării solonefurilor și solurilor salinizate*. Rev. pădurilor nr. 9, 1960.
266. Ionescu-Șișești Gh., *Cercetări asupra principalelor tipuri de sol din România, prin metoda fiziologic vegetală*. An. I.C.A.R., vol. VI, 1934.
267. — *Contributions a l'étude de la fertilité des tchernoziomes*. Trans. 3—d int. Congr. Soil Sci. Oxford, I. 1935.
268. Ionescu-Șișești Gh., Coculescu Gr. *Cercetări asupra stării de fertilitate a solurilor României*. An. I.C.A.R., 1935.
269. Ionescu-Șișești Gh., Saidel T., *Studiul principalelor tipuri de sol prin metoda fiziologic vegetală pentru determinarea conținutului lor de N, P și K și necesitatea lor de îngrășăminte*. An. I.C.A.R., vol. I. 1930.
270. Ionescu-Șișești Gh., Valuta I., *Starea de fertilitate și nevoia de îngrășăminte la câteva tipuri de sol din România. Experiențele din anii 1933—1938 prin metoda fiziologic vegetală*. An. I.C.A.R., vol. XI, 1939.
271. Ionescu-Șișești Gh., Pavlovski G., Moscalu T., *Modul cum se comportă diferite amestecuri de leguminoase și ierburii perene pe solul brun-roșcat de pădure, influența lor asupra îmbunătățirii și asupra plantei următoare*, Anuarul lucrărilor științ. Inst. agron. „N. Bălcescu”, Buc., 1937.
272. Lungu L. și colab., *Înfluența îngrășămintelor și amendamentelor asupra producției de porumb, grâu și ovăz pe solul brun-podzolit de la Oarja*. Probleme de pedologie, Edit. Acad. R.P.R., 1958.
273. Maxim I., *Cercetări fiziologic vegetale la solurile din Banat*. Bul. Facult. de agron. Cluj—Timișoara, vol. IX, 1941—1942.
274. — *Dospirea solului*. Agricultura, ianuarie—martie, 1946.
275. — *Solurile regiunii Craiova și cerințele agro-pedologice ale cerealelor*. Știință și practică agricolă, Craiova, 1960.
276. Maxim L., *Oboseala solului*. Agricultura, octombrie—decembrie 1946.

277. Maianu Al., Pop M., *Rezultatele cultivării câtorva plante de nutreț pe solurile sărăturoase din Lunca riului Călmățui*. Comun. Acad. R.P.R., nr. 5, 1959.
278. * * * *Metode noi de păstrare și ridicare a fertilității solului*. I.D.T., Buc., 1957.
279. Militescu L., Trandafirescu I., Dobreanu M., *Dinamica sezonală a substanțelor nutritive și a structurii în solul cultivat cu ierburii perene*. Probleme de pedologie. Edit. Acad. R.P.R., 1958.
280. Militescu L., Gruia E., *Dinamica substanțelor nutritive din sol sub câteva plante de cultură*. Probleme de pedologie. Ed. Acad. R.P.R., 1958.
281. Moțoc M., *Cercetarea fertilității solurilor aflate în diferite stadii de eroziune prin metoda fiziologic vegetală a lui Mitscherlich*. An. I.C.A.R., vol. XIX, 1947.
282. Munteanu V., *Bilanțul solului arabil al României*. Bul. soc. geogr., vol. XXIV.
283. Murgoci G., *Granița între pădure și stepă*. Rev. pădurilor, sept. 1908.
284. Nemeș M., Bunesco V., Miclăuș V., *Contribuții la studiul dinamicii elementelor nutritive sub cultura de ovăz pe podzolul secundar de la Crasna (raionul Zalău)*. Lucr. șt. Inst. agr. „Dr. Petru Groza”, Cluj, 1958.
285. Nemeș M., Bunesco V., Crișan I., Miclăuș V., *Aspecte agro-pedologice privind raionarea viei de vie în regiunea Stalin, Cluj și Autonomă Maghiară*. Acad. R.P.R.—Fil. Cluj, Studii și cercet. de agron. tom. IX, 1958.
286. Nemeș M., și colab., *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*. Lucrări științifice Inst. Agronomic „Dr. Petru Groza” Cluj, 1960.
287. Nicolae C., Cremenescu Gh., *Considerații agro-fitotehnice asupra solurilor podzolice din partea de sud a regiunii Pitești*. Probleme agricole, nr. 11, 1956.
288. Negoiescu C., *Câteva observații practice și rezultate experimentale privind agrotehnica pe podzolurile din reg. Timișoara*, Probleme agricole, nr. 5, 1955.
289. Obrejanu Gr., *Contribuții la caracterizarea agro-productivă a cernoziomurilor levigate din estul Olteniei*. Probleme actuale de biologie și șt. agricole. (Lucrare dedicată Acad. Prof. Ionescu Șișești cu prilejul împlinirii a 75 de ani.) Ed. Acad. R.P.R. Buc., 1960.
290. Obrejanu Gr., *Corelația dintre condițiile pedoclimatice din R.P.R. și producția de porumb*. Probleme agricole nr. 4, 1958.
291. Olteanu Gh., *Efectul îngrășămintelor asupra sfelei de zahăr pe câteva tipuri de sol din R.P.R.*, București, 1948.
292. Oprea C. V., *Possibilitățile de asigurare și sporire a producției agricole în Banat prin folosirea apelor freatice*. Probleme agricole, nr. 7, 1956.
293. Oprea C. V., Bălan S., *Fondul biopedo-climateric din raionul Oravița și valoarea lui agricolă*. Acad. R.P.R. Baza Timișoara, Studii și cercet. nr. 3—4, 1959.
294. Oprea C. V., Drăgan I., Crișan I., *Fondul pedo-viticol al regiunii Timișoara*. Lucr. ses. științ. 1957, Inst. agron. Timișoara, Edit. Agro-Silv. de Stat, Buc., 1958.
295. Pamfil C., *Solul și fertilitatea lui*. Litogr. Inv., Cluj, 1957.
296. Pavlovski G., *Metode chimice pentru determinarea fertilității solurilor*. Viața agricolă, nr. 1, 1938.
297. — *Solul ca mijloc de producție în concepția savantului sovietic Viliams*.
298. Pătrășescu M., *Aspecte tehnico-economice în problema utilizării maxime a solurilor forestiere de pe Valea Oltului și ameliorările din ultimii ani ale silviculturilor*. Rev. pădurilor, nr. 11, 1952.
299. Păunescu C., *Observații în legătură cu condițiile staționale și dezvoltarea plantației de Quercus borealis din Ocolul Silvic Stalin*. Lucr. științ. Inst. polit. Or. Stalin, vol. III, 1957.
300. Pinteș C., *Contribuțiuni la studiul acțiunii îngrășămintelor chimice pe podzol și cernoziom degradat în funcție de adâncime*. Comun. labor. de chimie agr. Fac. de agron., vol. II, Iași, 1938.
301. Pop E., *Exploatarea și întrebuințarea turbei în România*. Bul. Grădinii bot. și a Muz. botanic de la Univ. din Cluj, nr. 2—4, 1928.
302. Pop L., *Pământul și planta*. Agricultură nr. 7, 8 și 9, 1948.

303. Popescu P., Crișan I., Drăgan I., *Contribuții la cunoașterea corelației dintre însușirile unor sărături, soluri, sărăturile și vegetația spontană. Studii și cercet. științ. Acad. R.P.R. — Baza Timișoara, tom. 5, nr. 1—2, 1958.*
304. Prodan I., *Flora nisipurilor din România sub raportul fixării și ameliorării. Conspectul sistematic al speciilor. Supliment nr. 3. la Bul. agric. Buc., 1925.*
305. Răcuteanu Gh., *Mărirea producției plantelor de cultură pe solurile sărăturoase. Probleme agricole, nr. 6, 1955.*
306. Saidel T., *Sur les résultats de quelques expériences de végétations. Contribution à la connaissance des solutions aqueuses du sol. Sur les buts et les voies de la science du sol. Supliment An. Bull. Agriculturii, vol. IV, 1925.*
307. Saidel T., Ionescu-Șișești Gh., *Etudes des principaux types de sol de la Roumanie par la méthode physiologique. végétale, afin de déterminer leur contenu en azote, phosphore et potassium et leur besoin d'engrais. XIV-eme Congres Int. d'Agric. 1929.*
308. Sandoiu C., *Arăturile și producția porumbului pe solul brun-roșcat de pădure. Viața agricolă, nr. 12, 1940.*
309. Sandoiu D., Valuța Gh., Burlănescu I., *Fosfatul de Rhenania pe solul brun deschis de stepă. Viața agricolă, nr. 11, 1943.*
310. Șerbănescu N., *Experiențe culturale pe podzol. An. I.C.A.R., vol. XII, 1940.*
311. Simota H., *Cercetări asupra oșlirii plantelor în condițiile cernoziomului castaniu din Bărăgan. Probleme agricole, nr. 1, 1958.*
312. * * * *Solurile și fertilitatea lor. Minist. agriculturii, lecția 5, Buc., 1953.*
313. * * * *Sporirea fertilității solului cu ajutorul rinelor. Noutăți în tehnică, vol. VII, 1957.*
314. Staicu I., *Efectul prelungit al arăturilor și îngrășămintelor aplicate pe o lăcoviște brună. Anuarul lucr. științ. Inst. agron. Timișoara, 1957.*
315. Topa E., *Vegetația terenurilor sărate din R.P.R. Natura, nr. 1, 1954.*
316. Vasiliu A., *Cercetări fiziologic-vegetale la soluri. Bul. Facult. de agron. Cluj, vol. VII, 1938.*
317. — *Cercetarea solului prin metode fizice. Timișoara, 1944.*
318. — *Contribuțiuni la clasificarea și bonitatea solurilor. Bul. Acad. de înalte studii agron. Cluj, vol. VII, 1936.*
319. — *Contribuții la sporirea fertilității solului. An. I.C.A.R., vol. II, 1955.*
320. — *Date fiziologic vegetale privitoare la soluri. Tipogr. națională, Cluj. 1939.*
321. — *Experiențe fiziologic vegetale. Bul. Facult. de agron. Cluj—Timișoara, 1941—1942.*
322. Vasiliu A., *Inventarierea calității solurilor noastre. Buc., 1937.*
323. Vasiliu A., Onea T., *Analize fiziologic vegetale la soluri. An. Facult. de agron. Cluj, vol. XII, 1946—1947.*
324. Vasiliu A., Davidescu D., *Contribuții la sporirea fertilității solului. An. I.C.A.R., seria nouă, nr. 3, 1952, 1953.*
325. Vasiliu A. și colab., *Contribuțiuni asupra sporirii fertilității solului. An. I.C.A.R., vol. XX, XXXIII, 1952, 1955.*
326. Vasiliu A., *Der Beitrag des Untergrundes an die Pflanzennahrung. Sonderabdruck, Boden Kundliche. Forschungen. Bd. VIII. 1943.*

CAPITOLUL V.

Geneză, clasificare, nomenclatură și cartografia solului —

— Ind. de clasif. zecim. 631.44

A. Lucrări cu caracter general

327. Antipa Gr., *Știința despre soluri în România. Buc., 1938.*
328. Enculescu P., *Paralelismul dintre climă, solul și vegetația din România. Buc., 1925.*
329. Antonescu—Remusi, *Solul la suprafață. Rev. pădurilor, vol. IV, 1890.*
330. Bogdan T., *Cunoașterea pământului și gunoarea lui. Brașov, 1905.*
331. Botez I., *Pământul și cunoașterea lui. Edit. Cartea Rom., Buc.,*

332. Bucur N., *Cartarea agrogeologică și agronomică și reprezentarea cartografică a unui complex după procedeul desfășurării*. (Procedeu și aplicație pt. uzul studenților și ing. agronomi) Iași, 1948.
333. — *Cartarea complexului agropedologic în regiuni deluroase și colinare, Indrumări și aplicații în vederea cunoașterii condițiilor naturale și a organizării teritoriului*. Iași, 1953.
334. Bucur N., *Cartarea unui complex pedologic după procedeul desfășurătorilor*. Procedeu și aplicație. Citeva elemente de analiză a unui complex pedologic. Iași, 1949.
335. — *Clasificarea solurilor joșite în cultura vișei*. Via și Livada, Nr. 7, 1957.
336. — *Clasificarea pedogenetică a lăcoviștilor din R.P.R.* Probleme de geografie, Edit. Acad. R.P.R. vol. XII, 1956.
337. — *Diferențierea morfologică a orizonturilor și suborizonturilor solului*. Intrepr. Poligrafică, Iași, 1957.
338. — *Elemente de morfologie descriptivă pentru cercetarea și caracterizarea solului pe teren*, Iași, 1950.
339. — *Inventarierea terenurilor sărăturoase prin cartarea complexelor de sol și vegetație*. Studii și cercet. științ. Acad. R.P.R. — Fil. Iași, 1953.
340. — *Sistematica solurilor intrazonale și azonale din țara noastră (privire schematică)*, Iași, 1956.
341. Burt E., *Asupra raionării naturale pedo-agricole a R.P.R.* Probleme agricole, nr. 12, 1955.
342. — *Unele observații și propuneri cu privire la ameliorarea cartării solurilor*. Probleme de clasificare și cartografia solurilor. Anal. Rom.—Sov., seria agric. nr. 23—24, 1956.
343. Cernescu N., *Facteurs de climat et zones du sol en Roumanie*. Buc. 1934.
344. — *Les sols de la région située entre le Danube, les Carpathes et le Mer Noir (Republique Populaire Roumain)*. Rapport la al VI-lea Congres Internațional de știința solului, Paris, 1956.
345. — *Pedologie (note de curs)*, Buc., 1954.
346. Cernescu N., *Principii privind cartarea solurilor și raionarea teritoriului în scopuri agro-productive*. Probleme agric. nr. 1, 1955.
347. Cernescu N., *Seriile trofice ale tipurilor genetice de sol din zona forestieră*. Referat ținut la Conferința națională de pedologie. Buc., 1958.
348. — *Stadiul actual al cartografiei solului în R.P.R.* Lucr. ses. gener. științ. a Acad. R.P.R., din 2—12 iunie 1950, Ed. Acad. R.P.R. 1951.
349. Cernescu N., Chiriță D., *Cercetări pedologice în R.P.R.* Pocivovedenie, nr. 5, 1956.
350. Cernescu N., Fridland M., Florea N., *Raionarea pedologică a R.P.R. la scara 1:2.500.000*. Lucrare prezentată la șed. a IV-a a Acad. R.P.R. în 1957.
351. Chiriță C. D., *A Román Népköztársaság talajainak az egységes talajképződési folyamata, szellemesen összeállított genetikai osztályozása*. Agrokémia és talajtan, Budapest, 1954.
352. — *Actualități și tendințe în cercetarea practică a solului forestier în România*. Rev. pădurilor, nr. 4, 1937.
353. — *Aspecte și probleme noi în pedologie în cadrul teoriei procesului unic de formare a solului*. Rev. pădurilor, nr. 3, 1953.
354. — *Clasificarea genetică a solurilor țării noastre*. Pedologia generală., Buc., 1956.
355. — *Clasificarea genetică a solurilor în lumina învățăturii lui Viliams*. Rev. pădurilor nr. 10, 1952.
356. — *Clasificarea genetică a solurilor și succesiunea lor în procesul de solifi-care*. Rev. Pădurilor nr. 1, 1953.
357. — *Contribuții la cunoașterea solurilor din regiuni accidentate din zona pod-zolului. Vederi asupra genezei și geneticii solurilor din regiunile de deal și de munte din România*. I.C.E.F., serie I., Stud. cercet., vol. XII, 1961.
358. Chiriță C. D., *Conferința unională de pedologie de la Moscova*. Anal. Rom.—Sov. seria agric. nr. 4, 1956.
359. — *Contribuțiuni la cunoașterea genezei și evoluției solului prin procese de degradare*. An. I.C.E.F., vol. VII, 1941.

360. — *Despre unitățile taxonomice și criteriile de constituire a acestora în clasificarea solurilor. Probleme de pedologie*, Edit. Acad. R.P.R., 1958.
361. — *Din problemele pedologiei contemporane (pe marginea lucrărilor conferinței naționale de pedologie din 1958)* Rev. pădurilor, nr. 2, 1959.
362. — *Geneza și caracterele solurilor naturale (înlăturarea lor zonală în România)* Rev. pădurilor, nr. 5, 1925.
363. — *Geneza și caracterele solurilor naturale*. Rev. pădurilor, nr. 2, 1925.
364. — *Importanța noțiunii de tip genetic de sol. Viața forestieră*, nr. 4—6, 1941.
365. — *Influența generală și diferențiată a pădurii asupra formării și evoluției solului*. Anal. Rom.—Sov., silvic. ind. lemnului, nr. 2, 1957.
366. — *K voprosu ogetneticescoi clasificății pociv*. Pocivovedenie, 1956.
367. Chiriță C. D., Geuca G., *Metoda de cartare a terenurilor degradate după grade de eroziune și tipuri staționale*. Studii și cercet. I.C.E.S. Buc., 1953.
368. Chiriță C. D., *Orientarea actuală în pedologie*. Rev. pădurilor, nr. 10, 1953.
369. — *Pedologie generală*. Buc., 1955.
370. — *Pedologie generală și forestieră*. Buc., 1953.
371. — *Stațiuni limită pentru gorun, determinate de factorul sol*. An. I.C.E.F., vol. VIII, 1942.
372. Chiriță C. D., *Stejerete de protecție a solului în contra mlăștinirii*. Rev. pădurilor, 11, 1955.
373. — *Studiul solurilor forestiere după tipurile naturale de arborete*. An. I.C.E.F., vol. IV, 1938.
374. — *Succesiunile formațiilor vegetale și ale tipurilor de soluri din țara noastră*. Rev. pădurilor, nr. 2, 1953.
375. — *Tipologia și cartarea stațională forestieră în silvicultura noastră*. Rev. pădurilor, nr. 8, 1957.
376. — *Tipologia stațiunilor forestiere (Lucrările conf. de tipologie forestieră, 1—3 martie, 1955)* I.C.E.S., nr. 8, 1957.
377. Chirițescu A., *Doctrine și direcțiuni la studiul pământurilor*. Buc., 1923.
378. * * * *Contribuții la studiul și cartarea stațiunilor forestiere*. Bul. științ. Acad. R.P.R. sect. biol. nr. 4, 1956.
379. * * * *Condițiuni naturale de climă și sol din R.P.R.* (Minist. agriculturii, lecția 3-a) Buc., 1953.
380. Csapó I., *Talajtan a gyakorlatban*. Mezőgazdasági és Erdészeti Allami Könyvkiadó. Buk., 1956.
381. Csapó I., *Talajterképezés a Román Népköztársaság területében*. Agrokémia és Talajtan, 1954.
382. Csapó I., *Talajtan*. Mezőgazdasági és Erdészeti Allami Könyvkiadó, Bukarest, 1958.
383. Dobrescu I., Radu I., *Contributions a l'études des sols roumains*. XIV-e. Congres international d'agriculture, Com. 2, Bucarest, 1929.
384. Drăgan I., Crișan I., *Lucrări practice la pedologie și bazele geologiei*. Timișoara, 1955 (litografiat).
385. Enculescu P., *Contribuții la studiul turbei și turbăriilor din România*. Dări de seamă ale sedințelor Institutului geologic al României, vol. V, 1916.
386. Enculescu P., *Îndrumări privitoare la cercetarea pe teren a solului, la luarea profilului și recoltarea materialului necesar studiului său chimic și fizic, în laborator ca și în casele de vegetație*. Bul. Facult. de agron. Buc., nr. 4, 1945.
387. — *Le sol „Branciog ou Brancioc”*. Anal. Facult. de agronomie Buc., vol. I, 1939—1940.
388. Florea N., *50 de ani de dezvoltarea cercetărilor de geografia solurilor în țara noastră*. Natura, nr. 2, 1956.
389. — *Quelques particularités morphogenetiques des tchernozyms phreatique-humides (de prairie) de la plaine roumaine*. Rapport au Congres intern. de la science du sol. Paris, 1956.
390. — *Raionarea preliminară a sărăturilor din R.P.R.* Probleme agricole, nr. 9, 1958.
391. — *Solurile R.P.R.* Natura, nr. 3, 1955.
392. Florea N., Fridland M., *Principalele tipuri de soluri din R.P.R.* Monografia geografică a R.P.R., vol. I, Edit. Acad. R.P.R. Buc., 1960.

393. Florov N., *Die Waldsteppe vom standpunct der Bodenkunde*. Bul. Grăd. bot. al Univ. din Cluj, nr. 3—4, vol. XXI.
394. Florov N., *Degradarea cernoziomului în antestepă*. Anuarul Inst. geologic al României, vol. XI, Buc., 1926.
395. — *Einiges über der Organization der Untersuchungen der Braunerde*. Proced. a. Papp. of the II. Int. Congr. of. Soil Science, 1933.
396. — *Über die Bodenkartographischen Arbeiten in der Ukraina*. Memoires sur la cartographie des sols, 1924.
397. Friedland M., *Cîteva probleme de geografia solului din șesul și regiunea de dealuri joase din R.P.R.* Pocivovedenie, nr. 10, 1956.
398. Friedland M., *Solurile R.P.R. și legăturile lor geografico-genetice*. Natura, nr. 5, 1957.
399. Gerasimov I., *Pocivi Rumîni* — în lucrarea Pocivi centralîi Evropî i svezaniia s nimî voprosî fiziceskoi gheografii. Moscva, 1960.
400. Gustiuc L., *Propunere de clasificare a solurilor aluviale din luncile riurilor din R.P.R.* Lucrări științifice Inst. agronomic Iași, Edit. Agro-Silvică Buc. 1959.
401. * * * *Harta solurilor Romîniei*, Scara 1:500.000 Buc. 1927.
402. Iancovici B., *Unele probleme în legătură cu studiul solurilor sărate în R.P.R.* Probleme agricole, nr. 5, 1954.
403. * * * *Instrucțiuni tehnice privind lucrările de cercetare a solurilor*. Buc., 1953.
404. * * * *Instrucțiuni la studiul solului și subsolului pentru agro-geologici, agronomi, agricultori, etc., (așară în cîmp)*. Anuarul Inst. geologic al Romîniei, vol. I, 1907.
405. Ioan P., *Formațiuni aluvionare*. Rev. pădurilor nr. 2, 1954.
406. Ionescu-Șișești Gh., *Cercetări asupra podzolului*. Viața agricolă, nr. 11, 1932.
407. — *Dezvoltarea studiului despre sol în Romînia*. Edit. Acad. Romîne, Buc, 1937.
408. — *Cercetări asupra principalelor tipuri de sol ale Romîniei. Experiențele din anul 1930*. An. I.C.A.R., vol. V, 1933.
409. — *Solurile din R.P.R.* Agrotehnica, partea IV-a, vol. I. Buc., 1960.
410. Ionescu-Șișești Gh., Coculescu G. H., *Principalele tipuri de sol din Romînia, Răspîndire, descriere, compoziție, stare de fertilitate, nevoie de îngrășăminte. Experiențele din anii 1932, 1936*. An. I.C.A.R., 1939.
411. Ionescu-Șișești Gh., Coculescu G. H., *Tipurile principale de sol din Romînia și necesitatea lor de îngrășăminte*. Buc., 1937.
412. Ittu M., *Numirile populare ale solurilor, adică a soiurilor de pămînt*. Rev. pădurilor, nr. 1, 1924.
413. Maior O., *Lacurile și solurile sărate din Romînia*. Dizertație. Halle, 1911.
414. Maxim I., *Solurile din raionul Gura Jiului și însușirile lor agro-productive*. Știință și practică agricolă. Craiova, 1958.
415. Maxim I., Canarache A., *Clasificarea și proprietățile solurilor din R.P.R.*
416. Maxim N., *Sistematica solurilor intrazonale și azonale din țara noastră*. Probleme agricole, nr. 6, 1957.
417. * * * *Soluri forestiere (manual pentru școlile profesionale silvice)* Edit. de Stat, 1951.
418. Moraru T., Gîrbacea V., *Terasale riurilor din Transilvania*. Comun. Acad. R.P.R., nr. 6, 1960.
419. Mrazec L., *Raport anual asupra activității Institutului geologic pe anul 1907*. Anuarul Inst. geologic al Romîniei, vol. II, 1908.
420. Munteanu V. Cîrnu, Roman C., *Le sol arable de la Roumanie*. Buc., 1900.
421. Munteanu V., Cîrnu, *Studiul terenului arabil din Cîmpia Romîniei*. Buc. 1891.
422. Murgoci G. M., *Cartografia solului*. Opere alese. Edit. Acad. R.P.R., București, 1957.
423. — *Cercetări agro-geologice*. Anuarul Inst. geologic, vol. IV. București, 1910.
424. Murgoci G. M., *Clasificarea naturală a solurilor după Sibirțev (Prelegere la deschiderea cursului de agro-geologie)* Buc. 1903.
425. — *Considerations concerning the classification and nomenclature of soils (Memoires sur la nomenclature et la classification des sols)*. Helsingfors, 1924.
426. — *Die Bodenzonen Rumaniens*. Comptes rendus de la I-e Conference intern. D'agrogeologie. Budapest, 1909.

427. Murgoci G. M., *Instructions pour la preparation de la Carte generale du sol de l'Europe*. Bucurest. 1924.
428. — *La cartographie des sols en Roumanie*. Buc., 1924.
429. — *L'Esquisse agrogeologic de la Roumanie 1:2.500.000. Etat de l'Etude et de la cartographie du sol*. Rome, 1924.
430. — *Le sol arable dans la Roumanie, eguisse géographique III-e Congres International du Petrole*. Bucurest, 1907.
431. — *Solurile Romîniei în „Griul Românesc”* de Dr. Al. Zaharia. Buc., 1909.
432. — *Solurile arabile zonale în România*. Rev. pădurilor, vol. XXI, 1907.
433. — *Zonele naturale de soluri din România*. Anal. Inst. geologic, vol. I, fasc. 1, Buc., 1911.
434. Murgoci Gh., Enculescu P., Protopopescu P., Saidel T., *Harta solurilor Romîniei*, Scara 1:1.500.000, 1927.
435. Murgoci G., Protopopescu P., Enculescu P., *Raport asupra lucrărilor făcute de Secția agro-geologică în anul 1906—1907, întocmit de șeful secției după lucrările sale și ale geologilor asistenți*. Anal. Inst. geologic, vol. I, 1906—1907.
436. Naum T., Gruzescu H., *Concepția pedologiei sovietice asupra solurilor. Privire asupra solurilor din R.P.R.* Natura, nr. 3, 1951.
437. Nemeș M. și colab., *Harta solurilor din regiunea Cluj*. Anuarul lucrărilor științifice. Inst. agron. Cluj, 1957.
438. Nemeș M., Bunescu V., Miclăuș V., *Lucrări practice de pedologie*. Inst. Agronomic „Dr. Petru Groza” Cluj, 1960.
439. Nemeș M., Crișan I., *Cronică*. Conferința Națională de pedologie (5. IX—1. X. 1958) Acad. R.P.R. — Filiale Cluj. Stud. și cercetări de agronomie, 1959.
440. Obrejanu Gr., *Importanța lucrărilor de cartare a solurilor pentru dezvoltarea agriculturii*. Probleme agric. și zoot. nr. 4/1952.
441. Obrejanu Gr., Canarache A., *Pedologia*. Manualul ing. agronom, vol. I. Edit. Agro-Silvică Buc., 1959.
442. Obrejanu Gr., Stînga N., Blănaru V., *Contribuții la studiul turbărilor din R.P.R. Formarea, clasificarea și caracterizarea lor agrochimică*. Probleme de pedologie. Edit. Acad. R.P.R., 1958.
443. Obrejanu Gr., Teați D., *Die praktische Anwendung der Bodenkundlichen Forschungen in Rumänien*. Kongress für Bodenkunde — Verlag der Ungarischen Academie der Wissenschaften. Budapesta, 1956.
444. Obrejanu Gr., și colab., *Observații privind interpretarea agricolă a hărților de sol la diferite scări*. (rezultatul cercetărilor din regiunea Stalin). Probleme de pedologie. Edit. Acad. R.P.R., 1958.
445. Onea T., *Contribuțiuni la studiul solului din cîmpul de experiențe „Agrologia” de la Facultatea de agronomie din Cluj*. Anal. Facult. de agron. Cluj, vol. XII, 1946, 1947.
446. Oprea C. V., *Contribuții la cunoașterea podzolului din partea de vest a R.P.R.* Anuarul lucrăr. științ. Inst. agron. Timișoara, 1957.
447. — *Deplasările de teren din România*. Bul. Facult. de agron. Cluj—Timișoara, vol. X. 1943.
448. — *Pedologia agricolă*. Edit. agro-silvică de Stat, Buc. 1960.
449. — *Solul și subsolul cuprins între Valea Pasărea și Colentina*. Viața agricolă, martie—aprilie, 1932.
450. Oprea C. V., Crișan I., *Simboluri și indici morfogenetici, expresie a proceselor de geneză și evoluția solurilor*. Acad. R.P.R. — Baza Timișoara, Stud. și cercet. nr. 3—4, 1959.
451. Oprea C. V., Ciaglic I., *Caracteristici ale muncii științifice în agricultură și linii de orientare în clasificarea solurilor*. Studii și cercet. științe agricole, Acad. R.P.R. — Baza Timișoara, nr. 3—4, 1959.
452. Oprea C. V., și colab., *Contribuții la cunoașterea procesului de geneză și evoluție al lăcoviștilor din Cîmpia de vest a R.P.R.* Studii și cercet. agricole, Baza Timișoara nr. 1—2, 1958.
453. Păunescu C., *Observații în legătură cu evoluția solurilor forestiere pe diferite substrate în zona forestieră montană*. Rev. pădurilor, nr. 7, 1954.

454. — *O clasificare genetică a solurilor zonei forestiere din R.P.R.* Lucr. științ. Inst. Politehnic Or. Stalin, 1957.
455. — *Solurile forestiere din regiuni de dealuri și munți în lumina cercetărilor contemporane.* Natura, nr. 1, 1956.
456. Păunescu C., *Solurile forestiere din subzona Țagului, formate pe gresii sărace în baze și problema împăduririlor pe aceste soluri.* Rev. pădurilor nr. 12, 1953.
457. — *Pădurea drept cauză și efect a solului său podzolit.* Rev. pădurilor, nr. 4, 1953.
458. * * * *Pedologie* (manual pt. școli medii tehnice agricole) Buc., 1951.
459. Pop E., *Mlaștinile de turbă din R.P.R., importanța lor științifică și economică.* Natura, nr. 2, 1953.
460. — *Semnălări de tinoave și plante de mlaștini din România III. Mlaștinile din regiunea Călățele.* Bul. grăd. bot. și al Muz. bot. de la Univ. din Cluj, nr. 1—2, 1947.
461. — *Mlaștinile noastre de turbă și problema ocrotirii lor.* Ocrotirea naturii, nr. 1, 1955.
462. Popescu Voitești, *Solurile.* Curs de agrogeologie, Cluj, 1934.
463. Popovăi M., *Cernoziomurile din R.P.R.* Natura, nr. 4, 1955.
464. — *Etude agrogeologique de la Region Podari — Virvorul — Panaglia (Departament de Dolj, Roumanie).* Stud. tehn. și econ. nr. 9, 1945.
465. — *Etude analytique d'un sol fossiles.* București, 1937.
466. — *O nouă schemă de împărțire taxonomică în sistematica solurilor.* Studii tehnice și economice, nr. 10, 1956.
467. — *Sistematica solurilor.* Pedologie generală, partea 2-a, 1954.
468. Protopopescu P., *Prelegerile de soluri ținute la școala politehnică, Buc., 1924.*
469. Protopopescu P., Chiriță D. C., *Elemente de știința solului.* Buc., 1941.
470. Radu I. F., *Clasificarea solurilor și interpretarea agrologică a rezultatelor analitice.* București, 1930.
471. — *Norme pentru luarea probelor de sol în vederea analizelor fizico-chimice.* Buc., 1954.
472. Saidel T., *L'étude du sol en Roumanie et le probleme de l'organisation internationale de l'étude du sol.* Studii tehnice și economice, nr. 5, București, 1939.
473. Saidel T., *Sur les buts et les voies de la science du sol.* Bucarest. 1925.
474. Săvulescu T., *Un drum nou pentru pedologia din R.P.R.* Probleme agricole, noiembrie-decembrie, 1952.
475. Teaci D., *Considerații privind clasificarea și evaluarea economică a solurilor din R.P.R.* Probleme agricole, nr. 12, 1960.
476. — *Turbările și solurile turboase din țara noastră și folosirea lor rațională.* Probleme agricole nr. 12, 1954.
477. Teaci D. și Șerbănescu I., *Cercetarea și cartarea solului.* București, 1951.
478. Teodoru O., *Conferința de pedologie.* Probleme agricole, nr. 2, 1959.
479. Timariu Gh., *Studiul și evidența terenurilor important mijloc în descoperirea rezervelor pentru sporirea producției agricole.* Probleme agricole. Nr. 1, 1956.
480. — *Studiul solurilor și cartarea lor.* Probleme agricole, decembrie, 1955.
481. Vaisman I., Năstase V., *Citeva observații asupra unor soluri irigate.* Probleme agricole, decembrie, 1955.
482. Vasiliu A., *Cunoașterea pământului (Extras din rev. Pământul și planta)* nr. 1, 1933. Cluj.
483. Vilsan Gh., *Cîmpia română.* Bul. soc. geogr. vol. XXXVI, 1915.
484. Vilenski G. D., *Teoria justă asupra procesului de formare a solului și vederea nejuste asupra acestui proces.* Probleme agricole, iulie-septembrie, 1951.
485. Voicu I., *Contribution a l'étude des sols roumains.* Communication par M. le professeur I. I. Dobrescu et M. l'ingenieur agronome I. F. Radu (XIV-eme Congres international d'agriculture) Buc. 1932.
486. * * * *Talajtan.* Tankönyv a középiskolák mezőgazdasági szakiskolák részére. Bukarest, 1932.

B. Lucrări cu caracter regional

487. Antipa Gr., *Regiunea inundabilă a Dunării*. Buc., 1910.
488. Badea L., *Nisipurile din raionul Calafat și valorificarea lor*. Anal. Univ. C. I. Parhon, seria științ. naturii, nr. 17, 1958.
489. Bratescu C., *Fitogeografia și solurile Dobrogei*. Anal. Dobrogei, vol. I, Buc., 1928.
490. — *Pământul Dobrogei*. Volumul publicația „Dobrogea“ Buc., 1928.
491. Bucur N., *Cernoziomul degradat de la Comarna Cărușu*. Intrepr. Poligrafică Iași, 1950.
492. — *Serile pedologice din depresiunea Ozana-Topolița*. Stud. și cercet. științ. Acad. R.P.R.—Fil. Iași, anul V. 1954.
493. Bucur N., Barbu N., *Complexul agropedologic din podgoria de la sud de Iași*. Bult. științ. Acad. R.P.R., 1954.
494. Bucur N., Mitu M., Barbu N., Darie T., *Complexul natural și de utilizare din centrul pomicol și viticol Comarna — Iași*, Grădina, Via și Livada, nr. 11, 1955.
495. Bucur N., Lixandru Gh., Teșu C., *Contribuții la studiul solurilor din regiunea de înșeuare de la Ruginoasa-Strunga*, Iași. Studii și cercet. biologie șt. agric., fasc. 1, 1960.
496. Bucur N. și colab., *Contribuții la studiul halofiliei plantelor din pășuni și fânețe de sărătură din depresiunea Iijia-Bahlui*. Studii și cercet. științ. biologie și științe agricole, fasc. 2, 1960. Iași.
497. Bucur și colab., *Solurile din Valea Siretului la nord de Mărășești*. Anuarul lucrăr. științ. Inst. agron. Iași, 1959.
498. Bucur N., *Raport asupra solurilor din Moldova*. Conferința română de pedologie, Buc., 1952.
499. Bucur N., *Caracterizarea elementară a complexelor pedologice din depresiunea Iijia-Bahlui*. Studii și cercet. științ. Fil. Iași, Acad. R.P.R., nr. 1—4, 1953.
500. Bucur N., Barbu N., *Complexul de condiții naturale din coasta de tranziție Mogoșești-Strunga*. Anuarul lucrăr. științ. Inst. agron. Iași, 1957.
501. Burt M., *Unele particularități legate de evoluția solului din cîmpie*. Prob. agricole nr. 2, 1955.
502. Butnaru V., *Cernoziomul degradat de la Miroslava-Iași*. Acad. R.P.R.—Fil. Iași, Studii și cercet. științ. nr. 1—4, 1952.
503. Csapó I., Nemeș M., *Nomenclatura și clasificarea solurilor din Ardeal*. Studii și cercet. științ. Acad. R.P.R.—Fil. Cluj, nr. 3—4, 1954.
504. Csapó I., *Solurile gospodăriei agricole colective „Tractorul Roșu” din Luna de Jos*. Bul. științ. Acad. R.P.R. tom. III, 1951.
505. — *Cartografierea solurilor din regiunea Cluj-Florești*. Bul. științ. Acad. R.P.R., nr. 1—2, 1951.
506. Cernescu N., *Zone de soluri în Bucegi*. Bul. soc. nat. Române, nr. 4, 1933.
507. — *Les sols de la région située entre le Danube, les Carpathes et la Mer Noire* (R.P.R.). Referat la Congr. de la Paris, 1956.
508. Cernescu N., *Solurile provinciei danubiene*. Raport prezentat la Conferința pedologică, 1—4 nov. 1952.
509. Cernescu N., Gîta E., Gîta Gh., *Cercetări asupra cernoziomului levigat de pe terasa Secașului Mic*. Bul. științ. secția biologie și științe agricole. Acad. R.P.R. nr. 3. 1957.
510. Cristea D., *Solurile din partea superioară a interfluvului celor două Secașe (raionul Sebeș-Alba)*. Studii și cercet. științ. Biologie șt. agricole. Acad. R.P.R. Baza-Timișoara, nr. 1—2, 1960.
511. Chiriță C. D., *Solurile zonei verzi ale capitalei*. Rev. pădurilor, nr. 12, 1952.
512. — *Geneza solurilor de stepă*. Rev. pădurilor, nr. 8—9, 1941.
513. — *Nisipurile din hanul Conachi, din punct de vedere naturalistic și forestier*. Anal. Inst. de cercetări forestiere, seria I, vol. III, Buc.
514. Chiriță C. D., Gorsenin K. P., Zavolisin A. A., *Probleme de clasificare și cartografie a solurilor (traducere din literatura sovietică de specialitate)* Edit. Acad. R.P.R., Buc., 1956.
515. Chiriță C. D. și colab., *Solurile bazinului superior și mijlociu al Putnei. Cu documentație asupra complexului de factori pedogenetici și cercetări spe-*

- ciale asupra solurilor, tipurilor naturale de păduri. Probleme de pedologie. Edit. Acad. R.P.R., 1958.
516. Chiriță C. D. și colab., *Solurile bazinului mijlociu al Bistriței între Bicaz și Broșteni*. Probleme de pedologie. Edit. Acad. R.P.R., 1958.
 517. Chiriță C. D., Ionescu M., *Studiul factorilor staționali la stațiunea centrală experimentală intrazonală I. V. Miciurin*. Studii și cercetări I.C.E.S., vol. XIII, 1953.
 518. Chiriță C. D., Bălănică T., *Cercetări asupra nisipurilor din sudul Olteniei, din punct de vedere geografic, pedologic și ecologic forestier*. Anal. I.C.E.F., 1938.
 519. Chiriță C. D., Ceuca G., *Metoda de cercetare a terenurilor degradate după grade de eroziune și tipuri staționale, cartarea perimetrelor Putreda, Valea lui Bogdan și Valea Chinejii*. I.C.E.S., Seria I, Studii și cercet. vol. VIII, 1953.
 520. Costin L., *Solul banatic. Noi contribuțiuni morfologice*. Craiova, 1941.
 521. Costin E., Mihai Gh., Spîrchez Z., etc., *Caracteristicile solului în „Studiul culturilor forestiere de pe terenurile degradate din Cîmpia Transilvaniei”*. Anal. I.C.E.S., seria I, vol. XVII, 1956.
 522. Crișan I. și colab., *Unele particularități ale solurilor brune din zona colinară și de dealuri din Banat*. Studii și cercet. științ. Biologie și științ. agric., Acad. R.P.R., Baza Timișoara, nr. 1, 2, 1960.
 523. Crișan I., Drăgan I., Opriș L., *Aspecte noi ale litologiei de suprafață și a solurilor din clisura Dunării*. Studii și cercetări — științe agricole, Acad. R.P.R. — Baza Timișoara, nr. 1—2, 1958.
 524. Crișan I., *Contribuții la cunoașterea solurilor sărăturate din zona de interfluviu Crișul Negru și Crișul Repede*. Probleme agric. nr. 11, 1954.
 525. Crișan I., *Contribuții la cunoașterea solurilor din podgoria Tirnavelor*. Grădina, Via și Livadă, nr. 5, 1958.
 526. Crișan I. și colab., *Caracterizarea complexelor agropedologice ale raionului Gătaia și problemele legate de sporirea producției agricole*. Studii și cercetări, Acad. R.P.R., — Baza Timișoara, tom. 6, nr. 3—4, 1959.
 527. Damian I., Stancu N., Voinescu I., *Dunel de la Retin din punct de vedere naturalist și forestier*. Lucrări științifice. Inst. politehnic Or. Stalin, vol. III, 1957.
 528. David M., *Geneza, evoluția și aspectele de relief ale podișului Transilvaniei*. Rev. științ. Adamachi, nr. 1, 2, 1945.
 529. Drăghiceanu M., *Studii geologice, tehnice și agricole asupra jud. Mehedintși*, 1885.
 530. Enculescu P., *Evoluția succesivă a solului și subsolului din depresiuni și paralele cu aceasta a vegetației spontane ce o suportă din stepa uscată pînă în zona forestieră*. Viața agricolă, nr. 12, 1920.
 531. — *Antestepa din Cîmpia Ardealului*. Rev. pād., nr. 34, 1939.
 532. Enculescu P., Oprea C. V., *Considerațiuni generale asupra dolinelor sau coifurilor și a poljelor sau politor din jud. Caliacra*. Anal. I.C.A.R., vol. XIII, 1941.
 533. Enculescu P., *Trecutul solului din Cîmpia Romînă (partea nordică a șesului Munteniei și de vest și centrală)*. Viața agricolă, nr. 8—9, 1921.
 534. — *Ridicări agrokeologice în jud. Bacău*. Anal. Inst. geologic Romîn, Buc., 1914.
 535. — *Trecutul solului din Cîmpia Romînă (partea sudică a șesului Olteniei, Munteniei de vest și centrale)*. Viața agricolă, nr. 8—9, 1921.
 536. Ene C., Crișan I., *Solurile sărăturate dintre Mureș și Crișul Alb și ameliorarea lor în cîmpul experimental de la Socodor*. 1955.
 537. Florea N., *Date asupra influenței apei freatice în geneza și evoluția solurilor din Cîmpia Brăilei*. Anal. Univ. C. I. Parhon, seria științ. nat. nr. 12, 1956.
 538. — *Privire sumară asupra solurilor din partea de sud a regiunii Pitești*. Probleme agricole, nr. 11, 1956.
 539. — *Contribuțiuni la cunoașterea nisipurilor din Cîmpia Tecuciului*. Bul. științific, științe biologice, Acad. R.P.R., tom. 4, nr. 4, 1952.
 540. Florea N., Rădulescu A., Predel F., *Raionarea agropedologică a Cîmpiei subcolinare Mizil-Stîlpu*. Bul. științ. Acad. R.P.R., 1954.

541. Guștiuc L., Marola D., *Influența microreliefului în extinderea procesului de salinizare la solurile de pe grindul Chilia*. Lucr. științ. Inst. agron. Iași, 1959.
542. Guștiuc L., Marola D., Gheorghiu G., *Solurile aluviare de pe malul drept al Buzăului și Siretului*. (Sectorul Desiroț—Cotul lung.) Lucr. științ. Inst. agron. Iași, 1959.
543. Guștiuc L., *Solurile din Delta Dunării și evoluția lor*. Anuarul lucrărilor științifice. Inst. agron. Galați, 1957.
544. Hornung S., *Aspecte agropedologice din bazinul Riului Negru* (Trei Scaune). Probleme agricole nr. 3, 1956.
545. Huffel G., *Nisipurile mișcătoare de pe malul Dunării*. Bul. agriculturii, industriei, comerțului și domeni., nr. 4, 1890.
546. Ion Ionescu de la Brad, *Monografie*. Dorohoi, 1866. Mehedinți 1868, Putna, 1869.
547. Ionescu-Șișești Gh., *Lonca Dunării și punerea ei în valoare*. Buc., 1933.
548. Ionescu-Balea M., *Les dunes de l'Oltenie*. Paris, 1923.
549. Marcu I., *Unele probleme cu privire la sărăturile din Cimpia Aradului*. Probleme agricole, nr. 10, 1956.
550. Mateescu S., *Studiul solurilor din nord-vestul Transilvaniei*. Bul. agric., vol. V, nr. 9—10, 1928.
551. — *Observațiuni geologice și morfologice asupra depresiunii Huedinului din nord-vestul Transilvaniei*. Anuarul Inst. geologic al României, vol. XI, 1925—1926.
552. Mavrocordat Gh., Orleanu C., *Date privitoare la repartiția geografică a solurilor din bazinul inferior al Secașului Mare*. Comun. Acad. R.P.R., Tom. IX, nr. 2, 1959.
553. Maxim I., *Contribuțiuni la studiul solului din regiunea Timișoarei*. 1948.
554. Maxim I. și colab., *Contribuții la cunoașterea nisipurilor dintre Jiu și Olt*. Anuarul lucrărilor științ. Inst. agron. Craiova, 1957.
555. Maxim I., *Date asupra câtorva lăcoviști din Banat*. Buletinul Fac. de Agronomie, Cluj, 1947 (extras).
556. — *Soluri din Banat analizate prin metoda fiziologic vegetată*. Bult. Fac. Agronomie Cluj, 1947.
557. Maianu A., *Unele particularități ale evoluției solurilor din cimpia ondulată a Dobrogei între Poarta Albă și Constanța*. Probleme agricole, nr. 11, 1956.
558. — *Contribuții la stabilirea mecanismului de salinizare secundară a solului pe parcelele orezăriilor din lunca Dunării*. Comunicările Acad. R.P.R. nr. 6, 1959.
559. Manuca O., *Aspecte în legătură cu caracteristica și geneza solurilor alcalice de pe malul stîng al Crișului Alb*. Probleme de pedologie. Edit. Acad. R.P.R., 1958.
560. Mihai Gh., Ionescu M., Chirița C. D., *Studiul solurilor din Platforma Dobrogeană destinată culturilor forestiere prin aplicarea complexului D.K.V.*, I.C.E.S., seria I-a, Studii și cercet., vol. XV, 1954.
561. Mihai Gh. și colab., *Cercetări cu privire la terenurile degradate din Cimpia Transilvaniei*. Analele Inst. cercet. silvice, seria I-a, vol. XVI, 1955.
562. Mureșanu P., Petrescu C., *Cercetări comparative asupra cernoziomului ciocolatiu din Cimpia de Vest și cel din Cimpia Dunăreană*. Acad. R.P.R., Baza Timișoara, Studii și cercet. nr. 1—2, 1959.
563. Murgoci Gh., *Cîteva date asupra albiurilor și movilelor Bărăganului*. Bul. soc. științ. vol. XVI., Buc., 1907.
564. — *La plaine Roumaine et la Balte du Danube*. 1907.
565. — *Cercetări agro-geologice: a) în reg. Ploieștilor, b) în Dobrogea de nord-vest, c) în regiunea Fălțiceniilor*. Anuarul Inst. geologic al României, vol. IV, Buc., 1913.
566. — *Cercetările agrogeologice în Dobrogea de sud*. Anuarul Inst. geologic al României, vol. II. Buc., 1909.
567. — *Solul în genere și în special al Bărăganului*. „Chestiunea împăduririi Bărăganului” de I. D. Ruscescu. București, 1908.
568. — *Studii în Cimpia Română*. Anuarul Inst. geologic al României, vol. VII, Buc., 1917.
569. — *Serie der tera-rossa — Böden*. Verhagen der Zweiten Intern. Agrogeologen-konferenz. Stockholm, 1910.

570. — *Clima și solurile din România în decursul erei cuaternare*. Biblioteca soc. agronomilor, Buc., 1920.
571. Nemeș M., Simionescu I., *Contribuții la studiul solurilor aluvionare de luncă (solurile din lunca Someșului Mic—Goscol Salașiu)*. Lucrăr. științ. Inst. agron. Cluj, 1958.
572. Nemeș M., Csapó I., Maxim I., Velea C., *Contribuții la studiul răspîndirii și clasificării solurilor din raionul Cluj*. Acad. R.P.R. — Fil. Cluj, Studii și cercet. agron., tom. 10, 1959.
573. Obrejanu Gr. și colab., *Contribuții la studiul clasificării și fertilității solurilor din regiunea inundabilă a Dunării, sectorul Oălărași—Brăila—Tulcea*. Probleme de pedologie. Edit. Acad. R.P.R., 1958.
574. Obrejanu Gr. și colab., *Studiul agropedologic al stațiunilor experimentale ale Institutului de cercetări agronomice*. Vol. I, Edit. Acad. R.P.R., nr. 28, 1958.
575. Obrejanu Gr. și colab., *Caracterizarea agroproductivă a solurilor din estul Olteniei*. Analele Inst. de cercet. agron., seria A, vol. XXVII, 1959.
576. Obrejanu Gr. și colab., *Cercetări agropedologice în bazinul superior al Olului*. Analele Inst. de cercet. agron. nr. 5, 1956.
577. Obrejanu Gr., Inacovici B., *Observations sur les sols de la region inondable du Danube*. Rapport au congres international de la Science du sol. Paris, 1956.
578. Oprea C. V., *Caracterizarea climaterică și agrogeologică a podgoriei Miniș—Arad*. Bul. Facult. de agron. Cluj—Timișoara, vol. IX, 1941, 1942.
579. Oprea C. V., *Clasificarea solurilor din vestul țării cu deosebire în Banat*. Referat la conferința română de pedologie. Buc., 1952.
580. — *Condițiile de pedogeneză și însușirile morfologice, fizice și chimice ale lăcoviștilor din cîmpia de vest a R.P.R.* Probleme actuale de biologie și șt. agricole. (Lucrare dedicată Acad. Prof. Ionescu-Șișești cu prilejul împlinirii a 75 de ani.) Ed. Acad. R.P.R., București, 1960.
581. — *Solurile calcaro-humoase din Stepa Dobrogeană*. Viața agricolă, nr. 6—7, 1939.
582. — *Studii agrogeologice în județul Constanța*. 1937.
583. Oprea C. V., *Contribuția Institutului agronomic Timișoara la cercetarea solului în regiunea de vest a R.P.R.* Probleme agricole nr. 11, 1954.
584. — *Contribuții la cunoașterea perioadelor caracteristice de geneză și evoluție a solului din Cîmpia de Vest a R.P.R.* Acad. R.P.R., Baza Timișoara, Studii și cercet. științ. nr. 3—4, 1956.
585. — *Studii agrogeologice în județul Ilfov*. 1937.
586. Oprea C. V. și colab., *Fondul pedologic al părții de vest a R.P.R. și valoarea lui agricolă*. Acad. R.P.R., Baza Timișoara, Studii și cercet. științ. nr. 1—2, 1957.
587. Oprea C. V., Contrea A., Petrescu C., *Substanțele alcaline și alcalinoteroase din loessurile și materialele loessoide din vestul R.P.R. și influența lor asupra genezei solurilor*. Studii și cercet. — științe agric. Acad. R.P.R., Baza Timișoara, nr. 1—2, 1958.
588. Oprea C. V., Staicu I., Mureșan P., *Contribuții la cercetarea solurilor și condițiilor naturale de geneză și evoluția lor în vestul țării în zona de interfluviu dintre Mureș și Bega*. Acad. R.P.R., Baza Timișoara, Studii și cercet. științ. nr. 1—4, 1953.
589. Oprea C. V., Mureșan P., Staicu I., *Complexele agropedologice ale raioanelor Timișoara, Sînnicolaul Mare și Lugoj*. Acad. R.P.R., Baza Timișoara, Studii și cercet. științ. nr. 3—4, 1956.
590. Oprea C. V., Bălan S., *Condițiile de pedogeneză și solurile din raionul Moldova Nouă, reg. Timișoara*. Acad. R.P.R., Baza Timișoara, Studii și cercet. nr. 1—2, 1960.
591. Opreșan N., *Contribuții la studiul solului fermei Cuculata, jud. Tirnava Mare*. Analele Facultății de agronom. Cluj, vol. XII, 1944, 1945.
592. Păunescu C., *Solurile de pădure din Munții Cristianul Mare și Piatra Mare*. (Lucrare prezentată la sesiunea științifică a I.P.O.S., Orașul Stalin, 1959.) Rev. pădurilor, nr. 9, 1960.
593. Păunescu C., *O clasificare genetică a solurilor zonei forestiere din R.P.R.* Lucrări științ. Inst. politehnic Or. Stalin, vol. III, 1957.

594. — *Contribuții la cunoașterea solurilor din pădurile din jurul Sighișoarei*. Rev. pădurilor, nr. 1, 1957.
595. — *Observații în legătură cu succesiunea altitudinală a solurilor formate pe calcare titonice de pe muntele Cristianul Mare*. Rev. pădurilor, nr. 7, 1953.
596. Popa A., *Aspecte din cartografia solurilor forestiere la scară mare în regiunea de cîmpie*. Probleme de pedologie, Edit. Acad. R.P.R., București, 1958.
597. Pop G., Nemeș M., *Indicii pedologice-geochimice privitoare la prezența unei suprafețe de eroziune, Danian-Paleogene în masivul Bedeleu*. Stud. și cercet. de Agronomie, Ed. Acad. R.P.R., Filiala Cluj, 1959.
598. Pop L., Boieru I., *Observații asupra solului din depresiunile cîmpiei, cu privire specială a celor din Oltenia*. Probleme agricole, nr. 11, 1955.
599. Popovăț M., *Degradation des sols de steppe*. Anuarul Inst. geologic al Romîniei, vol. XXII, 1933.
600. Popovăț M., Sirescu M., *Cornetele de soluri roșii din nord-vestul Olteniei*. Bul. științ. al Acad. R.P.R., nr. 5, 1952.
601. Popovăț A., Rapaport C., *Privire generală asupra solurilor dintre Olt și Vede—Topolog (între Slatina și Jilblea)*. Comun. Acad. R.P.R., tom. 9, nr. 1, 1959.
602. Preda M., Crișan I., *Solurile negre de fineașă umedă și cu exces de umiditate din Transilvania și folosirea lor rațională în agricultură*. Studii și cercet. agron. Acad. R.P.R. — Fil. Cluj, 1958.
603. Prodan I., *Șesul dintre Dunăre și Tisa și cel dintre Tisa și ramificațiile Carpaților*. Buc., 1928.
604. Protopopescu P., *Cercetări agrogeologice în Cîmpia Romînă dintre Valea Moștiștea și riul Olt. (Dări de seamă a ședințelor Inst. geologic al Romîniei.)* tom. I, 1910, Buc., 1935.
605. — *Ridicarea agrogeologiai a Țării Mizil*. An. Inst. geol. Rom. IV (1910), Buc., 1913.
606. — *Cercetări agrogeologice comparative între solurile de stepă din nord-estul Moldovei și acele din Bărăgan*. Anuarul Inst. geologic Român VI (1912), Buc., 1914.
607. — *Cercetări agrogeologice în Oltenia și în partea de vest a Munteniei*. Anuarul Inst. geologic Român IV, Buc., 1910.
608. Puin D. Șt., *Studiul agropedologic al solurilor de tip podzolic de la Recea—Baia Mare, Găvoșdia—Lugoș, Silisteni—Costești și Văcărești—Tirgoviște*. Autoreferat al tezei de dizertație pentru obținerea titlului de candidat în științe agricole. Buc., 1956.
609. — *Cercetări asupra solului de tip podzolic de la Văcărești—Tirgoviște*. Lucrări științ. Inst. agron. „N. Bălcescu”, Buc., 1960.
610. Puin D. Șt., *Cercetări asupra solului de tip podzolic de la Găvoșdia—Lugoș*. Lucrări științ. Inst. agron. „N. Bălcescu”, Buc., 1960.
611. Rădulescu N., *Dunele de la confluența Bîrladului*. Milcova, Focșani, 1931.
612. Rapaport C., Mavrocordat Gh., *Cercetări pedologice între Mureș și Tirnava Mică*. Acad. R.P.R., Baza Timișoara, Studii și cercet. — Biologie, șt. agric., nr. 1—2, 1960.
613. Rubtov Șt., *Solurile zăvoaielor Buzăului și tipurile naturale de arborete*. Rev. pădurilor, nr. 2, 1940.
614. Saidel T., *Communication préliminaire sur les sols salées de la Vallée du Călmățui*. Comptes rendus des seances. 1936—1937. Inst. geol. al Rom., Buc., 1941.
615. — *Despre solurile și lacurile sărate din lunca și vecinătatea Călmățuiului*. Anuarul Inst. geol. Rom., vol. IV., Buc., 1914.
616. Spirescu M., Chițu G., Mucenic I., *Raport asupra cercetărilor pedologice în subcarpați, platforma Cindești și partea de nord-vest a Cîmpiei Romîne*. (Comun. în șed. de comunicări a Comit. geol., la 23 martie 1956.)
617. Staicu I., Mureșan P., Oprea C. V., *Contribuții la studiul sărăturilor din partea de vest a țării*. Acad. R.P.R., Baza Timișoara. Studii și cercet. științ. nr. 1—4, 1954.
618. Staicu I., Oprea C. V., Mureșan P., *Noi contribuții la cunoașterea sărăturilor din Cîmpia de vest a R.P.R.* Acad. R.P.R., Baza Timișoara, Stud. și cercet. științ. nr. 3—4, 1956.

619. Teaci D., *Solurile raionului Sinnicolaul Mare, regiunea Arad și problemele tehnice ce se pun în legătură cu folosirea lor*. Probleme agric. nr. 2, 1954.
620. Timariu Gh., *Considerațiuni tehnice și economice asupra cartării solurilor și introducerii asolamentelor provizorii în gospodăria colectivă Diniaș, reg. Timișoara*. Probleme agricole, nr. 12, 1951.
621. Vasiliu A., Pop L., *Date asupra solului din comuna Chevereșul Mare, județul T. Torontal*. An. Facult. de agron. Cluj, vol. XI, 1944—1945.
622. Verone P., *Asupra nisipurilor zburătoare de la granița de nord-vest a țării*. Rev. pădurilor, nr. 1—3, 1947.
623. Vidrascu I., *Valorificarea regiunii inundabile a Dunării*. Buc., 1921.

CAPITOLUL VI.

Tehnologia solului — indic. de clasif. zecim. 631: 45

624. Alexandrescu I., Moțoc M., *Combaterea eroziunii solului în vii prin măsuri agrotehnice*. An. I.C.A.R., nr. 3, vol. XXI, 1952, 1953.
625. Avram P., *Unele măsuri de combaterea eroziunii solului în Cîmpia Transilvaniei*. Probleme agricole nr. 1, 1956.
626. Bădescu Gh., *Lucrări folosite în ameliorarea terenurilor degradate și corectarea torenților*. Ed. agro-silv. de stat, Buc., 1955.
627. Băloiu V., *Ameliorarea terenurilor erodate*. Buc., 1955.
628. Băloiu V., Nani C., *Considerații teoretice și observații pe teren în legătură cu distanța critică de eroziune*. Anuarul Inst. agron. Galați, 1957.
629. Barcanu C., *Indrumări tehnico-organizatorice de ameliorarea nisipurilor mobile și semimobile*, I.S.P.O.T.A., Buc., 1956.
630. Bîrsan A., *Contribuții la studiul degradărilor de teren din Oltenia de nord-vest*. Anuarul Lucrăr. științ. Inst. „N. Bălcescu”, Buc., 1957.
631. Bucur N., *Stabilirea toleranței la salinitate la plantele cultivate pe soluri salinizate, cunoscînd descreșterea masei vegetative cu creșterea salinității în stratul arabil*. Iași, 1955.
632. Bucur N., Roșca D., Vaisman I., *Contribuții la studiul ameliorării teritoriului agrosilvic din depresiunea Jiției în scop agroproductiv*. Probleme agricole nr. 8, 1955.
633. Bucur N. și colab., *Contribuțiuni la studiul ameliorării luncii Pruiului în sectorul Zaboloteni—Cotul Morii*. Acad. R.P.R. — Fil. Iași, Studii și cercet. științ. Biol. științ. agricole, an. 10, fasc. 1, 1959.
634. Canarache A., *Rezistența la arat și umiditatea optimă pentru efectuarea arăturilor pe solul brun-roșcat de pădure de la Moara Domnească și pe cernoziomul castaniu de la Mărculești*. Probleme de pedologie, Ed. Acad. R.P.R., Buc., 1958.
635. Ceuca Gh., *Ameliorarea terenurilor degradate folosind metoda de cartare bazată pe cunoașterea complexului stațional al tipurilor staționale*. Rev. pădurilor, nr. 3.
636. Chirița C. D., *Ameliorarea condițiilor staționale ale culturii forestiere prin lucrări de mobilizare superficială a solului*. (Ocolul silvic Brănești.) Rev. pădurilor nr. 11, 1934.
637. — *Din problemele pedologiei forestiere ameliorative și ale silviculturii ameliorative în subzonele Quercineelor din R.P.R.* Probleme actuale de biologie și șt. agricole. Editura Acad. R.P.R., București, 1960.
638. Chirița C. D., *Pădurea scut optim de apărare a solului împotriva eroziunii*. Rev. pădurilor nr. 4, 1954.
639. Chirițescu Alexe, *Fixarea nisipurilor pe litoralul de la Mamaia*. Rev. pădurilor nr. 2, 1956.
640. Coculescu Gr., *Plante de cultură potrivite pentru terenurile nisipoase din sudul Olteniei*. Probleme agricole nr. 6, 1957.
641. Constantinescu N., *Împiedecarea eroziunii solului prin plantarea de pomi roditori*. Probleme agricole nr. 9, 1951.
642. Corețcaia L. A., *Eroziunea solului*. Edit. de stat, Buc., 1951.
643. Gostin A., *Ațiunea de combatere a procesului de eroziune a solului și de corectare a torenților, întreprinsă de sectorul silvic în perioada anilor 1944—1954*. Rev. pădurilor, nr. 8, 1954.

644. Costin A., *Combaterea eroziunii solului în cadrul unui mărș plan de perspectivă*. Rev. päd. nr. 12, 1954.
645. Costin A., *Problema prevenirii și combaterea eroziunii solului în regiunea Galați. Discuții pe marginea consfăturii de la Galați*. Rev. pădurilor, nr. 7, 1957.
646. * * * *Cum să jerim pământul arabil de distrugerii*. Edit. agrosilvică de stat, Buc., 1954.
647. Eftimie I. și colab., *Consfătuirea republicană „prevenirea și combaterea eroziunii solului în R.P.R.”* Probleme agricole, nr. 5, 1958.
648. Enculescu P., *Loessul din România și solurile zonale ce s-au format pe socoteala sa*. Bul. agric. nr. 7, 10, 11, 12, 1929.
649. Gheorghiu I., *Sistematizarea terenurilor agricole în cadrul complexului Docu-ceaeu—Costicev—Viliams*. Probleme agricole nr. 1, 1950.
650. Ioan P., *Contribuții la studiul nisipurilor zburătoare din România*. Rev. pădurilor, nr. 1—2, 1927.
651. — *Contribuțiuni la studiul nisipurilor zburătoare din România (urmăre și sfârșit)*. Rev. pădurilor, nr. 3—4, 1927.
652. Ionescu-Șișești Gh., *Contribuții la cunoașterea și ameliorarea pământurilor sărăturate din România*. An. I.C.A.R., vol. XVIII, 1945.
653. — *Fenomenele de distrugere și reconstituire a solului*. (M.A.D.) Buc., 1925.
654. Maianu A., *Cercetări privind ameliorarea sărăturilor din lunca Călmățuiului*. Probleme agricole, nr. 12, 1958.
655. Maianu A., Dondera S., *Contribuții la adaptarea metodei de cercetare în casa de vegetație pentru studiul ameliorării solurilor sărăturoase*. Acad. R.P.R. Bul. științ., Sect. biol. șt. agric., seria agron., tom. 9, nr. 3, 1957.
656. — *Experiențe în casa de vegetație privind studiul ameliorării citorva soloneșuri caracteristice luncii Călmățuiului*. Probleme de pedologie. Edit. Acad. R.P.R., Buc., 1958.
657. Maianu A., Dondera S., Pop M., *Contribuții la stabilirea efectului de amendare a citorva tratamente aplicate pe două soloneșuri în lunca Călmățuiului*. Probleme de pedologie. Edit. Acad. R.P.R., Buc., 1958.
658. Maior O., *Terenurile sărate din România și punerea lor în valoare*. Imprimeria națională, Buc., 1912.
659. Martiniuc C., *Pantele deluviale. Contribuțiuni la studiul degradărilor de teren*. Probleme de geografie, nr. 1, Iași, 1954.
660. Maxim I., Pop L., *O metodă radicală de ameliorare a solurilor nisipoase folosită în R.P.U.* Probleme agricole, nr. 2, 1957.
661. Maxim I., Căciulescu A., Sapon Gr., *Imbunătățirea pășunilor din golurile masivului Paring prin aplicarea amendamentelor de calciu*. Știință și practică agricolă. Craiova, 1957.
662. Miasnicov M., *Despre eroziunea solului*. Natura, iulie—august, 1950.
663. Miclea E., *Forme de eroziunea solului în Cîmpia Ardealului*. Observații făcute în regiunea Ceanul Mare—Cîmpia Turzii. Agricultură, nr. 4, 5, 6, 1948.
664. Mihalache L., *Lucrări de prevenirea și combaterea eroziunii solului la stațiunea experimentală viticolă Valea Călugărească*. Grădina, Via și Livada nr. 12, 1957.
665. Moțoc M., *Cercetări în legătură cu solul și eroziunea solului executate în bazinul Cîlnăului, porțiunea inferioară a podișului Rîmniceului și bazinul superior al Rîmniceului Sărat*. Dările de seamă a Inst. geologic, vol. XXXVI, 1952.
666. — *Contribuții la cercetarea eroziunii solului în Cîmpia Transilvaniei*. An. I.C.A.R., vol. XXIII, nr. 4, 1954, 1955.
667. — *Elemente pentru stabilirea eficacității măsurilor de combaterea eroziunii solului în lucrările de organizarea teritoriului*. I.S.P.O.T.A., îndrumări tehnice, nr. 2, 1956.
668. Moțoc M., *Eroziunea solului și combaterea ei pe terenurile arabile din R.P.R.* Probleme agric. nr. 2, 1957.
669. — *Eroziunea solului și măsurile de combatere în centrul Dobrogei*. Probleme agric. nr. 9, sept. 1954.
670. — *Eroziunea superficială a solului și producția agricolă*. Viața agricolă, nr. 1—3, 1946.

671. — *Unele aspecte ale cercetărilor științifice în legătură cu eroziunea solului în R.P.R.* Anal. Rom.—Sov., seria agric. nr. 3, 1956.
672. Moțoc M., Avram P., *Contribuțiuni la stabilirea epocii critice de eroziune pentru Cimpia Transilvaniei.* An. I.C.A.R., seria nouă, nr. 3, vol. XXII, 1952, 1953.
673. Moțoc M., Protopopescu V., *Valurile de pământ ca mijloc de luptă cu eroziunea solului.* Edit. agrosilvică de stat. Buc., 1954.
674. Neagu G., *Eroziunea solului, prevenirea și combaterea ei.* Edit. agrosilvică de stat, Buc., 1956.
675. Obreja Gr. și colab., *Considerații privind procesul de salinizare generală și de ameliorare a unor terenuri salinizate sub erezării în lunca Dunării. Probleme de pedologie.* Edit. Acad. R.P.R., Buc., 1958.
676. Oprea C. V., Ceaglic I., *Aspecte și perspective ale distrugerii solului prin eroziune în partea de vest a țării.* Probleme agric. nr. 2, 1957.
677. Oprean M. și colab., *Valorificarea rațională a nisipurilor din regiunea Craiova prin cultivarea viței de vie și a pomilor.* Grădina, Via și Livada, nr. 4, 1957.
678. Pănnescu C., *Observații în legătură cu cunoașterea, clasificarea și ameliorarea solurilor sărăturate din R.P.R. și R.P.U.* Rev. pădurilor, nr. 9, 1954.
679. Pitiș I., *Spuma de var ca amendament agricol.* Probleme agricole, nr. 10, 1953.
680. Popescu E., *Cîteva aspecte ale eroziunii solului în condițiile podișului Moldovei.* Probleme agricole nr. 1, 1956.
681. Popescu E., Stancu T., *Combaterea eroziunii solului în vii prin măsuri agrotehnice.* Grădina, Via și Livada, nr. 3, 1956.
682. Popescu E., Stancu T., *Combaterea eroziunii solului în vii prin măsuri agrotehnice la stațiunea experimentală viticolă Drăgășani — reg. Pitești.* Commun. Acad. R.P.R., tom. 5, nr. 10, 1955.
683. Popovici M., *Rezultatele cercetărilor asupra eroziunii solurilor în Oltenia apuseană.* Commun. Acad. R.P.R., nr. 1, ianuarie, 1952.
684. Prodan I., *Ameliorarea terenurilor nisipoase de loess și mocirloase din zona de vest a R.P.R.* Probleme Agric. nr. 9, 1957.
685. * * * *Punerea în valoare a terenurilor nisipoase, improprie pentru cultura cerealelor.* Grădina, Via și Livada, nr. 2, 1956.
686. * * * *Cum să ferim pământul arabil de distrugere.* Edit. agrosilvică de stat, Buc., 19...
687. * * * *Solurile sărăturate și ameliorarea lor.* I.D.T., Buc., 1955.
688. Szövérdi Fr. și colab., *Metode simple de stăvilirea eroziunii pe terenurile cultivate cu prășitoare.* Probleme agricole, nr. 5, 1957.
689. Szövérdi Fr., *Talajpedelem. Mezőgazdasági és Erdészeti Allami Könyvkiadó, Bukarest, 1953.*
690. Stăicu I. D., *Distrugerea solului prin eroziune.* Viața agricolă, nr. 1, 1942.
691. Stăicu I., *Eroziunea solului agricol în regiunea Negrești Vaslui și Cean-Turda.* Bul. Facult. de agron. Cluj, nr. 1, 1945.
692. — *Eroziunea solului în reg. Șipot, jud. Gorj și Șopot, jud. Dolj.* Viața agricolă, nr. 1, 1948.
693. Stănculescu P., *Cum păstrăm apa în pământ.* Edit. agrosilvică de stat. Buc., 1954.
694. Ștefan V., *Eroziunea solului și combaterea ei.* Natura, nr. 5, 1960.
695. Teacă D., *Necesitatea diferențierii adîncimii arăturilor în funcție de tipurile genetice de sol.* Probleme agricole, nr. 1, 1955.

CAPITOLUL VII.

Mineralogia solului — indic. de clasif. zecim. 631. 411

696. Bucur N., Barbu N., *Contribuții la studiul lutului loessoid de terasă din bazinul Siretului, la nord de Mărășești.* Acad. R.P.R., Stud. și cercet. știin., Iasc. 2, 1956, Iași.
697. — *Contribution à l'étude des roches loessoides de la depression Jijia et Bahlui.* Anal. șt. ale Univ. „Al. I. Cuza” Iași, secția 2-a (științ. nat.), 1959.
698. Cernescu N., *Capacité maxim et intensité d'échange des aluminosilicates hydrates.* București, Imprimeria națională, Inst. geol. al Rom., studii tehn. și ec., seria C, nr. 4, 1938.

699. — *Contribuții noi privitoare la cunoașterea argilei, argila produs al alterării izoelectrice*. Bulet. Facultății de agron., Buc., 1946.
700. — *Studiul cristalo-chimic al argilei din loess*. Dări de seamă. Inst. geol. al Rom., vol. XXXIV, Buc., 1952.
701. Chirița C. D., *Relații între substratul petrografic, sol și arboret (cercetări în zona podzolirii secundare din Banat)*. I.C.E.F., seria 1-a, Studii și cercet., vol. XII, 1951.
702. Enculescu P., *La marne et les sols qui peuvent se former a ses depens*. An. Facult. de agron., Buc., 1939, 1940.
703. — *Studiul agrogeologic al vechii insule de stepă de la est de Piatra Neamț*. Dări de seamă, Inst. geol., vol. VIII., Buc., 1925.
704. Felszeghy E. și colab., *Contribuții la studiul argilelor coloidale din R.P.R.* Lucrăr. științ. Inst. polit. Cluj, vol. I, 1958.
705. Felszeghy E. și colab., *Contribuțiuni la studiul argilelor coloidale din R.P.R.* (Comunicarea 2-a.) Lucrăr. științ. Inst. politehnic Cluj, 1959.
706. Felszeghy E. și colab., *Contribuțiuni la studiul argilelor coloidale din R.P.R.* (Comunicarea 3-a.) Lucrăr. științ. Inst. politehnic Cluj, 1959.
707. — *Zykus bildenden Prozesse in der Fossilen Lössböden der steppen am Schwarzen Meer*. Internat. Congres of soil sciens, 1927.
708. Naum Tr., Grumăzescu H., *Problema loessului*. Probl. de geografie, vol. I, 1954.
709. Oprea C. V., *Analiza mineralogică a câtorva probe de loess din Dobrogea și Muntenia*. Tipografia „Bucovina“, Buc., 1939.
710. Oprea C. V., *Contribuțiuni la cunoașterea mineralelor din sol*. Viața agricolă, nr. 4, 1940.
711. — *Mikroskopische untersuchungen an verschiedenen Bodentypen auf loess*. București, tipografia „Bucovina“, 1937.
712. — *Mineralogische analyse einiger loessproben*. București, 1937.
713. Oprea C. V., Contrea A., *Contribuțiuni la cunoașterea formării și răspîndirii loessului în partea de vest a țării*. Stud. și cercet. științ. Acad. R.P.R. — Baza Timișoara, ianuarie—iunie, 1956.
714. Protopopescu P., Chirița C. D., *Procedee simple pentru determinarea rocilor*. Ed. Viața forestieră, Buc., 1939.
715. Teaci D., *Răspîndirea loessului și a rocilor loessoide în țara noastră și solurile formate pe ele*. Natura, nr. 3, 1957.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CUPRINSUL

<i>I. Lupuțiu</i> , Aspecte din folosirea de către P.M.R. a legilor economice în agricultură	5
<i>O. Vasiloschi și E. Mecea</i> , Umiditatea aerului în spațiul microclimatic, la Cluj . . .	19
<i>I. Csapó-M., Șt. Galló și Gh. Illyés</i> , Incercări pentru folosirea materialelor plastice indigene ca stabilizatori de structură. Emulsia apoasă a esterului etilic al acidului poliacrilic ca stabilizator de structură (I)	27
<i>V. Orbán și L. Titz</i> , Nomograme pentru dimensionarea canalelor de pământ de formă trapezoidală	33
<i>N. Giosan, I. Bărbat și I. Puia</i> , Studiul etapelor de morfogeneză a paniculei de porumb — metodă de diagnosticare a precocității soiurilor și hibrizilor . . .	45
<i>A. Nyárády, F. Jula, D. Pázmány și Gh. Illyés</i> , Cercetări privind producția de nectar și biologia înfloritului la unele soiuri de floarea soarelui	53
<i>E. Rusu, I. Bărbat și Elena Rusu</i> , Observații asupra daunelor provocate de înghețurile târzii de primăvară la pomii fructiferi	65
<i>M. Florescu și S. Cernea</i> , Studiul asupra variației conținutului în carotinoide și zahăr la morecovi în funcție de microelementele magneziu, bor, cupru, zinc și molibden, aplicate pe agrofonduri diferite	75
<i>C. Pamfil</i> , Experiențe cu soiuri și hibrizi dubli de porumb pentru siloz	85
<i>A. Lazányi</i> , Determinarea procentului de tărie la grâu prin autoliză	99
<i>V. Naghiu</i> , Rezultatele încercărilor în culturi comparative a unor linii de grâu moale de toamnă, obținute din grâul tare de primăvară	105
<i>C. Sebők, A. Márki și E. Rusu</i> , Contribuții la studiul efectului razelor roentgen asupra variabilității soiei	111
<i>A. Márki, C. Sebők și A. Lazányi</i> , Studiul efectului diferitelor doze de raze X asupra variabilității florii-soarelui	119
<i>Z. Nagy, P. Sebők și Șt. Erdélyi</i> , Experiențe asupra eficacității diferitelor îngrășăminte, aplicate ca îngrășămint de bază la cartofi	129
<i>Șt. Veress, D. Indrea și A. Chiorean</i> , Contribuții la studiul densității tomatelor în cultura forțată de seră	139
<i>Șt. Veress și I. Gergely</i> , Studiul densității plantelor la forțatul gulioarelor în răsadniță	147
<i>Șt. Veress</i> , Contribuții la altoirea și realtoirea prunului	153
<i>E. Rădulescu și A. Crișan</i> , Cercetări asupra stadiului apotecial la <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> (Lib.) De Bary	163
<i>E. Rădulescu, I. Bobeș, O. Páll, Gh. Rîpeanu, E. Persecă și V. Popescu</i> , Contribuții la studiul unor factori care influențează negativ germinația și răsărirea în câmp a semințelor de porumb	183
<i>A. Nyárády și V. Popescu</i> , Contribuții la cunoașterea răspîndirii în R.P.R. a speciilor de <i>Claviceps</i> Tul. parazite pe <i>Gramineae</i>	193

V. Popescu și C. Pamfil, Comportarea ciupercii <i>Gibberella Zeae</i> (Schw.) Petch. pe hibrizi și soiuri de porumb cultivați pe agrofonduri diferențiate	209
I. Bobeș, Cercetări asupra combaterii tăciunelui zburător la grâu și orz prin tratamente termochimice	217
P. Mózes și O. Páll, Cercetări cu privire la efectul fitoncid al unor plante superioare	225
T. Perju, Contribuții la studiul ecologiei viespii semințelor de trifoi (<i>Bruchophagus gibbus</i> Boh.) în R.P.R.	233
D. Manta, P. Marian, Fr. Pálffy, Gh. Batogh și S. Nichita, Analiza unor constante ale singelui la taurinele de rasă Hereford importate la noi în țară	259
E. Negruțiu, V. Hațieganu, O. Popa și M. Zaharescu, Stabilirea unor amestecuri de nutrețuri pentru furajarea puilor de găină	265
E. Negruțiu și A. Pop, Contribuții la cunoașterea înesii lînii la metișii de prima generație merinos (Stavropol×Transilvănean)×Turcană sibiană	273
E. Negruțiu, O. Popa, V. Hațieganu, E. Man și A. Pop, Stabilirea unor amestecuri de nutrețuri în hrana tineretului porcin	281
V. Hațieganu, O. Popa, Gh. Weiss și E. Man, Folosirea castanelor sălbatice, după extragerea saponinelor, în hrana tineretului porcin	285
E. Negruțiu, O. Popa, V. Hațieganu, L. Egri, A. Pop și M. Zaharescu, Valoarea nutritivă a citorva ecotipuri de fîn și de nutreț verde din regiunea Cluj	291
L. Calancea și L. Mosolova, Cercetări comparative cu privire la utilizarea clorurei de amoniu și a ureei la însilozarea cocenilor uscați de porumb	297
V. Mleşniță, Eficiența economică a culturii sfeclei de zahăr în centrul Transilvaniei	305
V. Popescu, Cîteva specii de <i>Uromyces</i> parazite pe leguminoase (Note)	319
M. Nemeș și V. Miclăuș, Bibliografia pedologică sumară a Republicii Populare Romîne (Bibliografie)	323

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Redactor de carte : Miriam Mihelfy

Tehnoredactor : Toma Alexandrescu

Corector : Vasile Lucaci

Dat în lucru : 22. 08. 1961. Bun de tipar : 30. 09. 1961. Tiraaj : 600+80 ex. Hîrtie : semivellină sat. 80 gr/m². Format : 16/70×100
Coli editoriale : 22,50. Coli de tipar : 22. Ediția : I. Comanda : 227. A: 02179/1961. Pentru bibliotecile mari indicile de clasificare: 631/05. Pentru bibliotecile mici : 63.

Întreprinderea Foligrafică Tîrgu-Mureș R.P.R.

E : 25179.

E R A T A

Pag.	Rînd	In loc de :	Se va citi :	Din vina
9	1 de jos	III	II	Editorii
23	Tab. 6. col. 9, 10 ultimul rînd	76, 78	73, 76	"
31	16 de sus	Но 1 зависимости	Но 1 в зависимости от	"
34	5 de jos	$= \frac{-\varphi'_b}{\varphi'_p} =$	$= \frac{-\varphi'_b}{\varphi'_p} =$	"
37	2 de sus	$k = \frac{\sqrt{1+m^2}-m}{2\sqrt{2\sqrt{1+m^2}-m}}$	$k = \frac{\sqrt{1+m^2}-m}{2\sqrt{2\sqrt{1+m^2}-m}}$	"
40	In fig. 3	C 5 R	C $\sqrt{R}$	"
40	Text fig. 3	C $\sqrt{R}$	C $\sqrt{R}$	"
40	12 de jos	$b = \frac{\omega}{h} = m \cdot h$	$b = \frac{\omega}{h} - m \cdot h$	"
51	8 de jos	Bemburg	Bernburg	"
70	Tab. 4. nr. crt. 17 col. 5	71	81	"
92	16 de jos	soiuri	sporuri	"
107	14 de jos	creșterea	crearea	"
125	23 de jos	(analizate de noi)	(neanalizate de noi)	"
187	17 de sus	fig. 1	fig. 2	"
265	3 de jos	proteine	proteice	"
282	4 de jos (fără tablou)	3,46	3,64	"
333	20 de jos	soiurilor	solurilor	"
335	2 de sus	soluri, sărăturile	soluri sărăturoase	"
335	14 de sus	besoli	besoin	"

BCU Cluj / Central University Library Cluj