

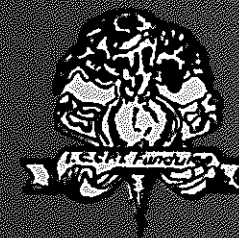
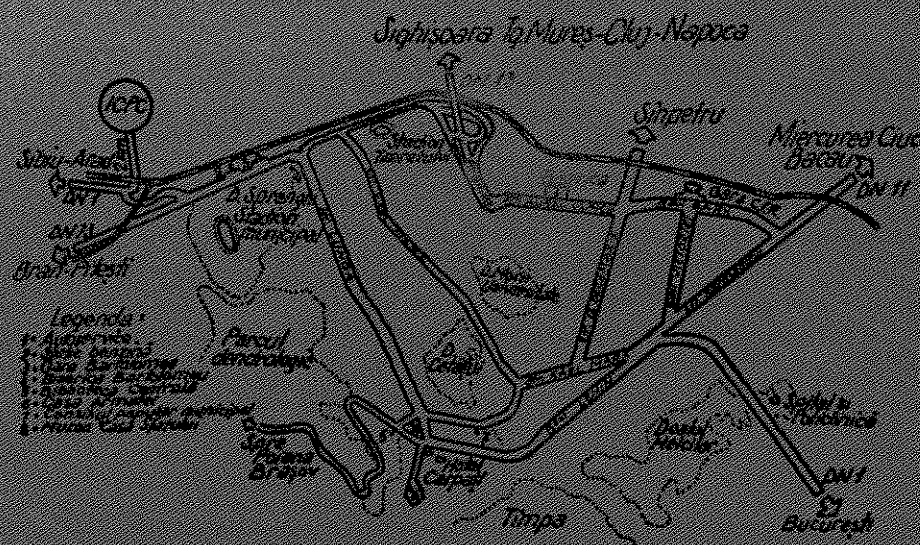
MINISTERUL AGRICULTURII,
ȘI INDUSTRIEI ALIMENTARE
ACADEMIA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI SILVICE

UCRĂRI ȘTIINȚIFICE

INSTITUTUL DE CERCETĂRI PENTRU CEREALE
ȘI PLANTE TEHNICE – FUNDULEA
SUBUNITATEA DE CERCETARE ȘI PRODUCȚIE
BRAȘOV

SFECLA DE ZAHĂR

VOL. VIII



BUCUREȘTI
1978

Adresa: str. Fundăturii 2, Braşov

Se face schimb de publicaţii cu instituţii similare din ţară şi străinătate

Adress: Str. Fundăturii 2, Braşov — România

Exchange of publications is possible with similar institutes from the country and abroad

Adresse: Str. Fundăturii 2, Braşov — Rumänien

Publikationsaustausch mit Fachinstituten im Lande und Ausland

Адрес: ул. Фундатурий 2, Брашов — Румыния

Производится обмен работами с местными и зарубежными научными учреждениями

MINISTERUL AGRICULTURII ŞI INDUSTRIEI ALIMENTARE
ACADEMIA DE ŞTIINŢE AGRICOLE ŞI SILVICE
INSTITUTUL DE CERCETĂRI PENTRU CEREALE
ŞI PLANTE TEHNICE — FUNDULEA
Subunitatea de cercetare şi producţie — Braşov

LUCRĂRI ŞTIINŢIFICE SFECLA DE ZAHĂR

VOL. VIII

CENTRUL DE MATERIAL DIDACTIC ŞI PROPAGANDĂ AGRICOLĂ
REDACŢIA DE PROPAGANDĂ TEHNICĂ AGRICOLĂ

Colaboratorii științifici ai programului
de cercetare a sfelei — Brașov

Dr. doc. Z. STĂNESCU
Șef program cercetare-sfeclă, ameliorare,
poliploidie, monogermie.

Dr. ing. V. CODRESCU
Ameliorare-consangvinizare

Ing. MARIA BÂRSAN
Ameliorare-diploidie

Biol. MARIA KOVATS
Citologie-ameliorare

Ing. M. GEORGESCU
Ameliorare-androsterilitate

Ing. I. GHERMAN
Ameliorare-monogermie

Ing. ILEANA GABRIȘ
Fiziologie

Dr. ing. A. ȘTEFĂNESCU
Producere sămânță

Dr. ing. GH. CLOTAN
Tehnica culturii

Ing. I. CÎNDEA
Mecanizare

Ing. ANA CODRESCU
Protecție micoze

Dr. V. CIOCHIA
Protecție dăunători

Dr. ing. P. ȘTEFĂNESCU
Calitate tehnologică

Dr. ing. W. COPONY
Chimie-sol-plantă

Ing. D. RÖMER
Biochimie

Ing. GH. PAMFIL
Analist-sisteme

COMITETUL DE REDACȚIE

Z. STĂNESCU — redactor responsabil
MARIA BÂRSAN, M. GEORGESCU, D. RÖMER — membri
V. CODRESCU — secretar științific de redacție

Lucrări Științifice

INSTITUTUL DE CERCETĂRI PENTRU CEREALE ȘI PLANTE TEHNICE FUNDULEA

SUBUNITATEA DE CERCETARE ȘI PRODUCȚIE — BRAȘOV

Vol. VIII

1978

CUPRINS

V. STRATULA, S. DURLĂ, Aspecte din tehnologia sfelei de zahăr cultivată pe cernoziomul mediu levigat la C.A.P. CATANE, județul Dolj	11
A. CANARACHE, H. SIMOTA, VIORICA PĂTRU, ELISABETA DUMITRU, ROZALIA DUMITRIU, Rezultate preliminare privind dinamica însușirilor fizice ale cernoziomului de la Valu lui Traian sub cultura de sfeclă de zahăr	21
M. VIJIALĂ, VL. IONESCU SISEȘTI, Avertizarea udărilor la sfecla de zahăr prin utilizarea lizimetrelor	29
I. BORA, Influența unor factori asupra producției și calității sfelei de zahăr cultivată în vestul României	41
C. NAGY, AT. CIORLĂUȘ, N. ȘARPE, Combaterea odosului (<i>Avena fatua</i> L.) din sfecla de zahăr cu erbicide	53
A. ȘTEFĂNESCU, Gh. PAMFIL, Contribuții la stabilirea metodei de determinare a germinației de laborator a seminței de sfeclă de zahăr	61
ANA CODRESCU, CRISTINA RAICU, MARIA AVRAM, I. GHERMAN, Gh. PAMFIL, Influența unor factori climatici asupra răspîndirii conidiilor de <i>Cercospora beticola</i> Sacc.	75
I. COMES, Influența dozelor de fungicide în combaterea cercosporiozei sfelei de zahăr la C.A.P. CATANE, județul Dolj	85
V. SEVERIN, ANA CODRESCU, Arsura bacteriană a sfelei, boală nouă semnalată în România	93
B. BOBÎRNAC, Eficacitatea unor insecticide aplicate la sămînță în combaterea dăunătorilor sfelei de zahăr	105
A. PUȘCAȘU, M. VIJIALĂ, R. K. SHARAIHA, Influența irigației asupra stării sanitare a sfelei de zahăr de la Băneasa-București	113

V. CIOCHIA, D. MUSTĂŢEA, Contribuții la studiul biologiei și combaterii gârgăriței sfeclăi (<i>Bothynoderes punctiventris</i> Germ.)	123
M. PEIU, V. CIOCHIA, Contribuții la studiul dinamicii lepidopterelor nocturne din culturile de sfeclă de zahăr	139
L. SĂPLĂCAN, N. BRIA, T. STĂNILĂ, D. HAGIANU, Gh. SÎRBU, Cercetări privind mecanizarea lucrărilor în cultura sfeclă de zahăr pe terenurile în pantă, în sistem antierozional	149

SCIENTIFIC WORKS

RESEARCH INSTITUTE FOR CEREALS AND TECHNICAL PLANTS FUNDULEA

RESEARCH AND PRODUCTION BRANCH—BRAȘOV

Vol. VIII 1978

CONTENT

V. STRATULA, S. DURLĂ, Aspects of the technology of sugar beets cultivated on the medium-leached chernozem in the Catane—Dolj C.A.P.	11
A. CANARACHE, H. SIMOTA, VIORICA PĂTRU, ELISABETA DUMITRU, ROZALIA DUMITRIU, Preliminary results concerning the dynamics of the physical properties of the Valu lui Traian chernozem soil under the sugar beet crop	21
M. VÎJIALĂ, VI. IONESCU SISEȘTI, Forecasting the sugar beet waterings by using lysimeters	29
I. BORA, Influence of some factors upon the sugar beet yield and quality in western Romania	41
C. NAGY, At. CIORLĂUȘ, N. ȘARPE, Chemical control of wild oats (<i>Avena fatua</i>) in sugar beet crops	53
A. ȘTEFĂNESCU, Gh. PAMFIL, Contributions in establishing the method for the assessment of the laboratory sugar beet seed germination	61
ANA CODRESCU, CRISTINA RAICU, MARIA AVRAM, I. GHERMAN, Gh. PAMFIL, Influence of some climatic factors upon the dissemination of the conidia of <i>Cer- cospora beticola</i> Sacc	75
I. COMES, Influence of fungicide rates in the control of <i>Cercospora</i> leafspot of sugar beets at Catane—Dolj collective farm	85
V. SEVERIN, ANA CODRESCU, Bacterial blight of sugar beets, a new disease in Ro- mania	93
B. BOBÎRNAC, Efficiency of some insecticides applied to seeds in the control of sugar beet pests	105

Cititorii din străinătate se pot abona prin ILEXIM — serviciul export-import presă
Calea Griviței Nr. 64—66, P.O.B. — 2001 telex 011226
București — România

A. PUȘCAȘ, M. VÎJIALĂ, R. K. SHARAIHA, Influence of irrigation upon the sanitary condition of sugar beets at Băneasa—București	113
V. CIOCHIA, D. MUSTĂȚEA, Contributions to the study of the biology and control of the beet veevil (<i>Bothynoderes punctiventris</i> Germ.)	123
M. PEIU, V. CIOCHIA, Contributions to the study of the dynamics of the nocturnal lepidopteron in sugar beet crops	139
L. SĂPLĂCAN, N. BRIA, T. STĂNILĂ, D. HAGIANU, Gh. SÎRBU, Investigations upon the mechanization of sugar beet crop operations on sloping lands in antierosional system	149

CONTINUT

V. STRATULA, S. DURLĂ, Aspecte der zuckerrubentechnologie auf mittelausgewaschenen tschernosjom der L.P.G. Catane — Kreis Dolj	11
A. CANARACHE, H. SIMOTA, VIORICA PĂTRU, ELISABETA DUMITRU, ROZALIA DUMITRIU, Vorläufige ergebnisse über die dynamik der physikalischen eigenschaften des tschernosloms von Valu lui Traian bei zuckerrubenanbau	21
M. VÎJIALĂ, VL. IONESCU-SISEȘTI, Bewässerungsanzeige bei zuckerruben durch die verwendung von lysimeter	29
I. BORA, Der einfluss einiger faktoren auf ertrag und qualitat der zuckerrube im westen des landes	41
C. NAGY, AL. CIORLĂUȘ, N. ȘARPE, Die bekämpfung von flughafer (<i>Avena fatua</i>) MIT herbiziden in den zuckerrubenschlagen	53
A. ȘTEFĂNESCU, Gh. PAMFIL, Beiträge zur bestimmungsmethode der laborkeimfähigkeit des zuckerrubensautgutes	61
ANA CODRESCU, CRISTINA RAICU, MARIA AVRAM, I. GHERMAN, Gh. PAMFIL, Der einfluss einiger klimafaktoren auf die verbreitung der konodien von <i>Cercospora beticola</i> Sacc	75
I. COMES, Der einfluss der fungiziddosis bei der cercosporabekämpfung der L.P.G. Catane—Dolj	85
V. SEVERIN, ANA CODRESCU, Bakterienbrand der rube, eine neue krankheit in Rumänien	93
B. BOBÎRNAC, Die wirksamkeit einiger auf samen aufgetragener insektizide bei der bekämpfung der zuckerrubenschadlinge	105
A. PUȘCAȘU, M. VÎJIALĂ, R. K. SHARAIHA, Der einfluss der bewässerung auf den gesundheitszustand der zuckerruben von Băneasa—Bukarest	113

Foreign readers can subscribe to our publication at the following address: ILEXIM
serviciul export-import presă, Calea Griviței nr. 64—66, P.O.B. — 2001,
telex 011226 Bucharest—România.

WISSENSCHAFTLICHE ARBEITEN DAS FORSCHUNGSINSTITUT FÜR GETREIDE UND TECHNISCHE PFLANZEN FUNDULEA ABTEIL FÜR FORSCHUNG UND PRODUKTION—BRAȘOV Bd. VIII 1978

INHALT

V. STRATULA, S. DURLĂ, Aspecte der zuckerrubentechnologie auf mittelausgewaschenen tschernosjom der L.P.G. Catane — Kreis Dolj	11
A. CANARACHE, H. SIMOTA, VIORICA PĂTRU, ELISABETA DUMITRU, ROZALIA DUMITRIU, Vorläufige ergebnisse über die dynamik der physikalischen eigenschaften des tschernosloms von Valu lui Traian bei zuckerrubenanbau	21
M. VÎJIALĂ, VL. IONESCU-SISEȘTI, Bewässerungsanzeige bei zuckerruben durch die verwendung von lysimeter	29
I. BORA, Der einfluss einiger faktoren auf ertrag und qualitat der zuckerrube im westen des landes	41
C. NAGY, AL. CIORLĂUȘ, N. ȘARPE, Die bekämpfung von flughafer (<i>Avena fatua</i>) MIT herbiziden in den zuckerrubenschlagen	53
A. ȘTEFĂNESCU, Gh. PAMFIL, Beiträge zur bestimmungsmethode der laborkeimfähigkeit des zuckerrubensautgutes	61
ANA CODRESCU, CRISTINA RAICU, MARIA AVRAM, I. GHERMAN, Gh. PAMFIL, Der einfluss einiger klimafaktoren auf die verbreitung der konodien von <i>Cercospora beticola</i> Sacc	75
I. COMES, Der einfluss der fungiziddosis bei der cercosporabekämpfung der L.P.G. Catane—Dolj	85
V. SEVERIN, ANA CODRESCU, Bakterienbrand der rube, eine neue krankheit in Rumänien	93
B. BOBÎRNAC, Die wirksamkeit einiger auf samen aufgetragener insektizide bei der bekämpfung der zuckerrubenschadlinge	105
A. PUȘCAȘU, M. VÎJIALĂ, R. K. SHARAIHA, Der einfluss der bewässerung auf den gesundheitszustand der zuckerruben von Băneasa—Bukarest	113

V. CIOCHIA, V. MUSTĂŢEA, Beitrage zum studium der biologie und bekämpfung des rubenkafers (<i>Bothynoderes punctiventris</i> Germ)	123
M. PEIU, V. CIOCHIA, Beitrage zum studium der dynamik der nachtllichen lepidopteren in zuckerrubenschlagen	139
L. SĂPLĂCAN, N. BRIA, I. STĂNILĂ, D. HAGIANU, Gh. SÎRBU, Untersuchungen uber mechanisierungsarbeiten im zuckerrubenblatt auf hangen in antierosionalem system	149

НАУЧНЫЕ РАБОТЫ	
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ЗЕРНОВЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ КУЛЬТУР — ФУНДУЛЯ	
ОТДЕЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА И ИССЛЕДОВАНИЙ — БРАШОВ	
Том VIII	1978

СОДЕРЖАНИЕ

В. СТРАТУЛА, С. ДУРЛЭ, Аспекты технологии сахарной свеклы на средневещелочном черноземе сельскохозяйственного производственного кооператива Катане уезда Долж	11
А. КАНАРАКЕ, Х. СИМОТА, ВИОРИКА ПЭТРУ, ЕЛИЗАБЕТА ДУМИТРУ, РОЗАЛИЯ ДУМИТРИУ, Предварительные результаты исследования динамики физических свойств чернозема района Валул луй Траян под культурой сахарной свеклы	21
М. ВЫЖЫЛЭ, Вл. ИОНЕСКУ-СИСЕШЬ, Сигнализация поливов сахарной свеклы при использовании лизиметров	29
И. БОРА, Влияние некоторых факторов на урожай и качество сахарной свеклы в западной части страны	41
К. НАГИ, Ат. ЧОРЛЭУШ, Н. ШАРПЕ, Борьба с овсюгом (<i>Avena fatua</i>) гербицидами в посевах сахарной свеклы	53
А. ШТЕФЭНЕСКУ, Г. ПАМФИЛ, К изучению вопроса, касающегося установления метода определения степени прорастания семян сахарной свеклы в лаборатории	61
АННА КОДРЕСКУ, КРИСТИНА РАЙКУ, МАРИЯ АВРАМ, И. ГЕРМАН, Г. ПАМФИЛ, Влияние некоторых климатических факторов на распространение конидий <i>Cercospora beticola</i>	75
И. КОМЕС, Действие доз фунгицидов в борьбе против церкопороза сахарной свеклы в сельскохозяйственном производственном кооперативе Катане — Долж	85
В. СЕВЕРИН, АННА КОДРЕСКУ, Бактериальный ожог сахарной свеклы — новая болезнь в Румынии	93
Б. БОБЫРНАК, Эффективность некоторых инсектицидов при обработке семян для борьбы с вредителями сахарной свеклы	105
А. ПУШКАШ, М. ВЫЖЫЛЭ, Р. К. ШАРАИХА, Влияние орошения на санитарное состояние посевов сахарной свеклы в Бэняса — Бухарест	113

Die Leser aus dem Ausland Können sich beim: ILEXIM — Export-import
Pressedienst abonnieren, Calea Griviței nr. 64—66, P.O.B. 2001 telex 011226.,
București — România.

В. ЧОКИЯ, Д. МУСТАЦЯ, К изучению биологии и борьбы с свекловичным долготосником (<i>Bothynoderes punctiventris</i> Germ.)	123
М. ПЕИУ, В. ЧОКИЯ, К изучению динамики <i>Lepidopterella posturiae</i> в посевах сахарной свеклы	139
Л. СЭПЛЭКАН, Н. БРИА, Т. СТЭНИЛЭ, Д. ХАДЖЯНУ, Г. СЫРБУ, Исследование процесса механизации работ на посевах сахарной свеклы, на склонах, в условиях антиэрозивной системы	149

ASPECTE DIN TEHNOLOGIA SFECLII DE ZAHĂR CULTIVATĂ PE CERNOZIOMUL MEDIU LEVIGAT LA C.A.P. CATANE, JUDEȚUL DOLJ

V. STRATULA, S. DURLĂ

La C.A.P. Catane, județul Dolj între anii 1972—1974 s-au executat experiențe privind metoda de încorporare a îngrășămintelor chimice.

În urma cercetărilor efectuate pe timp de 3 ani, rezultă că cele mai mari și mai economice producții se obțin când dozele de $N_{100}P_{70}$ și K_{40} s-au încorporat sub rîndul de glomerule, la 10 cm adîncime. Producția medie pe cei trei ani de cercetare a fost de 62,9 t/ha rădăcini și 7,9 t/ha zahăr alb.

Producția apropiată și anume 58,0 t/ha rădăcini și 7,0 t/ha zahăr alb a realizat și varianta la care aceleași doze de îngrășăminte chimice s-au aplicat fracționat cu apa de irigație.

Aplicarea îngrășămintelor chimice numai cu P și K provoacă pierderi însemnate la sfecla de zahăr și anume: 14,41 t/ha rădăcini și de 2,0 t/ha zahăr alb, în comparație cu cea mai bună variantă la care îngrășămintele chimice complete s-au aplicat sub rîndul de glomerule, înainte de semănat.

Cercetările urmărite atît în țară (Hulpoi și colab., 1971; Olteanu, 1954; Stănescu și colab., 1975; Popovici, 1966; Rîzescu, 1975; Stratula, 1959), cit și cele de peste hotare (Karpenko, 1951; Lafaghin, 1953) au arătat influența folosirii îngrășămintelor chimice complete la sfecla de zahăr, cultivată pe diferite soluri: cernoziomuri, brun roșcat de pădure și pe aluviuni, în condiții de neirigare și irigare.

În cele ce urmează se examinează rezultatele obținute în anii 1972—1974 la sfecla de zahăr la C.A.P. Catane, județul Dolj, prin aplicarea unor doze de fertilizanți chimici, pe toată suprafața și sub rîndul de glomerule înainte de semănat.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Solul de la C.A.P. Catane, județul Dolj este un cernoziom mediu levigat cu apa freatică la 4—6 m adîncime, cu o bună fertilitate, avînd 3—3,5% humus, textură luto-nisipoasă, permeabilitate bună pentru apă și este amenajat pentru irigații.

Иностранцы читатели могут абонироваться через — отдел экспорт-импорт
пресса, Calea Griviței № 64—66, P.O.B. — 2001, телекс 011-226,
Бухарест — Румыния

Tabelul 1

Influența îngrășămintelor chimice date pe rând și pe toată suprafața, asupra producției de rădăcini de sfeclă de zahăr (1972—1974)
 Table 1 — Influence of chemical fertilizers, row dressed and by broadcasting, upon sugar beet root yields (1972—1974)

V a r i a n t a	1972			1973			1974			Media 1972—1974		
	prod. t/ha	dif. t/ha	%	sem- nif.	prod. t/ha	dif. t/ha	%	sem- nif.	prod. t/ha	dif. t/ha	%	sem- nif.
V ₁ NPK sub rând la semănat	63,6	5,8	110	—	59,1	6,0	113	***	62,9	7,0	113	*
V ₂ NPK la suprafață, la semănat	57,7	Mt.	100	—	47,1	Mt.	100	—	55,9	Mt.	100	—
V ₃ NPK 1/2 la semănat, 1/2 la prima udare	60,6	2,9	105	—	45,2	-1,8	96	—	55,3	-0,5	100	—
V ₄ NPK cu apă de irigație, în concentrație, în conc- 10/1000 m ³	61,3	3,5	106	—	44,3	-2,7	94	**	58,0	2,1	104	—
V ₅ PK sub rând la semănat	57,7	—	100	—	36,1	-11,0	77	—	48,5	-7,3	87	—
DL 5%	6,9	—	—	—	7,5	—	—	—	5,8	—	—	—
DL 1%	10,0	—	—	—	10,5	—	—	—	8,3	—	—	—
DL 0,1%	15,1	—	—	—	14,9	—	—	—	12,0	—	—	—

Experiențele cu sfecla de zahăr s-au executat în cadrul unui asolament de 4 ani, în care sfecla a urmat după grâu, care la rândul său a fost cultivat după soia. În felul acesta sfecla de zahăr a fost însămințată în urma efectuării arăturilor de vară în miriștea grâului de toamnă.

În cei trei ani de experimentare, numai anul 1972 a fost foarte favorabil pentru cultura sfecei de zahăr, în timp ce anii 1973 și 1974 au fost nefavorabili. În anul 1974 precipitațiile au fost foarte reduse în lunile iulie, august și septembrie; în schimb insolația puternică din acest an a favorizat acumularea celui mai ridicat conținut de zahăr din ultimii 10 ani.

Experiența cu doze de îngrășăminte sub rândul de glomerule și la suprafață s-a executat după metoda blocurilor randomizate în 4 repetiții, având următoarele variante:

V₁=NPK la 10 cm adâncime sub rândul de glomerule înainte de semănat;

V₂=NPK pe toată suprafața încorporat cu grapa cu discuri înainte de semănat;

V₃=NPK 1/2 la semănat pe toată suprafața și 1/2 la prima udare;

V₄=NPK la fiecare udare în concentrație de 10 kg la 1 000 m³ apă;

V₅=PK la 10 cm sub rândul de glomerule înainte de semănat.

Dozele de îngrășăminte aplicate au fost N₁₀₀P₇₀K₄₀ substanță activă sub forma de azotat de amoniu, superfosfat și sare potasică.

După recoltarea grâului, în fiecare an s-au executat arături de vară la 25—30 cm adâncime în agregat cu grapa stelată. Toamna s-a arat terenul la 20 cm adâncime, s-a grăpat și s-a nivelat. La semănat s-a folosit soiul R. Poli I, cu distanța de 50 cm între rânduri, în așa fel ca rândurile de sfeclă pe parcelele variantelor 1 și 5 să fie deasupra șanțului, unde s-au aplicat îngrășămintele chimice.

Suprafața parcelei—repetiție la semănat a fost de 80 m², iar la recoltat de 54 m².

Irigarea s-a făcut prin brazde socotind circa 500 m³ apă la fiecare udare și s-a repetat de 4—6 ori în timpul vegetației, în raport cu cantitatea de precipitații din anul respectiv.

REZULTATELE OBTINUTE

Din datele prezentate în tabelul 1 se desprind următoarele constatări:

— În anul 1972, care a fost foarte favorabil pentru cultura sfecei de zahăr, precipitațiile satisfăcând nevoia plantelor ca și în regim irigat, producția cea mai mare s-a obținut în varianta în care întreaga doză de îngrășăminte chimice (N₁₀₀P₇₀K₄₀) s-a dat sub rândul de glomerule, la 10 cm adâncime, înainte de semănat. Deși semnificativ sporul realizat la această variantă este destul de mare (5,8 t/ha), în comparație cu producția obținută de varianta în care aceeași doză de îngrășăminte chimice s-a dat pe toată suprafața și s-a încorporat sub disc înainte de semănat.

Tabelul 2

Influența îngrășămintelor chimice date pe rând și pe toată suprafața asupra producției de zahăr alb la sfecla de zahăr (1972—1974)
 Table 2 — Influence of chemical fertilizers, row dressed and by broadcasting, upon the white sugar yield, with sugar beets (1972—1974)

V a r i a n t a	1972				1973				1974			
	prod. t/ha	dif. t/ha	%	sem- nif.	prod. t/ha	dif. t/ha	%	sem- nif.	prod. t/ha	dif. t/ha	%	sem- nif.
V ₁ NPK sub rând la semănat	8,1	1,0	115	***	6,7	0,9	117	***	8,8	+1,4	120	***
V ₂ NPK la suprafața la semănat	7,0	Mt.	100	—	5,7	Mt.	100	—	7,3	Mt.	100	—
V ₃ NPK 1/2 la suprafața la semănat, 1/2 la prima udare	7,5	0,5	107	—	5,6	-0,1	97	—	7,2	0,1	98	—
V ₄ NPK cu apa de irigație în concentrație de 10 kg/1.000m ³	7,5	0,4	106	—	5,4	-0,3	94	—	8,1	+0,7	110	*
V ₅ PK sub rând la semănat	7,0	—	100	—	4,3	-1,4	75	***	6,2	-1,1	84	***
DL 5%	0,75				0,72				0,67			
DL 1%	0,98				0,90				0,94			
DL 0,1%	1,05				0,92				1,33			

Acest fapt arată că elementele nutritive NPK date sub rândul de glomerule au contribuit mai ușor la hrănirea plantelor, decât când acestea s-au împrăștiat pe toată suprafața de răspândire a rădăcinilor (A v d o n i n, 1955; I o n e s c u - S i s e s t i, 1972).

— În anul 1973 producțiile sînt în general mai mici, datorită repartiției defectuoase a precipitațiilor în timpul vegetației sfeclei de zahăr (59,1 t/ha); și în acest an cea mai mare producție de rădăcini s-a obținut în varianta în care întreaga doză de îngrășămintă s-a dat sub rândul de glomerule, înainte de semănat.

În acest an un minus semnificativ de 11,0 t/ha, față de martor, s-a înregistrat la varianta în care s-a aplicat numai P și K.

— În anul 1974, deși au fost puține precipitații în perioada de creștere a rădăcinii, prin irigare s-a reușit să se completeze cu succes nevoia plantelor pentru apă; producțiile de sfeclă au fost mulțumitoare.

Sporul de 9,3 t/ha rădăcini (foarte semnificativ), în comparație cu producția martorului, dovedește cu prisosință eficacitatea aplicării tuturor elementelor nutritive sub rândul de glomerule, înainte de semănat.

Un spor semnificativ de 5,6 t/ha față de martor a fost realizat și de varianta în care îngrășămintele chimice, cu toate elementele nutritive, s-au dat fracționat odată cu apa de irigație.

Și în acest an, varianta în care a lipsit îngrășămintul cu azot a înregistrat cea mai mare pierdere de producție (foarte semnificativă), față de martor și anume 11,0 t/ha rădăcini.

Din calculul mediei de producție de rădăcini pe 3 ani, se observă că prin aplicarea dozei întregi de îngrășămintă chimice sub rândul de glomerule înainte de semănat, se asigură un spor de 7,0 t/ha rădăcini, iar când se dau numai îngrășămintă cu P și K, pierderea semnificativă este de 7,3 t/ha rădăcini, în comparație cu producția martorului în care îngrășămintele s-au dat la suprafață și s-au încorporat cu discul înainte de semănat.

În general producțiile de rădăcini obținute în această experiență nu corespund cu potențialul de fertilitate al solului de la C.A.P. Catane, deoarece dozele de îngrășămintă chimice au fost mici.

Analizele de zahăr sînt redată în tabelul 2. De aici reiese că în anul 1972, cea mai mare producție de zahăr și anume 8,1 t/ha s-a obținut la varianta în care îngrășămintele s-au aplicat sub rândul de glomerule, datorită faptului că pe lângă cea mai mare producție de rădăcini, această variantă a avut și cel mai ridicat randament (12,7%).

Sporul de producție foarte semnificativ este de 1,1 t/ha, față de producția martorului la care aceeași doză de îngrășămintă s-a aplicat pe toată suprafața și s-a încorporat cu grapa cu discuri înainte de semănat.

— În anul 1973 de asemenea sporul de 0,9 t/ha zahăr alb este cel mai mare în aceeași variantă și foarte semnificativ față de producția de zahăr realizată de varianta martor.

În varianta în care a lipsit azotul, pierderea foarte semnificativă de 1,4 t/ha față de martor, arată că și la producția de rădăcini că sfecla de zahăr nu poate suporta dezechilibrul între principalele elemente nutritive.

În anul 1974, sporul foarte semnificativ de 1,4 t/ha zahăr este obținut tot în varianta în care îngrășămintele chimice complete s-au aplicat sub rîndul de glomerule de sfeclă înainte de semănat. În comparație cu varianta martor, în acest an și varianta în care îngrășămintul chimic complet s-a dat fracționat în timpul vegetației sfeclei de zahăr a realizat o producție de zahăr, care a dat un spor semnificativ de 0,7 t/ha.

O scădere distinct semnificativă de 1,1 t/ha zahăr, în comparație cu producția martorului, s-a produs și în acest an prin lipsa azotului de la fertilizarea sfeclei de zahăr.

În medie pe 3 ani, producția cea mai mare de zahăr a fost realizată prin aplicarea îngrășămintelor chimice cu NPK sub rîndul de glomerule de sfeclă înainte de semănat. Această variantă a determinat un spor foarte semnificativ de 1,1 t/ha zahăr alb în comparație cu producția martorului.

Lipsa de azot la fertilizarea culturii sfeclei de zahăr în regim irigat provoacă o pierdere semnificativă de 0,8 t/ha față de martor și dovedește cerințele deosebite pentru acest element a plantelor de sfeclă de zahăr.

Celelalte variante nu imprimă o influență categorică asupra producției de zahăr față de varianta martor, care a primit cele 3 elemente nutritive (N P K) la suprafață și care s-au încorporat cu grapa cu discuri înainte se semănat.

Din tabelul 3, în care este redată eficiența economică a modului de folosire a îngrășămintelor chimice la sfecla de zahăr, se desprinde faptul că cel mai mare venit net la hectar și anume 6 297 lei l-a adus varianta la care îngrășămintele chimice s-au dat sub rîndul de glomerule de sfeclă de zahăr. De asemenea, venit net apropiat (5 807 lei/ha) l-a realizat și varianta la care îngrășămintele s-au dat fracționat odată cu apa de irigație.

Tabelul 3

Eficiența economică a îngrășămintelor chimice date sub rînd și la suprafață la sfecla de zahăr (1972—1974)

Table 3 — Economic efficiency of chemical fertilizers, under-furrow and over-ground dressed, with sugar beets (1972—1974)

V a r i a n t a	Venit net, lei/ha
V ₁ NPK sub rîndul de glomerule la semănat	6 297
V ₂ NPK la suprafață de semănat	5 590
V ₃ NPK 1/2 la semănat, 1/2 la prima udare	5 530
V ₄ NPK cu apa de irigație, în concentrație 10 kg/1 000 m ³	5 807
V ₅ PK sub rîndul de glomerule la semănat	4 856

Aceste 2 variante au avut, datorită producțiilor ridicate, și cele mai mici costuri. Venituri apropiate (5 590—5 530 lei/ha) le-au realizat variantele 2 și 3 la care costul a fost același. Cel mai mic venit net și anume 4 856 lei/ha, cu cel mai mare cost a fost obținut de varianta 5, la care a lipsit azotul din fertilizarea culturii de sfeclă de zahăr.

CONCLUZII

1. Producții de peste 62 t/ha rădăcini și de aproape 8 t/ha zahăr alb au fost realizate atunci cînd dozele de N₁₀₀P₇₀K₄₀ s-au aplicat sub rîndul de glomerule de sfeclă la 10 cm adîncime.

2. Producții apropiate și anume 58 t/ha rădăcini și 7 t/ha zahăr alb s-au obținut cînd aceleași doze de îngrășămintele chimice s-au aplicat fracționat, odată cu apa de irigație, în timpul vegetației sfeclei de zahăr. Aceste variante au dat și cele mai mari venituri la hectar, cu cele mai mici costuri.

3. Producțiile cele mai mici au fost înregistrate de varianta la care s-au aplicat îngrășămintele chimice numai cu P și K. Lipsa de N provoacă pierderi însemnate de producție la sfecla de zahăr chiar și pe un sol cu fertilitate ridicată, cum este cernoziomul mediu levigat din sudul țării, datorită nevoii reclamate de această plantă, precum și de dezechilibrul provocat de prezența numai a P și K la fertilizarea acestei culturi.

Pînă la construirea unor mașini speciale, care să încorporeze îngrășămintele chimice odată cu semănatul sfeclei de zahăr sub rîndul de glomerule, se recomandă pentru producție aplicarea fracționată a fertilizanților chimici, odată cu apa de irigație.

ASPECTS OF THE TECHNOLOGY OF SUGAR BEETS CULTIVATED ON THE MEDIUM-LEACHED CHERNOZEM IN THE CATANE-DOLJ C.A.P.

Summary

Between the years of 1972-1974, at the Catane-Dolj C.A.P., there were carried out experiments concerning the method of incorporating the chemical fertilizers.

Following the research works effectuated over a 3 year period, it results that the highest and most economic yields are obtained when the rates of N₁₀₀P₇₀ and K₄₀ were incorporated prior to seeding, at a 10 cm depth. The mean yield obtained over the three year period of researches was 62.9 t/ha roots and 7.9 t/ha white sugar.

A close yield, namely 58.0 t/ha roots and 7.0 t/ha white sugar, was also obtained with the variant thereto the same rates of chemical fertilizers were dressed by split application with the irrigation water.

Applying only P and K fertilizers engenders important losses with sugar beets, i.e., 14.41 t/ha roots and 2.0 t/ha white sugar, as compared with the best variant thereto the full rates of chemical fertilizers were applied prior to seeding at 10 cm under the row of seed balls.

ASPEKTE DER ZUCKERRÜBENTECHNOLOGIE AUF MITTEL- AUSGEWASCHENEN TSCHERNOSJOM DER I.P.G. CATANE — KREIS DOLJ

Zusammenfassung

In der L.P.G. Catane Kreis Dolj werden in den Jahren 1972–1974 Versuche über die Methode der Einbringung der Mineraldünger ausgeführt.

Aus den 3 jährigen Versuchen erfolgt dass die grössten und wirtschaftlichen Erträge erhalten werden, wenn die Dosis N-100 P-70 K-40 unter den Samen auf 10 cm eingebracht wird. Der mittlere Ertrag der 3 Versuchsjahre war 6,29 t Rüben und 7,9 t Weisszucker pro ha.

Einen ähnlichen Ertrag und zwar von 58,0 t Rüben und 7,0 t Weisszucker pro ha ergab die Variante bei der dieselbe Dosis Mineraldünger geteilt, zusammen mit dem Berieselungswasser ausgebracht wurde.

Das Verwenden von Mineraldünger nur mit P und K führt zu erheblichen Verlusten bei der Zuckerrübe und zwar: 14,4 t Rüben und 2,0 t Zucker pro ha im Vergleich zu der besten Variante bei der, der Mineraldünger vollständig unter den Samen vor der Aussaat eingebracht wurde.

АСПЕКТЫ ТЕХНОЛОГИИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ СРЕДНЕВЫЩЕЛОЧНОМ ЧЕРНОЗЕМЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВЕННОГО КООПЕРАТИВА КАТАНЕ УЕЗДА ДОЛЖ

Резюме

В сельскохозяйственном производственном кооперативе Катана уезда Долж, в период 1972–1974 гг. испытывался метод внесения химических удобрений.

В результате этих трехлетних исследований установлено, что самые высокие и экономные урожаи получаются при дозах N₁₀₀P₇₀K₄₀ вносимые под рядком клубочков, на глубину 10 см. Средний трехлетний урожай корней равнялся 62,9 т/га, а сбор белого сахара не превышал 7,9 т/га.

Близкий к этому получен урожай корней (58,0 т/га) и сбор белого сахара (7,0 т/га) и в варианте в котором тоже дозы химических удобрений вносились фракционно с поливной водой.

Внесение химических удобрений только лишь с P и K приводит к значительным потерям корней сахарной свеклы и белого сахара: 14,4 т/га и соответственно 2,0 т/га, по сравнению с самым лучшим вариантом, где полное химическое удобрение вносилось под рядком комочков, перед посевом.

BIBLIOGRAFIE

- Avdonin S. N., 1955 *Îngrășarea suplimentară a plantelor agricole*, Editura agrosilvică.
Cimponeru N., 1975, *Efectul îngrășămintelor asupra cantității și calității speciei de zahăr în condiții de irigare pe cernoziomul levigat din vestul țării*, Teză de doctorat, Institutul agronomic Timișoara.

Karpenko V. P., 1951, *Cultura speciei de zahăr*, I.D.T.

Hulpoi N. și colab., 1971, *Tehnologia speciei de zahăr în condiții de irigare*, Probleme agricole, nr. 2.

Ionescu Sisești-Vlad, 1972, *Rezultate obținute în România în cercetarea cu regim de irigare la specia de zahăr*, I.C.C.S. Brașov.

Lafaghin I. I., 1953, *Îngrășarea culturilor agricole în regiunile de stepă și silvostepă*, Editura de stat.

Olteanu Gh., 1954, *Specia de zahăr*, Editura agrosilvică.

Popovici I., 1966, *Eficiența îngrășămintelor organice și minerale în doze moderate și mari de perspectivă*, Teza de doctorat, Institutul agronomic Iași.

Popovici Margareta și colab. 1968, *Influența epocii de aplicare a îngrășămintelor minerale la specia de zahăr*, Analele, vol. I, I.C.C.S. Brașov.

Rizescu Gh., 1975, *Studiul calității tehnologice a speciei de zahăr în condiții de irigare*, Teza de doctorat, Institutul agronomic București.

Sipoș Gh., 1970, *Specia de zahăr și irigarea*, Probleme agricole, nr. 5.

Stănescu Z., Cloșan Gh., Codrescu M., 1975, *Cîteva probleme privind ridicarea producției de specia în țara noastră*, Producția vegetală — cereale și plante tehnice, nr. 2.

Stratula V., 1959, *Noi contribuții la cultura speciei de zahăr în regiunea Craiova*, Lucrări științifice, Institutul agronomic, Craiova.

*** *Consfătuirea pe țară a cadrelor din agricultură*, București, 1975.

A. CANARACHE, H. SIMOTA, VIORICA PĂTRU, ELISABETA DUMITRU,
ROZALIA DUMITRIU

Rezultatele obținute sînt diferite de la an la an, datorită condițiilor meteorologice, fapt ce impune executarea unor cercetări de-a lungul unui ciclu experimental. Starea fizică a solului sub cultura sfeclei de zahăr, ca și sub alte culturi agricole, este net diferită de cea a solului de sub pădure, densitatea aparență este mai mare cu 7-20%, macroporozitatea mai mică cu 1-26% etc., fapt ce exprimă gradul de modificare, de degradare a însușirilor fizice ale solului, mai pronunțat însă sub celelalte culturi agricole ca sub sfecla de zahăr, pentru tot cuprinsul stratului arat direct influențat de lucrările agricole uzuale și probabil și sub acesta.

Dinamica sezonieră este mai puțin evidentă ca cea indicată de alte rezultate experimentale cu un număr sporit de etape de observații. Rezultatele prezentate, deocamdată prea puține la număr, nu pot duce la concluzii certe cu caracter practic.

În lucrarea de față se prezintă rezultate obținute în 1974—1975 la Valul Traian cu privire la dinamica însușirilor fizice ale solului, pe un teren cultivat cu sfeclă de zahăr în condiții obișnuite de producție (în regim irigat). Pentru comparație se prezintă și rezultate privind un teren necultivat (sub pădure) și terenuri cultivate cu alte plante agricole.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Cercetările au fost întreprinse pe așa-numita „platformă fizică” de la Stațiunea Valu lui Traian. Au fost alese etape caracteristice în perioada de vegetație, și anume imediat după semănat (aprilie—mai), după prima prăsilă (iunie) și după recoltat (septembrie—octombrie). La aceste date au fost efectuate în teren și laborator observații asupra însușirilor fizice ale solului, și anume:

— în teren s-a determinat curba de infiltrație a apei prin metoda Muntz-Faure-Laine și s-au recoltat probe de sol, cu așezare nemodificată, în cilindri de 100 cm³;

— în laborator s-au determinat, pe probele recoltate, următoarele însușiri: densitatea aparentă, conductivitatea hidraulică și curba de reținere a umidității în domeniul pF cuprins între 0 și 2, pe baza căreia s-a calculat macroporozitatea (volumul porilor cu diametrul mai mare de 50 de microni). Toate observațiile de teren și determinările de laborator s-au efectuat la patru adâncimi, considerate a reprezenta:

- a) partea superioară a stratului arat (direct modificată prin lucrările de pregătire a patului germinativ, de întreținere a culturilor și de recoltat);
- b) partea inferioară a stratului arat (modificată indeosebi prin arătura de bază);
- c) stratul de sol situat imediat sub cel arat;
- d) stratul de la adâncimea de 35—40 cm (presupus a fi modificat prin lucrările efectuate).

Pentru obținerea unor rezultate semnificative statistic, a fost adoptată o schemă de recoltare a probelor de sol, constând din 8 profile de sol, în fiecare profil și la fiecare adâncime executându-se câte o determinare a curbei de infiltrație și recoltându-se câte 2 cilindri pentru determinările fizice de laborator. Rezultatele tuturor observațiilor și determinărilor efectuate au fost prelucrate prin analiza varianței.

Având în vedere repartiția negaussiană a valorilor permeabilității, datele privind conductivitatea hidraulică și elementele curbei de infiltrație au fost prelucrate statistic după logaritmare.

REZULTATELE OBTINUTE

Principalele rezultate obținute sînt prezentate în fig. 1 pentru determinările de laborator și în fig. 2 pentru elementele curbelor de infiltrație determinate în teren. O sinteză a acestor rezultate este redată sub formă grafică și va fi discutată în cele ce urmează.

În fig. 1, se prezintă date comparative pentru cei 2 ani de cercetare. Din aceste date reiese că însușirile fizice ale solului au fost mai puțin favorabile în 1975 (densitatea aparentă a fost mai mare în acest an, indicînd o compacție mai ridicată a solului, iar permeabilitatea pentru apă a fost mai redusă). Așadar, se constată o variație a stării fizice a solului de la an la an, care se poate explica prin condițiile meteorologice diferite, mai ales în perioadele

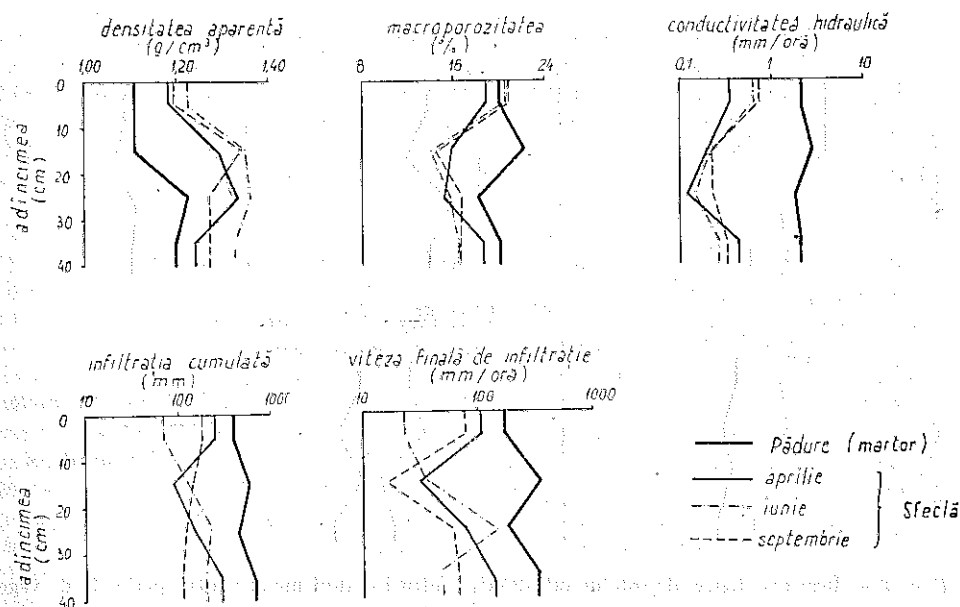


Fig. 1 — Însușirile fizice ale solului sub cultura sfecei în anii de cercetare 1974 și 1975

Fig. 1 — Physical properties of the soil under beet (1974—1975)

de executare a lucrărilor solului și peste iarnă. Existența unor astfel de diferențe subliniază necesitatea executării unor cercetări de felul celor de față, de-a lungul unui întreg ciclu experimental.

Toate aceste grafice scot în evidență că starea fizică a solului sub cultura sfecei de zahăr, ca și sub alte culturi agricole, este net diferită de cea a solului de sub pădure: densitatea aparentă este mai mare cu 7—20%, macroporozitatea este mai mică cu 1—26%, conductivitatea hidraulică este mai mică cu 36—55%, infiltrația cumulată este mai mică cu 24—43%, iar viteza finală de infiltrație este mai mică cu 15—60%. Aceste valori exprimă gradul de modificare, de degradare a însușirilor fizice ale solului în condițiile agriculturii intensive. Degradarea fizică amintită nu se limitează la stratul de sol direct influențat de lucrările agricole ci se manifestă pe întreaga adâncime cercetată (circa 40 cm) și probabil și dedesubtul acestei adâncimi. Degradarea fizică cea mai puternică a solului se constată la nivelul celei de-a doua adâncimi cercetate (15—20 cm), adică în partea inferioară a stratului arat, unde se înregistrează cele mai importante diferențe față de solul de sub pădure. Așadar, nu este vorba despre o clasică talpă a plugului, ci mai degrabă despre o influență directă a lucrărilor superficiale de întreținere a culturii și de recoltat.

Compararea stării fizice a solului sub cultura sfecei de zahăr și sub cultura altor prășitoare reiese din fig. 2 (unde se ilustrează situația din cursul perioadei de vegetație) și 3 (în care se prezintă date obținute imediat

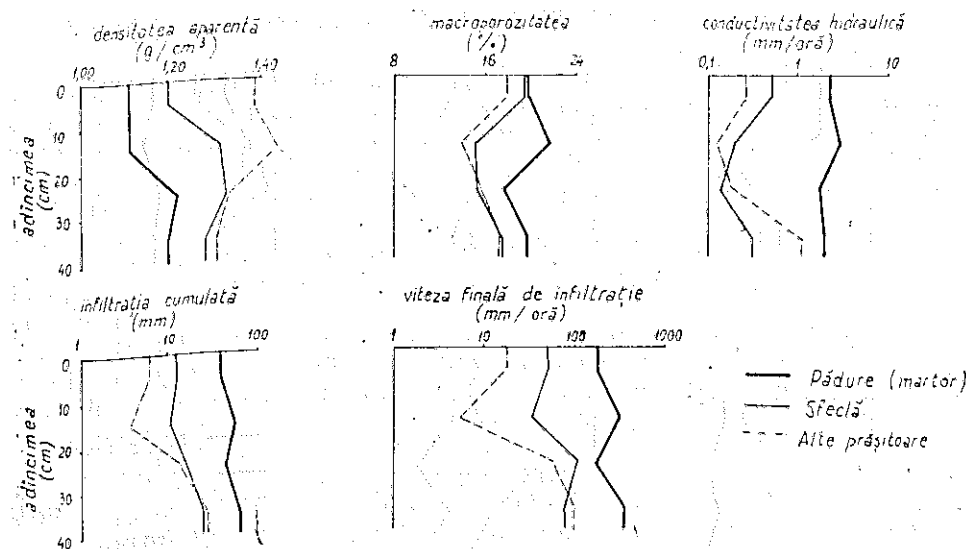


Fig. 2 — Însușirile fizice ale solului sub diferite culturi (valori medii pentru perioada de vegetație)

Fig. 2 — Physical properties of the soil under various crops (mean values for the growing season)

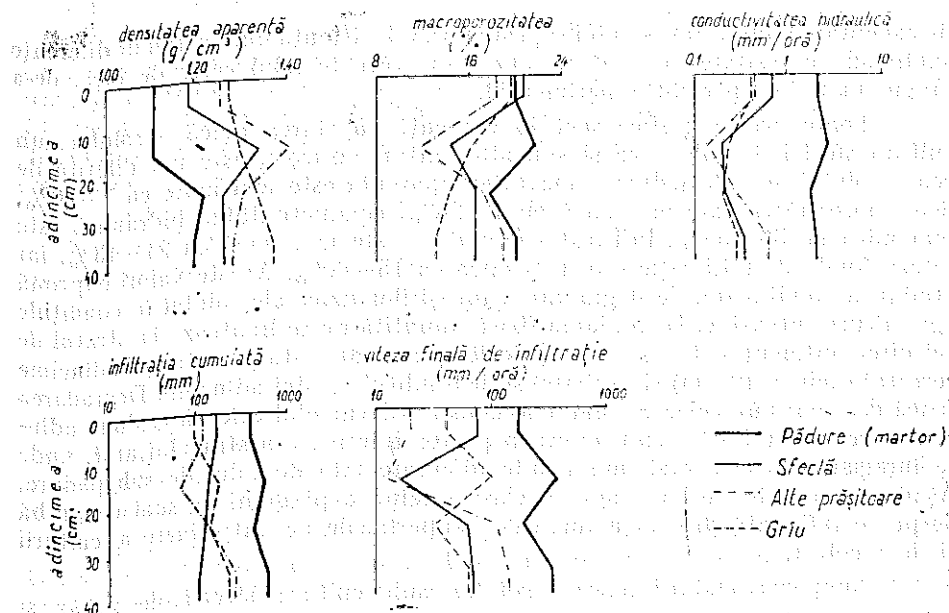


Fig. 3 — Însușirile fizice ale solului sub diferite culturi după recoltare

Fig. 3 — Physical properties of the soil under various crops after harvesting

după recoltare). Din aceste figuri rezultă că imaginea de ansamblu este aceeași pentru toate culturile prășitoare în ceea ce privește deosebirile față de solul necultivat (martor), adâncimea pe care se manifestă degradarea fizică a solului și prezența unei degradări maxime în partea inferioară a stratului arat. Între situația solului de sub sfecla de zahăr și de sub alte culturi de prășitoare există însă o evidentă deosebire de ordin cantitativ, însușirile fizice ale solului fiind sensibil mai nefavorabile sub celelalte culturi decât sub sfecla de zahăr. Deosebirea menționată este în special vizibilă în cazul densității aparente și al vitezei finale de infiltrație. Cu alte cuvinte, rezultă că starea fizică a solului nu este mai rea sub cultura sfeclei de zahăr, ci dimpotrivă mai bună. Se poate încerca o explicație a acestei situații pe baza unui mecanism care ar consta într-o oarecare afinare a solului prin împingerea lui în sus, odată cu creșterea rădăcinilor de sfeclă. Desigur, existența unui astfel de mecanism rămîne să fie demonstrată. În etapa de observații situată imediat după recoltare se constată, pe de o parte, o stare fizică a solului îmbunătățită sub sfecla de zahăr la prima adâncime cercetată, iar pe de altă parte o sensibilă înrăutățire a vitezei de infiltrație la cea de-a doua adâncime. Este vorba în primul caz despre efectul de afinare a solului legat de recoltarea rădăcinilor de sfeclă de zahăr, iar în cel de-al doilea despre efectul de compactare exercitat cu ocazia lucrării de recoltat dedesubtul adâncimii la care se efectuează această lucrare.

În fig. 3, pe lângă starea fizică a solului sub culturi de prășitoare, este arătată și cea de sub cultura de grâu. Se constată că în acest caz există o variație cu adâncimea sensibil diferită a însușirilor fizice ale solului, îndeosebi a densității aparente și a macroporozității. Sub această cultură lipsește maximumul de degradare fizică din partea inferioară a stratului arat și dimpotrivă apare un astfel de maximum dedesubtul acestui strat (apare cu alte cuvinte o clasică talpă a plugului). Lipsa din tehnologia culturii grâului a unor lucrări de întreținere explică această situație.

În fig. 4, se prezintă dinamica stării fizice a solului sub cultura sfeclei de zahăr, de-a lungul perioadei de vegetație. Se constată o oarecare tendință de înrăutățire a însușirilor fizice ale solului de la prima spre cea de-a doua etapă de efectuare a observațiilor și o îmbunătățire a acestor însușiri în partea superioară a solului, la cea de-a treia etapă, imediat după lucrarea de recoltare care afinează în oarecare măsură solul. Trebuie menționat însă că această dinamică sezonieră nu este, în cazul datelor din această lucrare, atât de evidentă ca cea indicată de alte rezultate experimentale, referitoare la un număr mai ridicat de etape de observație.

CONCLUZII

Rezultatele prezentate în lucrarea de față sînt prea puține pentru a conduce la concluzii certe și cu caracter practic. Ele sînt menite numai a atrage atenția asupra unui domeniu de cercetare insuficient abordat și nu lipsit de importanță. Rezultă din aceste date că sfecla de zahăr, ca și alte culturi, prezintă unele caracteristici specifice în ceea ce privește influența tehnologiei de cultură

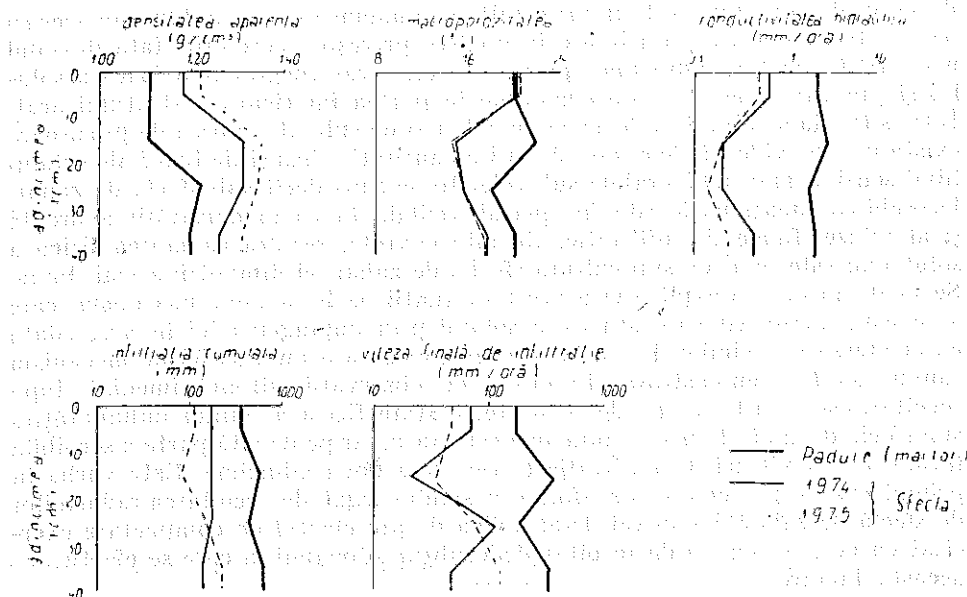


Fig. 4 — Dinamica sezonieră a însușirilor fizice ale solului sub cultura de sfeclă

Fig. 4 — Seasonal dynamics of the physical properties of the soil under beet

asupra stării fizice a solului, ceea ce justifică efectuarea unor cercetări speciale pentru această cultură. Dezvoltarea unor astfel de cercetări va permite să se precizeze condițiile în care are loc degradarea fizică a solului și să se elaboreze metode corespunzătoare de prevenire și combatere a acestei degradări.

PRELIMINARY RESULTS CONCERNING THE DYNAMICS OF THE PHYSICAL PROPERTIES OF THE VALU LUI TRAIAN CHERNOZEM SOIL UNDER SUGAR BEET

Summary

The paper presents the experimental results obtained during the 1974—1975 at Valul lui Traian, concerning the alteration of the physical properties of the soil under sugar beet crops, with the view of preventing their degradation.

Results are variable from year to year, due to the meteorological conditions, being thus necessary to cover an entire experimental cycle before any conclusions could be drawn. The physical conditions of the soil under sugar beet crops, as well as under other agricultural crops, differ sharply from the forest soil conditions; the apparent density is 7—20% higher, the macro-porosity is 1—26% lower, etc. This is an expression of the degree of alte-

ration, of degradation of the soil physical properties, more pronounced under other crops than under sugar beets, for the entire extent of the arable layer, directly influenced by the common agricultural operations, and probably, below it, too.

The seasonal dynamics is less obvious than that indicated by other experimental results with a higher number of observational stages. The present results are too limited as number, for the time being to lead to reliable conclusion with a practical character.

VORLÄUFIGE ERGEBNISSE ÜBER DIE DYNAMIK DER PHYSIKALISCHEN EIGENSCHAFTEN DES TSCHERNOSIOMS VON VALU LUI TRAIAN BEI ZUCKERRÜBENANBAU

Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit werden die in den Jahren 1974—1975 in Valu lui Traian erhaltenen Ergebnisse, die die Veränderungen der physikalischen Eigenschaften des Bodens zur Verhinderung der Verschlechterung bei Zuckerrübenbau widerspiegeln, dargestellt.

Die erhaltenen Ergebnisse sind wegen der meteorologischen Bedingungen von Jahr zu Jahr verschieden was die Ausführung der Untersuchungen auf einen ganzen Versuchszyklus veranlasst. Der physikalische Zustand des Bodens ist bei Zuckerrübenbau wie auch bei anderen landwirtschaftlichen Kulturen grundlegend verschieden vom Waldboden, die scheinbare Dichte ist mit 7—20% grösser, die Makroporosität mit 1—26% kleiner usw., was den Veränderungsgrad, die Verschlechterung der physikalischen Eigenschaften des Bodens bei Zuckerrüben ausdrückt die dabei aber bei anderen Kulturen noch verstärkter in Erscheinung treten.

Die jahreszeitliche Dynamik ist weniger sichtbar als bei anderen Versuchsergebnissen mit einer grösseren Anzahl von Bestimmungs etappen. Vorläufig sind die dargestellten Ergebnisse in zu kleiner Anzahl, um für die Praxis gültige Schlussfolgerungen zu ziehen.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ДИНАМИКИ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЧЕРНОЗЕМА РАЙОНА ВАЛУЛ ЛУЙ ТРАЯН ПОД КУЛЬТУРНОЙ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Резюме

В настоящей работе приводятся результаты исследований проведенных в 1974—1975 гг. в Валул луй Траян, касающиеся изменения физических свойств почвы под посевами сахарной свеклы, в целях предупреждения их ухудшения.

Полученные данные различаются по годам, что объясняется различием метеорологических условий. Это обстоятельство требует выполнения более продолжительного цикла исследований. Как под посевами сахарной свеклы, так и под другими сельскохозяйственными культурами, физическое состояние почвы четко различается от физического состояния почвы занятой лесом, где кажущаяся плотность больше на 7—20%, а макропористость меньше на 1—26% и т.д., что указывает на степень изменения и деградирования физических свойств почвы, но более резко выраженное под

другими сельскохозяйственными культурами, чем под сахарной свеклой, и это на протяжении всего вспаханного слоя, возможно и под этим слбом, находящегося под непосредственным ослабляющим воздействием проводимых работ.

Сезонная динамика менее очевидна чем динамика указанная другими опытными данными с увеличенным числом периодов наблюдений.

Приведенные к сожалению пока малочисленные результаты не могут дать достоверного заключения практического характера.

BIBLIOGRAFIE

- Bayer L.D., Farnsworth R.B., 1940, *Soil structure effects in the growth of sugar beets*. Soil Sci. Soc. Amer. Proc. vol. 5.
- Czeratzki W., 1972, *Cerințele plantelor față de starea fizică a solului*. Raport la sesiunea Asociației prietenilor I.C.P. la Institutul de cercetări pentru agricultură.
- Cioroianu F., Dackesian S., 1972, *Influența regimului de irigare și a fertilizării asupra unor însușiri fizice ale cernoziomului levigat din cimpia Caracalului*. Analele I.C.C.P.T. — Fundulea.
- Dackesian S., Picu I., 1970, *Starea de afinare-terasare a cernoziomului levigat moderat de la Fundulea sub porumb irigat funcție de adâncimea arăturii*. Simpozionul internațional „Lucrările de bază ale solului”, 22—23 iunie.
- Simota H., Georgeta Vasilin, Enciu M., 1974, *Modificări ale unor însușiri fizice și chimice ale cernoziomului carbonatic castaniu din complexul irigat Carasu Inprimii. Ant de introducere a irigației*, Lucrările științifice ale S.C.C.C.I. Valu lui Traian, vol. 4.

AVERTIZAREA UDĂRILOR LA SFECLĂ DE ZAHĂR PRIN UTILIZAREA LIZIMETRELOR

M. VIJIALĂ, VL. IONESCU-SISEȘTI

Lucrarea prezintă rezultatele cercetărilor privind verificarea posibilității utilizării lizimetrelor pentru conducerea regimului de irigare și stabilirea coeficienților de corecție a valorilor consumului de apă determinat în lizimetre. Din datele obținute a rezultat că atât la producția de rădăcini cît și la producția de zahăr biologic cele mai bune rezultate se obțin prin folosirea în bilanțul apei din sol a fracțiunii de 80% ETRM. S-a stabilit de asemenea corelația între producția de rădăcini și alimentarea cu apă (fracțiuni ETRM) utilizându-se regresia pătratică. Prin anularea derivatei de ordinul I a rezultat că producția maximă de rădăcini (59,3 t/ha) și zahăr biologic (10,41 t/ha) se obține la fracțiunea 80% ETRM, deci similar cu ceea ce s-a obținut și experimental.

Pentru efectuarea rațională a irigațiilor la sfeclă de zahăr în țara noastră, în ultimii ani, au fost făcute numeroase cercetări (Apetroaiei, 1960; Avrigeanu și colab., 1964; Botzan și colab., 1968; Hulpoi și colab., 1969; Sipoș și Păltineanu, 1970; Sipoș și colab., 1970; Păltineanu, 1974; Vijială și Ionescu-Sisești, 1974, 1975; Păltineanu și Sipoș, 1972). În urma acestor cercetări a fost stabilită nevoia de apă a culturii și s-au elaborat unele recomandări privind momentul de aplicare a udărilor pe baza dinamicii umidității solului și consumului de apă în diferite faze de vegetație.

Creșterea suprafețelor cu sfeclă de zahăr în condiții de irigare ridică problema găsirii unor metode de avertizare a udărilor cît mai precise și în același timp ușor de aplicat în orice zonă de cultură. Utilizarea valorilor evapotranspirației determinată în cîmp, prin metoda lizimetrelor, prezintă perspective la ora actuală, mai ales în sistemele locale de irigații, cercetări în acest sens executîndu-se în mai multe puncte experimentale din țară. Astfel, Păltineanu (1974) utilizează valorile evapotranspirației reale maxime (ETRM), determinate în lizimetre și corectate cu coeficienți de corecție, în funcție de evapotranspirația reală maximă din parcela experimentală cu regim optim de irigare.

Prin cercetările efectuate la Băneasa-București s-a urmărit verificarea posibilității utilizării lizimetrelor la sfeclă de zahăr pentru conducerea regimului de irigare și pentru stabilirea coeficienților de corecție a valorilor consumului de apă determinat în lizimetre.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Cercetările s-au efectuat în zona solului brun-roșcat de pădure din Cîmpia Română. În tabelul 1 se prezintă indicii fizici și hidrofizici ai solului de la Băneasa. Sint caracteristice cifrele ridicate ale greutateii volumetrice și ale coeficientului de ofilire, precum și cifrele relativ scăzute ale umidității accesibile. Rezultă că acest sol are o preabilitate mijlocie pentru irigație.

Tabelul 1

Indicii fizici și hidrofizici ai solului brun-roșcat de pădure (Băneasa—București)

Table 1 — Physical and hydrophysical indices of the reddish-brown forest soil (Băneasa—București)

Adîncimea, (cm)	Greutatea volumetrică (t/m ³)	Coeficientul de ofilire (%)	Capacitatea de cîmp (%)	Intervalul umidității accesibile (%)
0—23	1,32	12,4	27,4	15,0
23—34	1,49	12,4	25,6	13,2
34—48	1,55	15,0	23,5	8,5
48—65	1,63	14,0	23,1	9,8
65—111	1,65	12,5	21,9	9,4
0—75	1,50	13,3	24,8	11,5

Condițiile climatice sînt prezentate în tabelul 2. Din analiza tabelului rezultă că temperatura medie anuală în doi ani de experimentare a fost inferioară mediei multianuale, iar în al treilea an (1975) a depășit normala cu 1°C, datorită în special temperaturilor mai ridicate din primăvară și de la începutul toamnei. Temperatura medie pe perioada de vegetație a sfelei de zahăr, a oscilat în același mod ca și temperatura medie anuală. Precipitațiile anuale, în doi ani de experimentare, au fost inferioare mediei multianuale, iar în al treilea an au depășit media pe perioada de vegetație a sfelei de zahăr. Deficitul de umiditate din sol, ca medie multianuală pe perioada de vegetație, însumează 245,9 mm, rezultînd necesitatea aplicării irigației la sfecla de zahăr și în zona subumedă a pădurilor de cîmpie.

Pentru determinarea valorilor evapotranspirației reale maxime (ETRM) s-a utilizat un lizimetru cu suprafața de 4 m² și adîncimea de 1,20 m. Alimentarea lizimetrului cu apă s-a făcut prin udări periodice la intervale de 6—8 zile și anume pînă la capacitatea maximă de reținere a apei. Surplusul de apă percolată s-a colectat în vase cotate.

Măsurînd cantitatea de apă intrată sub formă de udări și de precipitații, precum și cantitățile de apă percolate, s-a determinat apoi cantitatea de apă consumată. Un interval pentru calculul consumului de apă începe în prima zi, cînd percolarea a încetat după aplicarea unei udări sau a unei ploii mari și se termină cu ultima zi, după ce percolarea a încetat în urma aplicării udării următoare. Astfel, s-a calculat ETRM (m³/ha) zilnic, pe intervale și mărimea fracțiunilor ETRM pe intervale, conform variantelor experimentale (tabelul 3).

Tabelul 2

Condițiile climatice de la Băneasa—București (1973—1975)

Table 2 — Climatic conditions in Băneasa—București (1973—1975)

Anii	Perioada rece	Perioada de vegetație la sfecla de zahăr (III—X)										Anual (media suma)
	media suma	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	media suma		
Temperatura aerului (°C)												
1973	1,4	2,6	11,4	16,5	19,2	21,4	19,6	17,0	9,8	14,6		10,2
1974	-0,2	4,9	8,8	15,5	19,4	21,0	21,6	16,8	12,1	15,0		9,9
1975	1,4	7,0	12,2	17,9	20,8	21,7	20,6	18,2	12,2	16,3		11,3
Media multi-anuală	-0,2	4,4	10,7	16,3	20,0	22,3	21,6	17,4	11,4	15,5		10,3
Precipitații (mm)												
1973	116,9	105,8	47,0	63,4	50,2	50,7	41,7	17,9	10,2	386,9		503,8
1974	93,3	19,1	47,9	67,8	35,5	111,9	29,3	65,8	36,3	413,6		506,9
1975	52,4	27,3	56,1	49,9	129,5	216,2	43,9	4,1	46,0	573,0		625,4
Media multi-anuală	128,9	32,2	40,8	63,5	92,4	69,2	49,8	39,0	39,3	426,2		555,1
Deficitul de umiditate (mm)												
1973	—	—	5,0	31,3	64,6	84,2	68,4	62,2	—	315,7		—
1974	—	1,3	—	19,2	81,9	19,1	95,3	12,2	9,8	238,8		—
1975	—	—	—	53,8	—	—	73,4	80,2	—	207,4		—
Media multi-anuală	—	—	6,7	28,5	28,8	60,4	75,0	42,1	4,4	245,9		—

Tabelul 3

Regimul de irigare realizat în variantele experimentale în anul 1973—1975

(Băneasa—București)

Table 3 — Irrigation treatment realised in the experimental variants in 1973—1975 (Băneasa—București)

Varianta	Norma de udare medie (m ³ /ha)	Schema udărilor*)	Număr udări	Norma de irigație (m ³ /ha)
Anul 1973				
70% IUA	500	1—4—0	5	2 500
100% ETRM	470	0—9—0	9	4 260
80% ETRM**)	380	0—9—0	9	3 410
60% ETRM	280	0—9—0	9	2 580
Anul 1974				
70% IUA	450	3—3—2	8	3 570
100% ETRM	450	2—6—2	10	4 510
80% ETRM	450	2—4—2	8	3 570
60% ETRM	450	2—3—1	6	2 630
Anul 1975				
70% IUA	500	0—7—1	7	3 500
100% ETRM	500	0—4—1	5	2 500
80% ETRM	500	0—3—1	4	2 000
60% ETRM	500	0—4—1	5	2 500

*) Faza I pînă la 30 iunie.

II iulie—august.

III după 1 septembrie.

**) ETRM determinat în lizimetre.

Avantajul acestui tip de lizimetru constă în simplitatea construcției lui și apropierea sistemului de aprovizionare cu apă, de modul de irigare al parcelelor în câmp.

S-a experimentat cu trei fracțiuni din consumul de apă al sfeclă de zahăr determinat în lizimetru și anume: 100% ETRM, 80% ETRM și 60% ETRM. Cele trei serii de valori de consum au fost introduse în fișe de bilanț, obținându-se date diferite pentru aplicarea udărilor (tabelul 4). Ca martor s-a luat varianta la care udările au fost aplicate când umiditatea scădea la 70% IUA, pe adâncimea de 0,75 m.

Tabelul 4

Determinarea ETRM în lizimetru la sfecla de zahăr (Băneasa, 1975)

Table 4 — ETRM measurements in lysimeters with sugar beets (Băneasa, 1975)

Intervalul	Intrări (l)			Per- colări (l)	Apa con- suma- tă pe inter- val (l)	ETRM (m ³ /ha)		Fracțiuni de ETRM pe interval (m ³ /ha)		
	udări	precipi- tații	total pe in- terval			pe zi	pe in- terv.	100%	80%	60%
15-21.IV	70,0	56,0	126,0	64,0	62,0	22,1	155	155	124	93
22-30.IV	50,0	165,2	215,2	135,5	79,7	22,1	199	199	159	119
1-10.V	60,0	80,0	140,0	36,0	104,0	26,0	260	260	208	156
11-19.V	60,0	58,8	118,8	18,5	100,3	27,9	251	251	201	151
20-26.V	80,0	—	80,0	16,0	64,0	22,9	160	160	128	96
27.V-2.VI	100,0	48,0	148,0	18,0	130,0	46,4	325	325	260	195
3-16.VI	120,0	200,8	320,8	44,0	276,8	49,4	692	692	554	415
17-30.VI	130,0	312,0	442,0	70,0	372,0	66,4	930	930	744	558
1-15.VII	—	862,8	862,8	297,5	565,3	94,2	1413	1413	1130	848
16-21.VII	200,0	—	200,0	3,0	197,0	82,1	493	493	394	296
22-28.VII	220,0	—	220,0	9,5	210,5	75,2	526	526	421	316
29.VII-4.VIII	240,0	—	240,0	15,0	225,0	80,4	563	563	450	338
5-11.VIII	180,0	134,4	314,4	85,5	228,9	81,8	573	573	458	344
12-18.VIII	150,0	41,2	191,2	21,0	170,2	60,8	426	426	341	256
19-25.VIII	150,0	—	150,0	21,5	128,5	45,9	321	321	257	193
26.VIII-1.IX	100,0	—	100,0	5,3	94,7	33,8	237	237	190	142
2-8.IX	100,0	11,6	111,6	12,0	99,6	35,6	249	249	199	149
9-15.IX	100,0	4,8	104,8	3,5	101,3	36,2	253	253	202	152
16-21.IX	80,0	—	80,0	2,0	78,0	32,5	195	195	156	117
TOTAL	2 190	1975,6	4165,6	877,8	3 287,8	—	—	—	—	—
m ³ /ha	5 475	493,9	10414	2 194	8 220	43,5	8 220	8 220	6 576	4 834
mm										

Experiența cu cele 4 variante experimentale a cuprins 4 repetiții așezate randomizat în blocuri (suprafața parcelei: $9 \times 5,6 = 50,4$ m², iar suprafața recoltabilă: $7 \times 4,2 = 29,4$ m²). Udările au fost aplicate prin scurgere pe brazele înfundate, din conducte flexibile cu orificii reglabile racordate la hidranți cu presiune joasă. Rotația de culturi folosită: soia—porumb—sfeclă de zahăr. Îngrășămintele aplicate: 300 kg superfosfat (P₄₈) în toamnă; 200 kg sare potasică (K₈₀) în toamnă și 600 kg azotat de amoniu (N₁₉₀) în primăvară. Solul folosit a fost R Poli 1.

În anul 1973, s-a utilizat metoda de lucru folosită în străinătate în cercetări similare și anume udările au fost aplicate la aceeași dată pentru toate variantele, însă cu mărimi diferite ale normei de udare, rezultată din fracționarea valorilor ETRM, determinate în lizimetru. Deoarece cercetările întreprinse la Băneasa—București au trebuit să răspundă la un scop practic și anume posibilitatea utilizării lizimetrelor — instalații tipice de cercetare — la avertizarea udărilor din sistemele locale de irigație, s-a adaptat metoda de lucru scopului urmărit. Astfel, s-au folosit norme de udare fixe ca mărime, așa cum se utilizează în practica irigației din sistemele de irigație românești.

REZULTATELE OBTINUTE

În tabelul 5 se prezintă regimul de irigare realizat. Analizând elementele regimului de irigare pe ani și variante experimentale, se constată o variație a elementelor pe ani, datorită cuantumului de precipitații din perioada de vegetație (care a variat de la an la an) și repartizării neuniforme a precipitațiilor în cursul perioadei de vegetație a sfeclă de zahăr. În anul 1974, se observă că regimul de irigare la varianta 70% IUA, stabilit pe baza dinamicii umidității din sol, coincide ca număr de udări, schemă a udărilor și normă de irigație, cu varianta 80% ETRM.

Tabelul 5

Fișa bilanțului apei din sol la sfecla de zahăr pentru varianta 80% ETRM din lizimetru (Băneasa, 1975)

Table 5 — Card of the soil water balance with sugar beets for the 80% ETRM variant in lysimeters (Băneasa, 1975)

Intervalul	Nr. zile	Intrări (m ³ /ha)		Consum (m ³ /ha)				Rezer- va de apă la sfârși- tul in- terval. (m ³ /ha)	Data udării
		udări	precipitații	total pe in- terval	total cumu- lat	pe in- terval	cumu- lat		
16-21.VII	6	500	—	500	500	394	394	106	16.VII
22-28.VII	7	500	—	500	1 000	421	815	185	23.VII
29.VII-4.VIII	7	500	—	500	1 500	450	1 265	235	30.VII
5.VIII-11.VIII	7	—	336	336	1 836	458	1 723	113	—
12-18.VIII	7	500	103	603	2 439	341	2 064	375	14.VIII
19.VIII-25.VIII	7	—	—	—	2 439	257	2 321	118	—
26.VIII-1.IX	7	—	—	—	2 439	190	2 511	-72	—
2-8.IX	7	500	—	500	2 939	199	2 710	229	21.IX
9.IX-15.IX	7	—	—	—	2 939	202	2 912	27	—
16.IX-21.IX	6	—	—	—	2 939	195	3 107	-169	—

Tabelul 6

Sinteza rezultatelor experimentale (1973-1975, Băneasa-București)
 Table 6 - Synthesis of the experimental results (Băneasa-București, 1973-1975)

Anul	Varianta	Producția de rădăcini				Producția de zahăr biologic				Digestia		Zahăr extras	
		t/ha	%	dif. t/ha	sem-nif.	t/ha	%	dif. t/ha	sem-nif.	%	dif.	sem-nif.	ran-da-ment %
1973	70% IUA	50,2	100,0	-	-	9,43	100	-	-	18,8	-	8,58	15,3
	100% ETRM	40,7	81,1	-9,5	-	6,63	70,3	-2,80	-	16,3	2,5	5,98	12,8
	80% ETRM	55,3	110,0	-5,1	**	9,40	99,6	-0,03	-	17,0	1,8	8,54	13,5
	60% ETRM	32,1	64,0	-18,1	000	5,52	58,5	-3,91	000	17,2	1,6	5,00	13,7
	DL 5%			2,86				0,48		-	-	-	-
1974	DL 1%			4,34				0,72		-	-	-	-
	DL 0,1%			6,97				1,17		-	-	-	-
	70% IUA	58,6	100,0	-	-	10,19	100	-	-	17,4	-	8,79	13,9
	100% ETRM	50,3	85,8	-8,3	-	8,36	82,0	-1,83	00	16,6	-0,8	7,39	13,1
	80% ETRM	59,7	101,8	1,1		10,02	98,3	-0,17	0	16,8	-0,6	8,70	13,3
1975	60% ETRM	53,8	91,8	-4,8		8,71	85,4	-1,48		16,2	-1,2	7,80	12,7
	DL 5%			6,80				1,13		0,75			
	DL 1%			9,30				1,62		1,07			
	DL 0,1%			14,31				2,39		1,57			
	70% IUA	55,8	100,0	-	-	9,08	100	-	-	16,2	-	7,63	12,7
1975	100% ETRM	56,9	102,0	1,1		8,72	96,0	-0,36		15,3	-0,9	7,53	11,8
	80% ETRM	59,8	107,2	4,1	*	9,50	104,6	0,42	*	15,8	-0,4	7,90	12,7
	60% ETRM	53,1	95,2	-2,7		7,94	87,4	-1,14	000	14,5	-1,3	6,67	11,5
	DL 5%			2,98				0,38		0,83			
	DL 1%			4,29				0,55		1,20			
	DL 0,1%			6,31				0,81		1,76			

În anul 1975, s-a folosit chiar un număr mai mic de udări la varianta 80% ETRM, comparativ cu varianta la care udările au fost aplicate pe baza urmăririi dinamicii umidității solului la plafonul minim de 70% IUA. Este de menționat că stabilirea datei aplicării udărilor și a numărului de udări este o operație mult mai simplă în cazul utilizării lizimetrelor, decât în cazul folosirii metodei clasice a dinamicii umidității din sol.

În ceea ce privește rezultatele de producție obținute și prezentate în tabelul 6 se constată că cea mai mare producție de rădăcini, în toți anii de experimentare, se obține la varianta 80% ETRM, depășind producția variantei 70% IUA (în anul 1974 la aceeași valoare a normei de irigație, iar în anul 1975 la o normă de irigație mult mai mică). Producțiile de zahăr biologic și zahăr extras sînt aproximativ egale la cele 2 variante în toți anii de experimentare. Celelalte variante au dat producții inferioare variantelor analizate mai sus, cu diferențe de producție în minus, în majoritatea cazurilor asigurate statistic.

Explicația tendinței de creștere a producțiilor în variantele ETRM constă în faptul că la acestea a fost posibil, pe baza fișelor de bilanț, să se aplice udările exact în momentul epuizării rezervei de apă ușor accesibilă, ceea ce este mai greu de realizat, cînd momentul udării s-a stabilit pe baza dinamicii umidității din sol. Deci la producții mai mari, sau cel puțin egale, este de preferat varianta 80% ETRM, comparativ cu varianta 70% IUA. Aceasta datorită faptului că metodologia de lucru, mult simplificată, este mai puțin afectată de erori și oferă posibilități de a cunoaște mai exact rezerva de apă ușor accesibilă a solului în diferitele faze de vegetație ale plantei. Cercetarea a mai dat posibilitatea să se cunoască și consumul de apă al sfeclei de zahăr. Cifra justă a ETRM, se obține astfel:

$$ETRM = ETRM_{lit.} \times 0,8$$

Cifrele, deși obținute ca medie pe trei ani de experimentare, dau indicații asupra ordinului de mărime a consumului de apă la sfecla de zahăr în zona solului brun-roșcat de pădure.

Anul	ETRM total m³/ha	ETRM mediu zilnic m³/ha/zi	ETRM maxim zilnic m³/ha/zi
1973	5 563	34,2	66,6
1974	5 300	28,6	66,0
1975	6 580	34,8	75,4
Media	5 814	32,5	69,3

Pentru a se evidenția diferența de producție între diferitele variante experimentale la producția de rădăcini și zahăr biologic, s-a folosit criteriul comparațiilor multiple care se prezintă în tabelele 7 și 8.

Tabelul 7

Analiza rezultatelor experimentale la producția de rădăcini de sfeclă de zahăr, după criteriul comparațiilor multiple
Table 7 — Analysis of the experimental results with the sugar beet root yields, according to the multiple combinations criterion

Nr. crt.	Varianta	1973				1974				1975			
		nr. crt. variante				nr. crt. variante				nr. crt. variante			
		4	3	2	1	prod. t/ha	4	3	2	1	prod. t/ha	4	3
1	70% IUA	32,1	55,3	40,7	50,2	58,6	53,8	59,7	50,3	58,6	55,8	53,1	59,8
2	100% ETRM	18,1***	5,1**	9,5***	—	50,3	4,8	1,1	8,3*	—	55,8	2,7	4,0*
3	80% ETRM	8,6***	14,6***	—	—	59,7	3,5	9,4**	—	—	56,9	3,8*	2,9
4	60% ETRM	23,2***	—	—	—	53,8	5,9	—	—	—	59,8	6,7***	—
	DL 5%	—	—	—	—	—	—	—	—	—	53,1	—	—
	DL 1%	2,86	—	—	—	—	6,80	—	—	—	—	2,98	—
	DL 0,1%	4,34	—	—	—	—	9,30	—	—	—	—	4,29	—
		6,97	—	—	—	—	14,31	—	—	—	—	6,31	—

Tabelul 8

Analiza rezultatelor experimentale la producția de zahăr biologic, după criteriul comparațiilor multiple
Table 8 — Analysis of the experimental results with sugar yields, according to the multiple combination criterion

Nr. crt.	Varianta	1973				1974				1975			
		nr. crt. variante				nr. crt. variante				nr. crt. variante			
		4	3	2	1	prod. t/ha	4	3	2	1	prod. t/ha	4	3
1	70% IUA	5,52	9,40	6,63	9,43	10,19	8,71	10,20	8,96	10,19	9,08	7,94	9,50
2	100% ETRM	3,91***	0,03	2,80***	—	8,96	1,48*	0,17	1,23*	—	8,72	1,14***	0,42*
3	80% ETRM	1,11**	2,77***	—	—	10,02	0,25	1,06	—	—	9,50	0,78***	0,78**
4	60% ETRM	3,88***	—	—	—	8,71	1,31*	—	—	—	7,94	1,56***	—
	DL 5%	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	DL 1%	0,48	—	—	—	—	1,13	—	—	—	—	0,38	—
	DL 0,1%	0,72	—	—	—	—	1,62	—	—	—	—	0,55	—
		1,17	—	—	—	—	2,39	—	—	—	—	0,81	—

Corelația dintre producție și alimentarea cu apă (% ETRM), pentru producția de rădăcini și zahăr biologic s-a exprimat prin utilizarea regresiei pătratice de forma:

$$Y = -30,507 + 2,243x - 0,014x^2 \quad (\text{pentru rădăcini}) \quad \eta = 0,793^*$$

$$Y = -3,792 + 0,325x - 0,002x^2 \quad (\text{pentru zahăr biologic}) \quad \eta = 0,720^*$$

Anulind derivata de ordinul 1 pentru cele două regresii au rezultat valorile maxime ale celor două variabile. La rădăcini producția maximă este de 59,3 t/ha, la fracțiunea de 80% ETRM. La zahăr biologic se obține un maximum de producție de 9,41 t/ha, prin folosirea fracțiunii de 81% ETRM.

CONCLUZII

1. Lizimetrele pot fi utilizate ca instalații pentru determinarea consumului de apă la sfecla de zahăr, în cadrul centrelor de avertizare a udărilor de la sistemele de irigații.
2. Utilizarea lizimetrelor îngăduie înlocuirea metodei clasice a stabilirii datei udărilor pe baza dinamicii umidității din sol, care necesită prelevări repetate de probe de sol, volum mare de calcul și determină obținerea cu întârziere a rezultatelor.
3. Coeficientul de corecție a datelor de consum din lizimetru este de 0,8.
4. Avertizarea udărilor, folosind metoda lizimetrelor, duce la sporirea producției, ca urmare a posibilității aplicării udărilor, exact în momentul epuizării rezervelor de apă ușor accesibilă din sol.
5. Consumul total de apă al sfecele de zahăr în zona solului brun-roșcat de pădure, determinat prin metoda lizimetrelor, este de 5 814 m³/ha, iar consumul maxim zilnic în luna de vară (iulie) este de 69,3 m³/ha zi.
6. Pentru stabilirea corelației producție-alimentare cu apă (procent ETRM) s-a utilizat regresia pătratică, iar prin anularea derivatei de ordinul I a rezultat că producția maximă de rădăcini, în condițiile date (59,3 t/ha), se obține prin utilizarea fracțiunii de 80% ETRM. Producția maximă de zahăr biologic (9,41 t/ha) rezultă din folosirea fracțiunii de 81% ETRM, dovedind că varianta 80% ETRM asigură cele mai mari producții de rădăcini și zahăr biologic, pentru condițiile date.

FORECASTING THE SUGAR BEET WATERINGS BY USING LYSIMETERS

Summary

The paper presents the experimental results concerning the checking of the possibilities of using lysimeters for irrigation management, and the ascertaining of the correction coefficients of the water consumption values, measured by the lysimeter. The data showed that the best root yields and sugar yields were obtained by using in the soil water balance the 80%

ETRM fraction. One also established the correlation between the root yield and water supply (ETRM fractions), using the square regression. By nullifying the derivation of the 1st order it resulted that the maximum root yield (59.3 t/ha) and sugar yield (10.41 t/ha) were obtained at the 80% ETRM fraction, which agrees with the values experimentally obtained.

BEWÄSSERUNGSANZEIGE BEI ZUCKERRÜBEN DURCH DIE VERWENDUNG VON LYSIMETER

Zusammenfassung

In der Arbeit werden die Ergebnisse der Untersuchungen zur Prüfung der Möglichkeit der Verwendung der Lysimeter bei der Regelung des Bewässerungsregimes und Bestimmung der Korrektionskoeffizienten der in den Lysimeter bestimmten Wasserverbrauchswerte dargestellt. Aus den erhaltenen Daten folgt dass sowohl für den Rübenenertrag als auch Zuckerertrag die besten Ergebnisse beim Wasserhaushalt des Bodens durch Verwendung von 80% der ETRM erhalten werden. Gleichfalls wurde die Beziehung zwischen Rübenenertrag und Wasserverbrauch (Teile ETRM) durch Verwendung der quadratischen Regression bestimmt. Durch Annulierung der Derivation ersten Ordnung ergab sich dass der höchste Rübenenertrag (59,3 t/ha) und Zuckerertrag (10,41 t/ha) bei der Fraktion 80% ETRM erhalten werden folglich gleich mit der experimentell erhaltenen Fraktion.

СИГНАЛИЗАЦИЯ ПОЛИВОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЛИЗИМЕТРОВ

Резюме

В работе приводятся результаты исследований, касающиеся проверки возможности применения лизиметров для управления режимом полива и определения коэффициента коррекции количества расхода воды определенного лизиметром. Полученные данные показали, что самые лучшие результаты как в отношении урожая корней, так и в отношении сбора биологического сахара, получаются при использовании в балансе почвенной воды средней эвапотранспирации 80%. Установлена корреляция между урожаем корней и снабжением водой (часть эвапотранспирации) с использованием квадратичной регрессии. Анулирование деривации порядка I показало, что максимальный урожай корней (59,3 т/га) и сбор биологического сахара (10,41 т/га) получается при средней эвапотранспирации 80%, следовательно одинаково с урожаем, полученным опытным путем.

BIBLIOGRAFIE

- Apetroaiei St. și colab., 1960, *Regimul de irigație la sfecla de zahăr în Cîmpia Dunării*, Comunicările Academiei R.P.R. 10,7.
Avrigeanu Gh. și colab., 1964, *Cercetări asupra regimului de irigare la sfecla de zahăr în condițiile Cîmpiei Dunării*, Analele I.C.C.P.T. Fundulea, 30, seria B.
Botzan și colab., 1968, *Date privind consumul de apă al culturilor irigate pentru uzul proiectării*, Analele I.C.I.F.P., Seria Îmb. funciare, 3.

- Hulpoi și colab., 1969, *Posibilități de stabilire a datei udărilor pe baza evapotranspirației*, Probleme agricole, 6.
Păltineanu Rodica, 1974, *Evapotranspirația principalelor culturi de cîmp determinate în lizimetre*, Teză de doctorat.
Păltineanu Rodica și Sipoș Gh., 1972, *Rezultate privind evapotranspirația sfeclei de zahăr măsurată în lizimetre*, Analele I.C.C.S. Brașov, 3.
Sipoș Gh. și Păltineanu Rodica, 1970, *Dispozitiv pentru determinarea evapotranspirației culturilor agricole și utilizarea lui în dirijarea irigațiilor*, Analele I.C.C.P.T., 36, seria B.
Sipoș Gh. și colab., 1970, *Contribuții la cunoașterea regimului de irigare și a consumului de apă la sfecla de zahăr*, Analele I.C.C.S. Brașov, 2.
Vijială M. și Ionescu-Sisești Vl., 1974, *Studiul consumului de apă la principalele culturi de cîmp irigate în zona solului brun-roșcat de pădure*, Analele I.S.C.I.F. 4 (II).
Vijială M. și Ionescu-Sisești Vl., 1975, *Consumul de apă al sfeclei de zahăr în zona solului brun-roșcat de pădure din Cîmpia Română* (susținută sesiunea I.C.C.S. Brașov.)

06 November 1978
 07 November 1978
 08 November 1978
 09 November 1978
 10 November 1978
 11 November 1978
 12 November 1978
 13 November 1978
 14 November 1978
 15 November 1978
 16 November 1978
 17 November 1978
 18 November 1978
 19 November 1978
 20 November 1978
 21 November 1978
 22 November 1978
 23 November 1978
 24 November 1978
 25 November 1978
 26 November 1978
 27 November 1978
 28 November 1978
 29 November 1978
 30 November 1978
 01 December 1978
 02 December 1978
 03 December 1978
 04 December 1978
 05 December 1978
 06 December 1978
 07 December 1978
 08 December 1978
 09 December 1978
 10 December 1978
 11 December 1978
 12 December 1978
 13 December 1978
 14 December 1978
 15 December 1978
 16 December 1978
 17 December 1978
 18 December 1978
 19 December 1978
 20 December 1978
 21 December 1978
 22 December 1978
 23 December 1978
 24 December 1978
 25 December 1978
 26 December 1978
 27 December 1978
 28 December 1978
 29 December 1978
 30 December 1978
 31 December 1978
 01 January 1979
 02 January 1979
 03 January 1979
 04 January 1979
 05 January 1979
 06 January 1979
 07 January 1979
 08 January 1979
 09 January 1979
 10 January 1979
 11 January 1979
 12 January 1979
 13 January 1979
 14 January 1979
 15 January 1979
 16 January 1979
 17 January 1979
 18 January 1979
 19 January 1979
 20 January 1979
 21 January 1979
 22 January 1979
 23 January 1979
 24 January 1979
 25 January 1979
 26 January 1979
 27 January 1979
 28 January 1979
 29 January 1979
 30 January 1979
 31 January 1979
 01 February 1979
 02 February 1979
 03 February 1979
 04 February 1979
 05 February 1979
 06 February 1979
 07 February 1979
 08 February 1979
 09 February 1979
 10 February 1979
 11 February 1979
 12 February 1979
 13 February 1979
 14 February 1979
 15 February 1979
 16 February 1979
 17 February 1979
 18 February 1979
 19 February 1979
 20 February 1979
 21 February 1979
 22 February 1979
 23 February 1979
 24 February 1979
 25 February 1979
 26 February 1979
 27 February 1979
 28 February 1979
 01 March 1979
 02 March 1979
 03 March 1979
 04 March 1979
 05 March 1979
 06 March 1979
 07 March 1979
 08 March 1979
 09 March 1979
 10 March 1979
 11 March 1979
 12 March 1979
 13 March 1979
 14 March 1979
 15 March 1979
 16 March 1979
 17 March 1979
 18 March 1979
 19 March 1979
 20 March 1979
 21 March 1979
 22 March 1979
 23 March 1979
 24 March 1979
 25 March 1979
 26 March 1979
 27 March 1979
 28 March 1979
 29 March 1979
 30 March 1979
 31 March 1979
 01 April 1979
 02 April 1979
 03 April 1979
 04 April 1979
 05 April 1979
 06 April 1979
 07 April 1979
 08 April 1979
 09 April 1979
 10 April 1979
 11 April 1979
 12 April 1979
 13 April 1979
 14 April 1979
 15 April 1979
 16 April 1979
 17 April 1979
 18 April 1979
 19 April 1979
 20 April 1979
 21 April 1979
 22 April 1979
 23 April 1979
 24 April 1979
 25 April 1979
 26 April 1979
 27 April 1979
 28 April 1979
 29 April 1979
 30 April 1979
 01 May 1979
 02 May 1979
 03 May 1979
 04 May 1979
 05 May 1979
 06 May 1979
 07 May 1979
 08 May 1979
 09 May 1979
 10 May 1979
 11 May 1979
 12 May 1979
 13 May 1979
 14 May 1979
 15 May 1979
 16 May 1979
 17 May 1979
 18 May 1979
 19 May 1979
 20 May 1979
 21 May 1979
 22 May 1979
 23 May 1979
 24 May 1979
 25 May 1979
 26 May 1979
 27 May 1979
 28 May 1979
 29 May 1979
 30 May 1979
 31 May 1979
 01 June 1979
 02 June 1979
 03 June 1979
 04 June 1979
 05 June 1979
 06 June 1979
 07 June 1979
 08 June 1979
 09 June 1979
 10 June 1979
 11 June 1979
 12 June 1979
 13 June 1979
 14 June 1979
 15 June 1979
 16 June 1979
 17 June 1979
 18 June 1979
 19 June 1979
 20 June 1979
 21 June 1979
 22 June 1979
 23 June 1979
 24 June 1979
 25 June 1979
 26 June 1979
 27 June 1979
 28 June 1979
 29 June 1979
 30 June 1979
 01 July 1979
 02 July 1979
 03 July 1979
 04 July 1979
 05 July 1979
 06 July 1979
 07 July 1979
 08 July 1979
 09 July 1979
 10 July 1979
 11 July 1979
 12 July 1979
 13 July 1979
 14 July 1979
 15 July 1979
 16 July 1979
 17 July 1979
 18 July 1979
 19 July 1979
 20 July 1979
 21 July 1979
 22 July 1979
 23 July 1979
 24 July 1979
 25 July 1979
 26 July 1979
 27 July 1979
 28 July 1979
 29 July 1979
 30 July 1979
 31 July 1979
 01 August 1979
 02 August 1979
 03 August 1979
 04 August 1979
 05 August 1979
 06 August 1979
 07 August 1979
 08 August 1979
 09 August 1979
 10 August 1979
 11 August 1979
 12 August 1979
 13 August 1979
 14 August 1979
 15 August 1979
 16 August 1979
 17 August 1979
 18 August 1979
 19 August 1979
 20 August 1979
 21 August 1979
 22 August 1979
 23 August 1979
 24 August 1979
 25 August 1979
 26 August 1979
 27 August 1979
 28 August 1979
 29 August 1979
 30 August 1979
 31 August 1979
 01 September 1979
 02 September 1979
 03 September 1979
 04 September 1979
 05 September 1979
 06 September 1979
 07 September 1979
 08 September 1979
 09 September 1979
 10 September 1979
 11 September 1979
 12 September 1979
 13 September 1979
 14 September 1979
 15 September 1979
 16 September 1979

Însămînțarea în epoca optimă are o mare importanță, deoarece dă sporuri de producție pînă la 13,4 t/ha rădăcini la soiurile monogermie și de 11,9 t/ha la cele plurigerme; e mai bine a se însămînța mai devreme decît a depăși epoca optimă.

Epoca de recoltare, are, de asemenea, mare importanță la sfecla de zahăr, diferențele, la producția de rădăcini, între recoltarea la 1 septembrie și 1 noiembrie fiind de 19,9 t/ha, dezvoltarea cea mai puternică înregistrându-se între 1 și 15 septembrie.

Obținerea unor producții mari și cu calitate tehnologică superioară este strins legată de data la care se face recoltarea și starea de sănătate a culturii.

Cercetări privind epoca de semănat, capacitatea de producție a soiurilor, epoca de recoltat și dozele de azot optime au fost făcute la noi în țară de Popovici Margareta, 1965; Bora, 1967; Ionescu-Sisești, 1971; Stănescu, Popovici și Staticescu, 1967; Stănescu, Ștefănescu și Copony, 1975; ș.a. Din rezultatele experimentale ale cercetărilor amintite reiese că epoca de semănat, epoca de recoltare și soiurile au influență hotărâtoare pentru obținerea unor producții mari și de bună calitate la sfecla de zahăr.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Cercetările au fost făcute în perioada 1975—1976 la Stațiunea de cercetări agricole Oradea, Centrul experimental Giriș, pe un cernoziom levigat de silvostepă, cu un pH slab acid. Solul are o textură granulometrică lutoasă la suprafață (0—10 cm) și luto-argiloasă pînă la 100 cm. Este normal aprovizionat cu elemente nutritive, are un conținut total de humus cuprins între 1,50 și 1,80%, o porozitate cu valori satisfăcătoare pînă la adîncimea de 20 cm și mai puțin satisfăcătoare în profunzime. Principalele însușiri hidrofizice ale solului sînt următoarele: capacitatea de cîmp 24,50, coeficientul de ofilire 9,25 și intervalul umidității active 15,25. Adîncimea apei freatice este de 3,0—3,5 m.

Condițiile climatice din anii experimentali pot fi considerate ca mijlocii, cu o cantitate suficientă de precipitații, dar cu o repartizare defectuoasă (fig. 1).

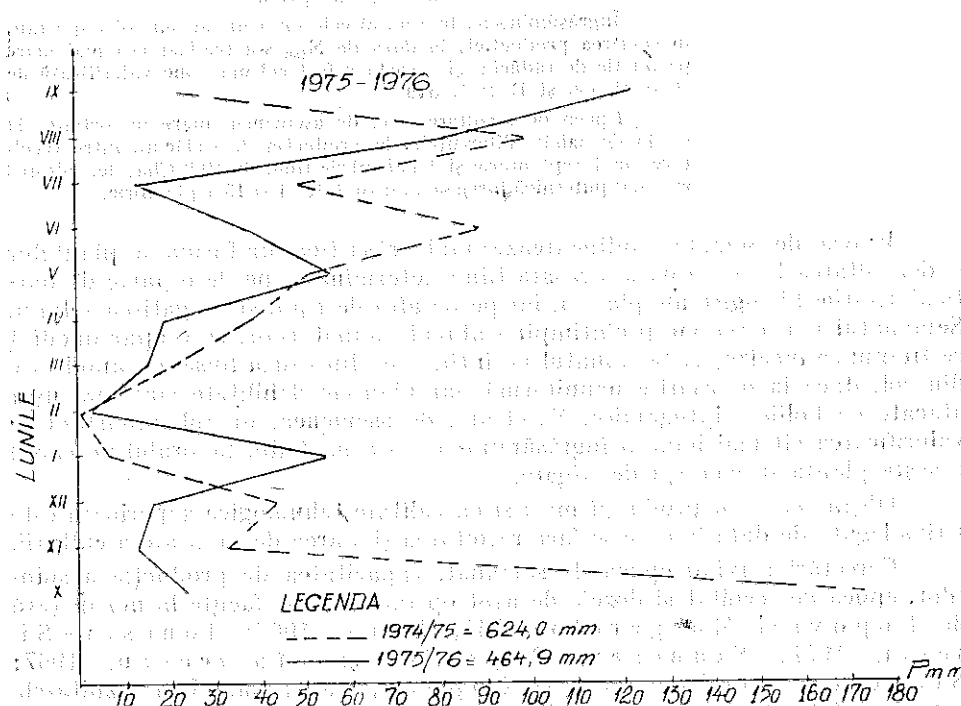


Fig. 1 — Repartiția precipitațiilor (Centrul experimental Giriș, 1975—1976)

Fig. 1 — Distribution of precipitations (Giriș Experimental Centre, 1975—1976)

Irigarea s-a făcut prin aspersiune cu jetul mediu, căutîndu-se menținerea plafonului minim la 50% din IUA pe toată perioada de vegetație, la adîncimea de 80 cm (tabelul 1).

Rezultatele experimentale au fost obținute în experiențe polifactoriale, iar analiza calității sfecei și interpretarea statistică au fost executate la I.C.C.S. Brașov.

Tabelul 1

Cantitatea de apă primită prin ploaie și irigație (1975—1976)

Table 1 — Rain and irrigation water input (1975—1976)

Anul	Precipitații căzute în perioada de vegetație (m ³ /ha) 1 aprilie - 1 octombrie	Nr. de udări aplicate	Cantitatea de apă dată prin irigație (m ³ /ha)	Cantitatea totală de apă primită (ploaie + irigație, m ³ /ha)
1975	344,5	4	2 400	5 845
1976	337,0	5	2 700	6 000

REZULTATELE OBTINUTE

Din rezultatele experimentale privind influența epocii de semănat asupra producției și calității sfecei de zahăr se vede că diferențele, la rădăcini, sînt mari. O însămînțare timpurie a dus la o producție bună, deși temperatura realizată la însămînțare n-a fost optimă, răsărirea întîrziată (după 25 zile), iar creșterea plantelor întîrziată (tabelul 2).

Tabelul 2

Influența epocii de semănat asupra producției de rădăcini și zahăr la sfecla de zahăr

Table 2 — Influence of seeding time and variety upon root and sugar yields with sugar beets

Epoca de însămînțare	Rădăcini		Dif. t/ha	Sem. nif.	Zahăr		Dif. t/ha	Sem. nif.
	t/ha	%			t/ha	%		
I. 1975 — 5 martie 1976 — 25 martie	66,6	100,0	*	*	9,69	100,0	*	*
II. 1975 — 20 martie 1976 — 1 aprilie	67,3	101,0	0,7	—	10,11	104,3	0,42	—
III. 1975 — 15 aprilie 1976 — 15 aprilie	56,5	84,8	-9,9	000	8,36	86,3	-1,33	000
	DL 5%		0,9 t/ha		DL 5%		0,49 t/ha	
	DL 1%		1,5 t/ha		DL 1%		0,75 t/ha	
	DL 0,1%		2,4 t/ha		DL 0,1%		1,20 t/ha	

Semănatul în epoca optimă a dus la obținerea producției celei mai ridicate de rădăcini și zahăr, atât printr-o răsărire uniformă, cât și printr-un ritm de creștere mai rapid și o vigurozitate mai mare. Pentru cîmpia de vest a țării, semănatul la 15 aprilie, s-a dovedit a fi întirziat, ceea ce a avut ca efect scăderea producției cu 15,2%, față de prima epocă (adică 9,9 t/ha) și cu 10,8 t/ha, față de varianta semănată în epoca optimă.

Din rezultatele experimentale se vede că în primele două epoci de însămînțare, soiul Monorom a fost superior soiului R. Poli 7, deși la 15 aprilie soiul Monorom a fost mai inferior (tabelul 3).

Tabelul 3

Influența epocilor de semănat și a soiului asupra producției și calității sfecei de zahăr
Table 3 — Influence of seeding time and variety upon sugar beet yield and quality

Epoca de însămînțare	Rădăcini, t/ha		Zahăr, t/ha	
	R. Poli 7	Monorom	R. Poli 7	Monorom
I. 1975 — 5 martie 1976 — 25 martie	63,3	66,7	10,15	10,63
II. 1975 — 20 martie 1976 — 1 aprilie	65,9	68,8	10,78	11,03
III. 1975 — 15 aprilie 1976 — 15 aprilie	57,4	55,4	8,50	8,20
	DL 5%	1,6 t/ha	DL 5%	0,57 t/ha
	DL 1%	2,3 t/ha	DL 1%	0,80 t/ha
	DL 0,1%	3,4 t/ha	DL 0,1%	1,13 t/ha

Din datele experimentale se poate trage concluzia că epoca de însămînțare are o mare importanță pentru sfecla de zahăr, orice întirziere a semănării ducînd la scăderi de producție, în special la soiul Monorom.

Așa cum se cunoaște, sfecla de zahăr este una din plantele mari consumatoare de substanțe nutritive. Spre deosebire de sfecla de zahăr neirigată, în cultura irigată sînt necesare cantități mai mari de îngrășăminte cu azot, care sporesc mult producția de rădăcini, fără a influența prea mult calitatea tehnologică a sfecei de zahăr (tabelul 4). Cercetările au stabilit că umiditatea sporită din sol frînează efectul nefavorabil al cantităților mari de azot, împiedicînd scăderea accentuată a cantității de zaharoză și creșterea conținutului în azot vătămător. Pe un fond de 80 kg/ha fosfor, sfecla a dat sporuri de producție pînă la 180 kg/ha azot. Mărind cantitatea de azot, producția, atât cea de rădăcini cât și cea de zahăr, a început să scadă. Sporul economic cel mai ridicat a fost realizat la N₁₈₀, unde depășirea, față de varianta cu N₆₀, este de

16,4 t/ha, adică 23,8%. La producția de zahăr a acestei variante sporul este de 17,6% față de varianta amintită (tabelul 4).

Dintre soiuri, cel mai bine au valorificat îngrășămintele soiurile RPM 550, Monorom și Brașov, care au dat sporuri semnificative față de R. Poli 7. La producția de zahăr sporurile sînt mai mari datorită conținutului în zahăr ceva mai ridicat la RPM 550 și Monorom (tabelul 5).

Tabelul 4

Efectul azotului asupra producției de rădăcini și zahăr la sfecla de zahăr irigată
Table 4 — Effect of nitrogen upon root and sugar yields with sugar beets

Azotul	Rădăcini		Dif. t/ha	Semnif.	Zahăr		Dif. t/ha	Semnif.
	t/ha	%			t/ha	%		
60 kg/ha s.a.	68,9	100,0	—	—	9,68	100,0	—	—
120 kg/ha s.a.	73,3	106,4	4,4	***	10,16	104,9	0,48	—
180 kg/ha s.a.	85,3	123,8	16,4	***	11,39	117,6	1,71	***
240 kg/ha s.a.	82,9	120,3	14,0	***	10,92	112,8	1,24	***
	DL 5%	2,8 t/ha			DL 5%	0,75 t/ha		
	DL 1%	3,5 t/ha			DL 1%	0,98 t/ha		
	DL 0,1%	4,1 t/ha			DL 0,1%	1,05 t/ha		

Tabelul 5

Producția de rădăcini și zahăr pe soiuri
Table 5 — Root and sugar yields, on varieties

Soiul	Rădăcini		Dif. t/ha	Semnif.	Zahăr		Dif. t/ha	Semnif.
	t/ha	%			t/ha	%		
R. Poli 7	74,3	100,0	—	—	10,77	100,0	—	—
RPM 550	79,7	107,3	5,4	***	11,50	106,8	0,73	**
Monorom	78,1	105,1	3,8	*	11,83	109,8	1,04	***
RPM 519	77,8	104,7	3,5	—	11,42	106,0	0,65	*
Brașov	78,3	105,4	4,0	*	11,03	102,4	0,24	—
	DL 5%	3,6 t/ha			DL 5%	0,50 t/ha		
	DL 1%	4,3 t/ha			DL 1%	0,70 t/ha		
	DL 0,1%	4,9 t/ha			DL 0,1%	0,90 t/ha		

Interesantă este comportarea soiurilor la diferite doze de azot. Astfel la 60 kg/ha azot, cea mai mare producție de rădăcini s-a realizat la Monorom și RPM 519. La 120 kg/ha azot, RPM 550 a valorificat cel mai bine această doză, urmat de Monorom și Brașov. La doza de 180 kg/ha azot, sporurile cele mai mari de producție au fost realizate la soiurile RPM 550 și RPM 519. De menționat că mărind cantitatea la 240 kg/ha azot, producțiile au început să scadă la toate soiurile (tabelul 6 și 7).

Tabelul 6

Efectul azotului asupra unor soiuri de sfeclă de zahăr, în cultura irigată (rădăcini) 1975-1976
 Table 6 — Effect of nitrogen upon some sugar beet varieties, in irrigated cropping (roots) 1975-1976

Azot	Producția de rădăcini, t/ha				
	R. Poli 7	RPM 550	Monorom	RPM 519	Brașov
60 kg/ha s.a.	65,3	66,9	68,2	67,5	67,0
120 kg/ha s.a.	71,4	74,0	73,3	72,8	73,8
180 kg/ha s.a.	81,5	84,7	82,5	85,5	84,4
240 kg/ha s.a.	79,7	82,0	82,0	83,4	82,9
		DL 5%	4,6 t/ha		
		DL 1%	5,3 t/ha		
		DL 0,1%	6,3 t/ha		

Tabelul 7

Efectul azotului asupra unor soiuri de sfeclă de zahăr, în cultură irigată (zahăr) 1975-1976
 Table 7 — Effect of nitrogen upon some sugar beet varieties, in irrigated cropping (sugar) 1975-1976

Azot	Producția de zahăr, t/ha				
	R. Poli 7	RPM 550	Monorom	RPM 519	Brașov
60 kg/ha s.a.	9,93	10,14	10,28	9,99	10,30
120 kg/ha s.a.	10,35	10,49	10,54	10,77	10,54
180 kg/ha s.a.	11,13	12,15	12,62	11,97	11,45
240 kg/ha s.a.	10,82	11,57	12,01	11,65	11,50
		DL 5%	0,75 t/ha		
		DL 1%	1,02 t/ha		
		DL 0,1%	1,36 t/ha		

Un lucru foarte important, în special pentru condițiile de irigare, este data când se face recoltarea. În condiții de irigare, pentru satisfacerea cerințelor fiziologice ale plantei, aceasta trebuie să ducă la valorificarea din plin a condițiilor create; de aceea fixarea datei de recoltare are o mare importanță. Odată cu tratarea cercosporiozei pe scară tot mai mare, stabilirea datei de recoltare capătă importanță deosebită. Din rezultatele experimentale obținute în medie pe doi ani, se constată că sporul de producție, a fost de 20,1 t/ha, atunci când recoltarea s-a făcut în perioada 1 septembrie și 1 octombrie. Procentual sporul realizat însumează 39,9%, dar la producția de zahăr acest spor este mai mare, ajungând la 55,9%, față de varianta recoltată la 1 septembrie. Sporul mai mare de zahăr se datorește creșterii conținutului în zahăr în ultimele două luni, cu 2%, adică de la 14,3% la 16,3% (tabelul 8).

Tabelul 8

Influența epocii de recoltare asupra producției și calității sfeclii de zahăr, în cultură irigată (1975-1976)

Table 8 — Influence of harvesting time upon sugar beet yield and quality, in irrigation cropping (1975-1976)

Epoca	Rădăcini		Dif. t/ha	Semnif.	Procent zahăr	Zahăr		Dif. t/ha	Semnif.
	t/ha	%				t/ha	%		
1 septembrie	50,1	100,0	—	—	14,3	7,34	100,0	—	—
15 septembrie	57,1	113,9	7,0	***	15,4	10,59	144,3	3,25	***
1 octombrie	63,8	127,3	13,7	***	15,8	10,68	145,6	3,34	***
15 octombrie	66,4	132,5	16,3	***	16,2	10,79	147,0	3,45	***
1 noiembrie	70,0	139,9	20,1	***	16,3	11,45	155,9	4,11	***
		DL 5%	1,7 t/ha			DL 5%	0,35 t/ha		
		DL 1%	2,4 t/ha			DL 1%	0,42 t/ha		
		DL 0,1%	3,4 t/ha			DL 0,1%	0,49 t/ha		

Producțiile realizate pe soiuri și date de recoltare sînt diferite: la 1 septembrie cea mai mare producție s-a realizat la Monorom și RPM 550; la 15 septembrie cea mai mare producție s-a înregistrat tot la Monorom și RPM 550; la 1 noiembrie sporul cel mai mare de producție s-a realizat la Monorom și RPM 550. La producția de zahăr rezultatele sînt apropiate (tabelul 9 și 10).

Tabelul 9

Influența epocii de recoltare asupra producției de rădăcini la soiurile de sfeclă de zahăr zonate și de perspectivă în condiții de irigare (1975-1976)

Table 9 — Influence of harvesting time upon root yields with zoned and perspective sugar beet varieties, under irrigation conditions (1975-1976)

Epoca de recoltare	Producția de rădăcini, t/ha				
	R. Poli 7	RPM 550	Monorom	RPM 519	Brașov
1 septembrie	48,6	51,3	52,0	46,2	48,2
15 septembrie	55,0	59,1	61,7	58,7	58,9
1 octombrie	61,3	67,0	66,6	62,3	65,5
15 octombrie	66,4	71,0	70,5	67,5	69,0
1 noiembrie	68,5	73,0	73,7	69,5	70,6
		DL 5%	3,4 t/ha		
		DL 1%	4,6 t/ha		
		DL 0,1%	6,1 t/ha		

Așa cum s-a arătat, experiențele au fost tratate pentru combaterea cercosporiozei; de aceea sfecla a vegetat bine, fără a fi stînjinită de această boală. Dacă se analizează producția de frunze (fig. 2) se observă că aceasta scade invers proporțional cu producția de rădăcini. Dacă la 1 septembrie producția de frunze era de 66 t/ha, la 1 noiembrie aceasta a scăzut la 40 t/ha. Trebuie menționat faptul că în anul 1976 raportul între frunze și rădăcini a fost apropiat chiar și la 1 noiembrie.

Tabelul 10

Influența epocii de recoltare asupra producției de zahăr la soiurile de sfeclă de zahăr zonate și de perspectivă, în condiții de irigare (1975–1976)

Table 10 — Influence of harvesting time upon sugar yields with zoned and perspective sugar beet varieties, under irrigation conditions (1975–1976)

Epoca de recoltare	Producția de zahăr, t/ha				
	R Poli 7	RPM 550	Monorom	RPM 519	Brașov
1 septembrie	6,95	7,33	7,47	6,68	6,93
15 septembrie	8,49	9,10	9,54	9,07	9,09
1 octombrie	9,68	10,58	10,62	9,87	10,45
15 octombrie	10,82	11,54	11,45	10,93	11,22
1 noiembrie	11,18	11,95	12,03	11,32	11,53

DL 5% 0,47 t/ha
DL 1% 0,59 t/ha
DL 0,1% 0,78 t/ha

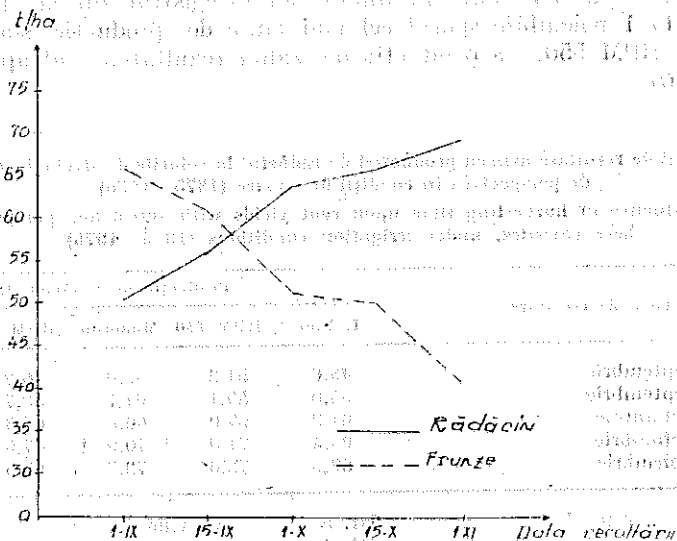


Fig. 2 — Producția de rădăcini și frunze, obținută în funcție de data de recoltare

Fig. 2 — Root and leaf yields, in dependence of the harvesting date

Făcând un calcul al creșterii venitului la hectar la recoltările târzii (tabelul 11), se vede că cu cât recoltarea se face mai târziu cu atât venitul net la hectar a crescut. Costul este mai puțin influențat de data recoltării, datorită cheltuielilor ce se efectuează, prin aplicări de udări în plus și pliviri de buruieni.

Tabelul 11

Venitul la hectar obținut în funcție de data recoltării (1975–1976)

Table 11 — Per hectar income, in dependence of the harvesting date (1975–1976)

Nr. crt.	Data recoltării	Rădăcini t/ha	Total cheltuieli lei/ha	Cost lei/kg	Venit brut lei/ha	Venit net, lei/ha		
						lei/ha	% față de V ₁	diff. față de V ₁
1	1 septembrie	50,1	10 850	0,216	17 559	6 709	100,0	—
2	15 septembrie	57,1	11 185	0,195	19 985	8 800	131,1	2 091
3	1 octombrie	63,8	11 625	0,182	22 330	10 705	159,0	3 996
4	15 octombrie	66,4	11 924	0,179	23 240	11 316	168,0	4 607
5	1 noiembrie	70,0	12 350	0,176	24 500	12 150	181,1	5 441

CONCLUZII

1. Însămînțarea în epoca optimă, a adus un spor de producție de 10,8 t/ha, față de însămînțările întârziate cu 15 zile. Soiurile monogerme au înregistrat o scădere mai mare de producție (13,4 t/ha) atunci când au fost însămînțate cu întârziere. În consecință, este mai bine a se însămînța mai devreme, decât a se depăși epoca optimă.

2. Azotul este un îngrășămint indispensabil sfeclei de zahăr, realizându-se sporul cel mai mare cu 180 kg/ha azot substanță activă, pe un fond de 80 kg/ha fosfor.

3. Doza de N₁₈₀ a fost cel mai bine valorificată de soiurile RPM 550 și RPM 519.

4. Diferențele între recoltarea de la 1 septembrie și cea de la 1 noiembrie sînt mari, fiind la rădăcini de 19,9 t/ha. Cel mai mare spor de rădăcini s-a înregistrat între 1 și 15 septembrie și 15 septembrie—1 octombrie.

5. Procentul de zahăr a crescut, de asemenea, destul de mult fiind mai mare cu 2% la 1 noiembrie față de 1 septembrie. La procentul de zahăr cea mai mare creștere s-a înregistrat, de asemenea, tot între 1 septembrie și 1 octombrie.

6. Soiurile au reacționat diferit în ce privește sporul de greutate la epocile de recoltare mai târzii. Sporul cel mai mare a fost realizat de soiurile RPM 550, RPM 519 și Monorom, la care diferențele de producție între 1 septembrie și 1 noiembrie sînt între 21,3 și 23,2 t/ha.

7. Prin recoltările timpurii, în condiții de cultură irigată, pierderile valorice sînt mari. Astfel la recoltarea din 1 septembrie venitul net la hectar este mai mare cu 5 441 lei, față de recoltarea de la 1 noiembrie. Costul la recoltarea de la 1 septembrie, față de cel de la 1 noiembrie crește cu 0,04 lei/kg, adică cu 40 lei/tonă.

INFLUENCE OF SOME FACTORS UPON THE SUGAR BEET YIELD AND QUALITY IN WESTERN ROMANIA

Summary

The paper comprises the results of investigations concerning the influence of the time of seeding, of the mineral fertilizers and of the time of harvesting upon the yield and quality of the sugar beet.

Seeding within the optimum period is essential, the yield increases obtained being 13.4 t/ha with monogermes and 11.9 t/ha with plurigerms, as against late seedings, it being thus, advisable to seed earlier than to delay beyond the optimum time.

The fertilizers, especially the nitrogen ones, play an important role in increasing the yields. With the N_{180} rate, the highest root yield was achieved, the RPM 550 and RPM 519 varieties being the most efficient ones in utilizing the fertilizers.

The harvesting time is also very important with the sugar beet. The root yield upon harvesting on November 1 was 19.9 t/ha higher than that harvested on September 1, as the most rapid development of the crop takes place 1st and 15th September.

DER EINFLUSS EINIGER FAKTOREN AUF ERTRAG UND QUALITÄT DER ZUCKERRÜBE IM WESTEN DES LANDES

Zusammenfassung

Es werden die Versuchsergebnisse bezüglich des Einflusses des Aussaat — und Ernteterminus und der Mineraldünger auf Ertrag und Qualität der Zuckerrübe dargestellt.

Die Aussaat zum optimalen Termin hat eine grosse Bedeutung und bewirkt eine Ertragssteigerung bis zu 13,4 Rüben/ha bei den monokarpen Sorten und von 11,9 t/ha bei den plurikarpen Sorten. Es ist besser früher zu säen als den optimalen Termin zu überschreiten.

Die Düngemittel vor allem jene mit Stickstoff spielen eine grosse Rolle bei der Ertragssteigerung; bei der Dosis N_{180} wurde der grösste Rübenenertrag erzielt und wurde am besten von den Sorten RPM 550 und RPM 519 genutzt.

Ebenso hat auch der Erntetermin eine grosse Bedeutung bei der Zuckerrübe. Die Ertragsunterschiede zwischen der Ernte am 1. Sept. und 1. Nov. waren 19,9 t Rüben/ha; Das grösste Wachstum wurde zwischen 1—15 Sept. verzeichnet.

ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ ФАКТОРОВ НА УРОЖАЙ И КАЧЕСТВО САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ СТРАНЫ

Резюме

Излагаются результаты исследований, касающиеся влияния срока посева, уборки и минеральных удобрений на урожай и качество сахарной свеклы.

Посев в оптимальные сроки имеет большое значение и приводит к значительным прибавкам урожая, достигающие у многокостковых семян до 11,9 тонн корней на гектар. Отмечается, что посев лучше производить раньше, чем пропустить оптимальный срок.

Удобрения, особенно азотные, играют важную роль в увеличении урожая, — так в варианте с применением N_{100} получен наибольший урожай корней, лучше всего это было осуществлено в вариантах Р.П.М. 550 и Р.П.М. 519.

Срок уборки имеет также большое значение для сахарной свеклы. Так, при уборке сахарной свеклы 1 сентября и 1 ноября, разницы в урожае корней достигали до 19,9 тонн на га: наиболее сильное развитие наблюдалось в период от 1 до 15 сентября.

BIBLIOGRAFIE

- Bora I., 1967, *Rezultatele cercetărilor privind sistemul de îngrășare la sfecla de zahăr irigată, în condițiile cimpiei de vest a țării*, Probleme agricole, nr. 7.
- Ionescu — Sisești Vlad, 1971, *Culturi irigate*, Editura didactică și pedagogică, București.
- Popovici Margareta, 1965, *Epoca de semănat la sfecla de zahăr*, Manuscris.
- Stănescu Zenovie, Răzescu Gh., 1976, *Sfecla de zahăr*, Editura CERES, București.
- Stănescu Zenovie, Popovici I., Stătescu P., 1967, *Cultura sfecele de zahăr*, Editura Agrosilvică, București.
- Stănescu Zenovie, Ștefănescu P., și Copony W., 1975, *Influența solului și factorilor pedoclimatici asupra producției și calității sfecele de zahăr în zona Brașov*, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. V.

COMBATAREA ODOȘULUI (*AVENA FATUA* L.) DIN SPECULA DE ZAHĂR CU ERBICIDE

C. NAGY, AT: CIORLĂUȘ, N. ȘARPE

Experimentele executate timp de patru ani pe un sol cernoziom mediu levigat, cu un conținut de humus de 3,3% și un conținut de argilă de 52%, au arătat că cea mai eficientă combatere a odosului (*Avena fatua* L.) din culturile de sfeclă de zahăr s-a realizat prin tratamente cu erbicide preemergente.

Preparatele Avadex (diallat) în doză de 4 l/ha și Ro-neet (cycloa) în doză de 8 l/ha au combătut în totalitate odosul. În combaterea tuturor gramineelor anuale, inclusiv a odosului, s-au remarcat asociațiile de erbicide Ro-neet+Avadex (5+2) l/ha; Nortron+Avadex (10+2) l/ha și Dual 500+Avadex (4+2) l/ha. Buruienile dicotiledonate anuale s-au combătut eficient cu Venzar 2 kg/ha.

Odată cu introducerea seminței monogerme, combaterea buruienilor cu ajutorul erbicidelor capătă o importanță decisivă în acțiunea de mecanizare la sfeclă de zahăr. Acestea, deoarece forța de muncă manuală în agricultură este în descreștere, iar întreținerea culturilor de sfeclă ca ajutorul erbicidelor devine mijlocul de bază în combaterea integrată a buruienilor (Șarpe N. și colab. 1972, Stănescu Z. și colab. 1975).

Perioada lungă de vegetație, infestarea cu numeroase specii de buruieni a lanurilor de sfeclă de zahăr, și spectrul relativ restrins de combatere a erbicidelor, care se utilizează la această plantă, au determinat ca cele mai bune rezultate de producție să se obțină prin tratamente cu erbicide asociate. Prin asemenea tratamente, producțiile, în multe condiții, s-au ridicat la nivelul variantei întreținute prin prașilă manuală (Popovici I. și colab., 1968, Nicolaș Al. și colab., 1971, Șarpe N. și colab. 1972, 1974, 1976).

Obținerea unor producții de sfeclă ridicate în zona de cernoziom din Transilvania, precum și în zonele colinare ale țării, este tot mai puternic afectată de infestarea puternică cu odos (*Avena fatua* L.). Infestarea puternică cu odos determină compromiterea unor culturi de sfeclă și reînsămânțarea în fiecare primăvară a unor mari suprafețe (Nagy C., Șarpe N., 1977). În ultimul timp Anghel și colab., 1975 remarcă, în mod special, răspîndirea odosului în culturile de sfeclă din Lunca Dunării.

Combaterea odosului prin executarea de lucrări mecanice la desprindere, care să permită o aerisire și încălzire a solului, pentru a determina răsărirea în masă a odosului, duc la întârzierea semănatului sfeclei și în final la randamente de producție scăzute. Combaterea odosului din sfecă cu ajutorul erbicidelor este recomandată de Koch, (1969), Bray și Hilton (1970). În raportul anual al Stațiunii de cercetări agricole din Norfolk, Anglia (1974) se precizează că, chiar și combinația cycloa + lenacil în raport de 5:1 a prezentat un potențial mare de combatere a odosului, în timp ce asociațiile de erbicide cu ethofumesat au avut o eficacitate scăzută.

Numai în Transilvania se apreciază că 60% din suprafața ocupată de cereale este infestată puternic cu odos. Intrucit aceste culturi sint premergătoare principale pentru sfecă, se prevede în perspectiva apropiată o infestare tot mai puternică a acestei culturi cu odos. Prezenta lucrare completează literatura de specialitate din țara noastră cu date privind posibilitățile de combatere a odosului cu erbicide, în culturile de sfecă de zahăr.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Experiențele s-au realizat în perioada 1972—1975 pe un sol cernoziom mediu levigat, slab erodat, cu pH=7,75, cu un conținut de humus de 3,29% și de argilă de 52%. S-a cultivat soiul R. Poly 7.

Toate erbicidele, cu excepția Betanalului s-au aplicat înainte de semănat și s-au încorporat în sol cu freza la adâncimea de 6—8 cm (PPI). Betanalul s-a aplicat după răsăritul sfeclei, când buruienile dicotiledonate anuale erau în faza de rozetă.

Experiențele au fost amplasate în dreptunghi latin, în 4 repetiții cu suprafața parcelei de 25 m². Aprecierea efectului erbicidelor s-a efectuat atât prin notări în perioada de vegetație după scara EWRS, cât și numeric și gravimetric în prima decadă a lunii august. Interpretarea rezultatelor de producție s-a efectuat cu ajutorul analizei varianței.

REZULTATELE OBTINUTE

În perioada 1972—1974 în experiențele cu erbicide realizate special pentru combaterea odosului (*Avena fatua*), această specie a avut o frecvență în asociația de buruieni din matorul netratat cuprinsă între 48% (1974) și 82% (1972). În aceste condiții, gravimetric s-a realizat, la matorul netratat, o îmburuienire cu odos de 6,3 t/ha masă verde, această specie participând la îmburuienirea totală în proporție de 63% (tabelul 2). O astfel de îmburuienire a realizat o producție de numai 4%, comparativ cu cea a matorului prăsit manual de trei ori, care de fapt arată că la o asemenea îmburuienire fără nici o intervenție (excepție răritul manual) cultura de sfecă este compromisă.

Cu erbicidele Ro-neet în doză de 8—10 l/ha și Avadex în doză de 3—4 l/ha combaterea odosului s-a realizat în proporție de 86—100%, însă ca urmare a eficacității reduse asupra buruienilor dicotiledonate anuale producția a

Erbicidele utilizate se prezintă în kg/ha produs comercial și sint redade în tabelul 1.

Tabelul 1

Erbicidele utilizate (kg/ha (l) produs comercial)
Table 1 — Herbicides utilized (kg/ha) commercial product

Nr. crt.	Denumirea comercială	Denumirea comună a substanței active	Conținutul în substanță activă (□/ha%)
1	Ro-neet	cycloa	71,6
2	Avadex	diallat	40,0
3	Nortron	ethofumesat	20,0
4	Dual 500	metethilaclor	50,0
5	Venzar	lenacil	80,0
6	Pyramin	pyrazon	80,0
7	Betanal	fenmedipham	16,0

fost scăzută. Producția a fost de 15—20% în cazul folosirii Ro-neetului și de numai 8—9% față de matorul prăsit în cazul Avadexului. Diferența de producție între cele două erbicide, deși nesemnificativă, se datorește spec-trului mai larg de combatere a buruienilor anuale al Ro-neetului, comparativ cu Avadexul, deși, în combaterea odosului, Avadexul a fost net superior.

Dintre erbicidele utilizate în mod curent în cultura sfeclei pentru combaterea dicotiledonatelor anuale s-au studiat preparatele Betanal, Venzar și Pyramin. Dintre acestea Venzarul, în doză de 2 kg/ha, a prezentat o combatere a odosului de 32%, iar în total a afectat gradul de îmburuienire în proporție de 41%, fapt ce s-a răsfrânt asupra producției, care s-a ridicat la 50% față de matorul prăsit manual. Preparatul Pyramin, deși a realizat o combatere totală a buruienilor de 32%, intrucit a avut un efect slab asupra odosului, producția realizată este de numai 30% față de matorul prăsit manual. Erbicidul Betanal a dat rezultatele cele mai slabe.

Dacă la tratamentele cu Ro-neet în doză de 8—10 l/ha, sau cu Avadex în doză de 4 l/ha, s-a asociat un tratament pe vegetație cu Betanal 6 l/ha, s-au realizat producții, respectiv de 78—80% și 69% față de matorul prăsit, ca urmare a combaterii odosului în jur de 90% și a buruienilor în ansamblu de 56—72% cu Ro-neet și de 39% cu Avadex. Deși cu Avadex, dacă s-a utilizat și Betanal, nu s-a realizat o combatere în plus (urmare a remanenței scurte), totuși sporul de producție a fost semnificativ, deoarece s-au înlăturat buruienile în primele faze critice de creștere a sfeclei.

Când la pregătirea patului germinativ s-au aplicat tratamente cu Ro-neet (8—10 l/ha) sau Avadex (4 l/ha) combinate cu Venzar (2 kg/ha) producțiile realizate au fost de 108—111% și respectiv de 109%, față de matorul prăsit manual, diferențele în plus fiind nesemnificative. Aceste combinații au realizat o combatere a buruienilor de 68—76% și o combatere a odosului de 65—76% în cazul Ro-neetului și de 90% în cazul Avadexului.

Combinația Ro-neet și cu Pyramin (10+8) kg/ha aplicată înainte de semănat a realizat o producție de 96% față de matorul prăsit, ca urmare a combaterii buruienilor de 69% și a odosului de 87%. Combinația Pyraminului cu Avadex deși a realizat o combatere a odosului de 95%, combaterea totală

a buruienilor a fost de numai 58%, ceea ce s-a răsfrânt asupra producției, care a fost de numai 75% față de a matorului prășit manual.

Din cele prezentate rezultă că Avadexul (4 l/ha) a fost superior Ro-neetului în combaterea odosului, atât cînd s-au folosit singure cit și în combinație cu alte erbicide. Între doza de 8 și 10 l/ha Ro-neet diferențele obținute, în ceea ce privește producția și combaterea buruienilor, nu sînt concludente. Numai dacă Avadexul s-a combinat cu Venzar s-au realizat producții de sfeclă la nivelul combinațiilor cu Ro-neet, cînd s-au obținut și producții la nivelul matorului prășit manual.

Preparatele pe bază de difenzoquat (Avenge), specifice pentru combaterea postemergentă a odosului, chiar în doze duble față de cele normale, s-au dovedit total necorespunzătoare pentru combaterea odosului din sfeclă, deoarece cultura în primele faze de vegetație este incapabilă de un efect competitiv viguros, care să înăbușe odosul oprit temporar în creștere de tratament cu erbicide. De asemenea, erbicidele pe bază de butylat (Sutan), ethofumesat (Nortron) și metethilacilor (Dual), prin excelență antigramineice în cultura de sfeclă, au avut o eficacitate necorespunzătoare în combaterea odosului. Pe aceste considerente, rezultatele obținute cu aceste preparate nu mai sînt prezentate în lucrare.

Pentru a îmbunătăți efectul combinațiilor de erbicide în combaterea buruienilor graminee anuale, inclusiv a odosului, pe baza concluziilor desprinse din cercetările anterioare s-au studiat o serie de combinații de erbicide în anul 1975, ale căror rezultate sînt prezentate în tabelul 3. Infestarea cu odos nu a fost ridicată, această specie participînd la îmburuienirea totală în proporție de 39%.

Dintre erbicidele antigramineice studiate se confirmă eficacitatea superioară a Avadexului (4 l/ha) și Ro-neetului (10 l/ha) în combaterea odosului, Dual 500 avînd cea mai slabă eficacitate. Producțiile realizate de aceste preparate, dacă s-a folosit și Venzar (2 kg/ha) pentru combaterea buruienilor dicotiledonate anuale, au fost mai mici decît matorul prășit manual, diferențele fiind semnificative. Combaterea totală a buruienilor a fost cuprinsă între 69 și 85%.

Dacă erbicidele Ro-neet, Nortron sau Dual 500 s-au asociat cu Avadex, combaterea buruienilor graminee anuale, inclusiv a odosului, a fost mult superioară. În general s-a constatat că în asociație doza cea mai corespunzătoare de Avadex a fost de 2 l/ha. Doza cea mai corespunzătoare de Ro-neet în asociație cu Avadex s-a dovedit de 5 l/ha. Dacă în asociație s-au folosit 10 l/ha Ro-neet, sporul de producție nesemnificativ realizat în plus, precum și diferențele nesemnificative în combaterea buruienilor, nu justifică dublarea dozei.

În cazul erbicidului Dual 500 în doză de 8 l/ha, deși producția cea mai mare s-a obținut utilizîndu-l în asociație cu Avadex 2 l/ha, diferența de producție este nesemnificativă, față de utilizarea dozei de 4 l/ha. În cazul erbicidului Nortron, producția și combaterea cea mai corespunzătoare a buruienilor s-a realizat dacă s-a utilizat doza de 10 l/ha, iar la Avadex doza de 4 l/ha.

Tabelul 2

Efectul unor erbicide simple și asociate asupra producției și gradului de îmburuienare la sfeclă de zahăr, infestată cu *Avena fatua* L. (Turda, media 1972-1974)

Table 2 - Effect of some simple and combined herbicides upon yields and weed stand, with sugar beets infested by wild oats (*Avena fatua* L.) (Turda, 1972-1974 average)

Nr. crt.	Varianta	Doza (l)/ha	Mod de tratament	Producția de sfeclă de zahăr		Combaterea buruienilor	
				t/ha	%	total t/ha	% com-batere
1	Mator I prășit de 3 ori	-	-	33,6	100	0,4	96
2	Mator II neprășit	-	-	1,5	4	10,0	0
3	Ro-neet	8	PPI	6,7	20	5,4	46
4	Ro-neet	10	PPI	4,9	15	6,5	35
5	Avadex	3	PPI	2,7	8	6,1	29
6	Avadex	4	PPI	2,9	9	7,1	29
7	Betanal	6	POST	2,2	7	8,9	11
8	Venzar	2	PPI	16,8	50	5,9	41
9	Pyramin	6-8	PPI	10,0	30	6,8	32
10	Ro-neet + Betanal	8+6	PPI+POST	26,3	78	7,3	56
11	Ro-neet + Betanal	10+6	PPI+POST	26,9	80	6,7	72
12	Avadex + Betanal	4+6	PPI+POST	23,1	69	10,5	39
13	Venzar + Ro-neet	2+8	PPI	36,4	108	3,2	68
14	Venzar + Ro-neet	2+10	PPI	37,3	111	2,8	76
15	Venzar + Avadex	2+4	PPI	26,5	109	3,7	65
16	Pyramin + Ro-neet	8+8	PPI	25,4	76	2,9	90
17	Pyramin + Ro-neet	8+10	PPI	32,1	96	8,2	92
18	Pyramin + Avadex	8+4	PPI	25,3	75	1,5	87
						4,2	95

DL 5% 22%
 1% 30%
 0,1% 39%

Tabelul 3

Efectul unor asociații de erbicide asupra producției și combaterii buruienilor, inclusiv a otesului (*Avena fatua* L.) la sfeclă de zahăr (Turda, 1975)

Table 3 — Effect of some herbicide combinations upon yields and weed control, wild oats (*Avena fatua* L.) included, with sugar beets (Turda, 1975)

Nr. crt.	Varianta	Producția de sfeclă de zahăr			Combaterea buruienilor (gravimetric)		
		t/ha	%	dif. %	total t/ha	% comba-tere	din care: <i>Avena fatua</i> t/ha
	Doza kg(l)/ha				seminț		
1	—	44,4	100	—	Mt	0,6	0,2
2	—	5,6	13	-38,8	000	12,7	0,3
3	2+2	18,0	41	-26,4	000	5,8	0,0
4	4+2	29,9	67	-14,5	000	3,9	3,9
5	5+2	25,1	57	-19,3	000	6,6	2,0
6	5+2+2	36,4	82	-8,0	0	2,5	1,3
7	5+2+2+4	31,5	71	-12,9	0	0,6	2,2
8	10+2	32,9	72	-11,5	0	1,9	0,4
9	10+2+2	38,8	87	-5,6	—	0,7	0,9
10	10+2+2+4	34,7	78	-9,7	—	0,1	0,7
11	5+2	27,4	62	-17,0	00	0,1	0,1
12	5+2+4	30,9	70	-13,5	0	0,6	0,4
13	10+2+4	35,2	79	-9,2	0	0,9	1,7
14	4+2	33,1	75	-11,3	0	0,5	0,8
15	4+2+2	37,6	85	-6,8	—	1,5	0,7
16	4+2+2+4	34,9	79	-9,5	—	0,2	0,1
17	8+2+2	40,2	90	-4,2	—	0,3	0,9
18	8+2+2+4	36,7	83	-7,7	—	0,2	0,2
						100	0,5

DL 5% 10,3 t/ha
1% 13,7 t/ha
0,1% 17,7 t/ha

Din cele prezentate reiese că atunci când combaterea buruienilor s-a efectuat cu Venzar (2 kg/ha) pentru combaterea buruienilor graminee anuale, inclusiv a odosului din sfeclă, utilizând Avadexul în asociație cu erbicide antigramineice, dozele din fiecare preparat vor fi mai reduse și deci mai economice.

CONCLUZII

1. Combaterea eficientă a odosului din culturile de sfeclă de zahăr s-a realizat cu erbicide aplicate înainte de răsărirea acestuia.
2. Cele mai eficace erbicide în combaterea odosului s-au dovedit Avadex în doză de 4 l/ha și Ro-neet în doză de 8—10 l/ha, incorporate imediat în sol, concomitent cu lucrările de pregătire a patului germinativ.
3. Preparatul Avadex având o eficacitate redusă în combaterea buruienilor *Setaria* sp., și *Echinochloa* sp., a dat rezultatele cele mai bune în doză de 2 l/ha, în asociație cu erbicide cunoscute ca antigramineice în cultura de sfeclă de zahăr.
4. Dacă pentru combaterea buruienilor dicotiledonate s-au utilizat 2 kg/ha Venzar, cele mai corespunzătoare asociații de erbicide antigramineice s-au dovedit Ro-neet+Avadex (5+2) l/ha; Nortron+Avadex (10+2) l/ha; Dual 500+Avadex (4+2) l/ha.

CHEMICAL CONTROL OF WILD OATS (*AVENA FATUA* L.) IN SUGAR BEET CROPS

Summary

Four year experiments, carried out on a medium-leached chernozem with a humus content of 3.3% and a clay fraction of 52%, showed that the most efficient control of wild oats (*Avena fatua* L.) in sugar beet crops was achieved by treatments with pre-emergent herbicides. Avadex (diallat) 4 l/ha and Ro-neet (cycloal) 8 l/ha controlled completely the weed. The following combinations of herbicides proved efficiency in controlling all annuals grasses, wild oats included: Ro-neet+Avadex (5+2) l/ha; Nortron+Avadex (10+2) l/ha and Dual 500+Avadex (4+2) l/ha.

Annual dicotyledonous weeds were efficiently controlled by Venzar 2 kg/ha.

DIE BEKÄMPFUNG VON FLUGHAFER (*AVENA FATUA* L.) MIT HERBIZIDEN IN DEN ZUCKERRÜBENSCHLÄGEN

Zusammenfassung

Die in vier Jahren auf einem mittelausgewachsenen Tschernosjimboden mit einem Humusgehalt von 3,3% und Lehmgehalt von 52% ausgeführten Versuche haben gezeigt dass die erfolgreichste Bekämpfung von Flughäfer (*Avena fatua* L.) in Zuckerrübenfeldern durch Behand-

lung mit preemergenten Herbiziden erreicht werden kann. Eine vollständige Bekämpfung erreichte man mit den Präparaten Avadex (diallat) in einer Dosis von 4 l/ha und Ro-neet (cycloa) in einer Dosis von 8 l/ha.

Bei der Bekämpfung aller einjährigen Graminae, einschliesslich Flughafer habe sich folgende Herbizidekombinationen bewährt: Ro-neet + Avadex (5+2) l/ha; Nortron + Avadex (10+2) l/ha und Dual 500 + Avadex (4+2) l/ha.

Die einjährigen zweikeimblättrigen Unkräuter wurden erfolgreich mit Venzar 2 kg/ha bekämpft.

БОРЬБА С ОВСЮГОМ (AVENA FATUA L.) ГЕРБИЦИДАМИ В ПОСЕВАХ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Резюме

Результаты четырехлетних опытов на средневещелочном черноземе, содержащем 3,3% гумуса и 52% глины показали, что в борьбе с *Avena fatua* L. в посевах сахарной свеклы наиболее эффективным оказалось применение предсходовых гербицидов.

Применение препаратов Авадекс (diallat) в дозе 4 л/га и Ро-нит (Чиклоат) в дозе 8 л/га привело к полному уничтожению овсюга (*Avena fatua*). В борьбе со всеми однолетними злаками, включая и *Avena fatua* L., отличились соединения гербицидов: Ро-нит + Авадекс (5+2) л/га, Норптон + Авадекс (10+2) л/га и Дуал 500 + Авадекс (4+2) л/га.

В борьбе с однолетними двусемядольными сорняками, эффективным оказалось применение обработки их препаратом Вензар в дозе 2 кг/га.

BIBLIOGRAFIE

- Anghel Gh., Chirilă, C., Ciocirlan, V., Turcu, Gh., 1975, *Cartarea buruienilor din culturile agricole din județele Constanța, Ialomița și Ilfov* (1973-1974). Producția vegetală, nr. 3, pag. 39-44.
- Bray E.E., Hilton, J.G., 1970, *Weed control in sugar beet using diallat followed by pyrazon on tenacil*, 10-th British Weed Control Conference.
- Koch W., 1969, *Unkrautbekämpfung*, Stuttgart, pag. 234-239.
- Nicolau A., Popovici Margareta, Segărceanu, O., Mathe, St., Ciorlaus, At., Tamas, L., 1971, *Eficiența Betanaltului aplicat pe rînd la sfeclă de zahăr*, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. III, pag. 97-107.
- Popovici, I., Șarpe, N., Popovici Margareta, Tamas, L., Segărceanu, O., Tomescu Eugenia, 1968, *Posibilități de combatere a buruienilor în cultura sfeclă de zahăr prin folosirea erbicidului Pyramin*, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, pag. 75-83.
- Șarpe N., Popovici Margareta, Segărceanu, O., Nicolau, Al., Mathe, St., Ciorlaus, At., 1972, *Cercetări privind eficacitatea erbicidelor asociate în combaterea buruienilor din cultura sfeclă de zahăr*, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, pag. 81-99.
- Șarpe N., Segărceanu, O., Ciorlaus Laura, Popovici, I., Cloșan Gh., Nagy, C., 1974, *The efficiency of herbicides based on pyrazon, ethofumesate, tenacil and phenmedipham, used alone or in combination, in sugar beet grown under Romanian conditions*, Proceedings 12-th British Weed Control Conference, pag. 477-483.
- Șarpe N., Ciorlaus, At., Ghinea, L., Vladuțu, I., 1976, *Erbicidele*, Editura Ceres, București.
- Stănescu Z., Cloșan, Gh., Codrescu Ana, 1975, *Cîteva probleme privind ridicarea producției de sfeclă în țara noastră*, Producția vegetală, nr. 2, pag. 7-12.
- *, 1974, *Sixty-sixth annual report 1973-1974*, Norfolk, Agricultural Station, pag. 27-31.

CONTRIBUȚII LA STABILIREA METODEI DE DETERMINARE A GERMINAȚIEI DE LABORATOR A SEMINȚEI DE SFECLĂ DE ZAHĂR

A. ȘTEFĂNESCU, GH. PAMFIL

Folosind metoda între pliuri de hirtie de filtru (metoda BP) s-a urmărit să se stabilească tratamentele ce trebuie aplicate seminței de sfeclă de zahăr și nivelul optim de umezire a substratului, care să permită evidențierea potențialului real de germinație în laborator. S-a folosit sămînța normală (condiționată) și sămînța șlefuită, sortată în două calibre de mărime, a soiurilor românești de sfeclă de zahăr Monorom (genetic monogerm) și R. Pol 7 (pluriger), produsă în anii 1975 și 1976. Ca substrat de germinație s-a folosit hirtia de filtru calitativ produsă în România, care s-a dovedit corespunzătoare acestui scop.

Rezultatele obținute au permis să se stabilească că, indiferent de natura soiului și de modul de prelucrare, facultatea germinativă cea mai ridicată se obține prin spălarea prealabilă a seminței de sfeclă de zahăr timp de 2 ore, în curent de apă la temperatura de 25°C, urmată de tratarea prin scufundare într-o suspensie de TMTD 3‰. Nivelul optim de umezire a substratului de germinație s-a realizat prin adăugarea a 1,4 ml apă la 1 g hirtie de filtru. Umezirea mai abundentă, cu 1,5-1,6 ml apă la 1 g hirtie, s-a dovedit necesară numai în cazul seminței șlefuite a soiului pluriger în din calibrul mare (peste 4,5 mm).

În condițiile unui grad ridicat de mecanizare a lucrărilor tehnologia actuală de cultivare a sfeclă impune folosirea unei semințe cu grad ridicat de monogermie, avînd o foarte bună facultate germinativă. Cunoașterea valorii seminței (în mod deosebit a capacității de germinație) este indispensabilă pentru stabilirea măsurilor care să asigure realizarea unei densități optime a plantelor. Obținerea unor informații precise asupra capacității de germinație, presupune utilizarea unor metode adecvate în timpul testării, care să permită evidențierea corectă a acestei însușiri la diferite loturi de sămînță.

Pe plan mondial, cercetările în acest domeniu, deși numeroase, nu au reușit să stabilească o metodologie unanim acceptabilă (Spreafico, 1974). Divergențele de opinii sînt în parte justificate prin constituția specifică a seminței de sfeclă de zahăr, prin tratamentele mecanice la care este supusă și mai ales prin sensibilitatea variabilă pe care o manifestă diferitele soiuri și loturi de sămînță, față de condițiile din timpul germinației.

Printre cauzele care determină diminuarea germinației de laborator, se citează viteza de imbibare cu apă a pericarpului și permeabilitatea diferită a căpăcelului seminței (Mc Farlane, 1972; Perry și Harrison, 1974), prezența substanțelor inhibitoare, a mucilagiilor și a germenilor diferitelor ciuperci patogene sau a bacteriilor consumatoare de oxigen (Tekrony și Hardin, 1969—1; Raicu și Codrescu, 1970; Abu-Shakra și Mayenudin, 1972; Heydecker și Gulliver, 1972; Mc Farlane, 1972; Longden, 1972—1 și 2; Codrescu și colab., 1973; Perry și Harrison, 1974; Spreafico, 1974). De asemenea este unanim acceptată influența negativă a glomerulelor seci, sau a celor cu sămînță incomplet dezvoltată, care pot avea o frecvență de 2—35% (îndeosebi la soiurile monogerm) și a căror îndepărtare completă este foarte greu de realizat (Tekrony și Hardin, 1969—2; Longden și colab., 1971; Mc Farlane, 1972; Scott și Harper, 1972; Longden și colab., 1974). Șlefuirea mecanică a glomerulelor prin daunele ce poate aduce embrionilor, determină uneori reducerea facultății germinative a semințelor de sfeclă de zahăr (Grimm și Reussner, 1969; Heydecker și Gulliver, 1972).

Ținând seama de acestea, pe baza unor studii, Asociația Internațională pentru analiza semințelor (ISTA), a acceptat o metodă de analiză a germinației (metoda „between paper” — BP) pentru sămînța de sfeclă de zahăr, care folosește ca substrat hîrtia de filtru pliata, umectată moderat și păstrată în învelișuri etanșe (care să asigure menținerea apei pe toată durata testării), la o temperatură între 20 și 25°C.

Pentru îndepărtarea efectelor negative ale substanțelor inhibitoare și a germenilor diferiților agenți patogeni, se prevede spălarea prealabilă a glomerulelor de sfeclă de zahăr în curent de apă și tratarea cu substanțe fungicide (Tekrony și Hardin, 1969—1; Renard, 1972; Heydecker și Gulliver, 1972; Longden, 1972—2; Mc Farlane, 1972; Perry și Harrison, 1974; Spreafico, 1974).

Cercetările proprii pe care le prezentăm în lucrarea de față au avut drept scop să aducă unele precizări asupra calității seminței de sfeclă de zahăr din soiurile românești monogerm și plurigerm, precum și asupra metodicii de testare a germinației în laborator.

Pentru sfecla de zahăr, studii sistematice în această direcție nu au fost întreprinse pînă în prezent în țara noastră.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

S-a analizat sămînța normală condiționată și șlefuită, rezultată din procesul de prelucrare industrială a soiurilor Monorom și R Poli 7, produsă în anii 1975 și 1976. Sămînța șlefuită a ambelor soiuri a fost sortată în două calibre de mărime, denumite L_1 și L_2 . Trebuie precizat că pentru sămînța normală, în procesul de condiționare s-a folosit sita inferioară cu ochiuri rotunde de 3 mm pentru soiul monogerm și sita cu fante dreptunghiulare de

3×15 mm pentru soiul plurigerm. Sămînța șlefuită a ambelor soiuri, s-a sortat pe sita inferioară cu ochiuri rotunde de 3 mm (calibrul L_1) și de 4,5 mm (calibrul L_2).

Testarea capacității de germinare s-a făcut prin metoda între pliuri de hîrtie (BP), folosind hîrtia de filtru. După umectare, pliurile cu semințe s-au introdus în pungi de material plastic închise și s-au păstrat pentru incubare într-o cameră termostată la temperatura de 20°C ($\pm 1^\circ$). Prima numărare a glomerulelor germinate s-a făcut după 4 zile (determinarea energiei germinative), iar numărarea definitivă la 14 zile (pentru determinarea facultății germinative) cu o numărare intermediară la 10 zile.

Glomerulele negerminate au fost secționate în scopul determinării proporției de glomerule seci sau cu sămînță incomplet dezvoltată. Proporția de germeni anormali s-a stabilit la a doua numărare, conform metodicii recomandată de ISTA.

S-a studiat în cadrul unei experiențe polifactoriale, influența tratării prealabile a glomerulelor și nivele diferite de umectare a substratului asupra germinației de laborator. Variantele experienței au fost următoarele:

a) Tratarea prealabilă a glomerulelor

1. Fără spălare, fără tratament (FS, FT).
2. Fără spălare, tratat prin îmbăiere în suspensie de Tiradin 30/00, timp de o oră (FS, T_1).
3. Fără spălare, tratat prin îmbăiere în suspensie de Tiradin 30/00, timp de 2 ore (FS, T_2).
4. Spălare în curent de apă la 25°C, timp de 2 ore, tratat prin îmbăiere în suspensie de TMTD 30/00, timp de o oră (S, T_1).
5. Spălare în curent de apă, timp de 2 ore, tratat timp de 20 minute (S, T_{20}).
6. Spălare în curent de apă timp de 2 ore, fără tratament (S, FT)

b) Umectarea substratului de germinație

1. 1,0 ml apă pentru 1 g hîrtie de filtru.
2. 1,2 ml apă pentru 1 g hîrtie de filtru.
3. 1,4 ml apă pentru 1 g hîrtie de filtru.
4. 1,6 ml apă pentru 1 g hîrtie de filtru.
5. 1,8 ml apă pentru 1 g hîrtie de filtru.
6. 2,0 ml apă pentru 1 g hîrtie de filtru.

În experiența executată cu sămînța produsă în anul 1976 s-a adăugat varianta cu 1,5 ml apă pentru 1 g hîrtie de filtru.

REZULTATELE OBTINUTE

1) Calitatea hîrtiei de filtru, ca substrat pentru determinarea germinației seminței, este dată de cîțiva indicatori fizici și chimici cuprinși în normele ISTA, care prevăd și metodele de determinare a valorilor acestora. Folosind această metodă s-au determinat indicii de calitate ai hîrtiei de filtru (tabelul 1).

Tabelul 1

Calitatea hîrtiei de filtru produsă în țară ca substrat de germinație pentru sămînța de sfeclă de zahăr

Table 1 — Quality of the filter paper made in Romania, as germination substratum, for sugar beet seeds

Categoria	Masa g/m ²	Forța de sugere cm	Aciditate pH	Cenușa %
Hîrtia de filtru C.C.H. Letea	Ușoară 87,8	7,7 cm	7,07	0,584
Prevederi ISTA	Ușoară 85*	3,0 min	6,0—7,5	max. 1,0

* Toleranța admisă ±10%.

Valorile găsite arată că hîrtia de filtru produsă în țară corespunde pentru determinarea germinației de laborator a sămînței de sfeclă de zahăr toți indicatorii analizați fiind cuprinși între limitele prevăzute de normele ISTA.

2) Compoziția pe fracții de mărime a sămînței folosite la analiza germinației (tabelul 2), determinată prin cernerea pe site, arată că sămînța normală condiționată a ambelor soiuri este cuprinsă în cea mai mare parte între limitele 3 și 5 mm. Astfel, la soiul monogerm Monorom, 90% din glomerulele

Tabelul 2

Compoziția pe fracții de mărime a sămînței de sfeclă de zahăr din probele pentru testul germinației

Soiul	Modul de prelucrare	MMB medie (g)	Sortarea pe fracții							
			<3 mm		3—4 mm		4—5 mm		>5 mm	
			%	MMB	%	MMB	%	MMB	%	MMB
Monorom	Șlefuită L ₁	12,22	2	7,96	91	11,19	7	16,30	—	—
	Șlefuită L ₂	19,21	—	—	22	16,17	73	19,60	5	27,00
	Normală	16,40	3	5,20	48	13,56	42	19,56	7	21,72
R Poli 7	Șlefuită L ₁	18,90	—	—	72	16,86	25	23,97	3	32,60
	Șlefuită L ₂	33,93	—	—	1	20,50	64	30,40	35	40,80
	Normală 25	25,44	—	—	43	19,40	41	28,75	46	34,14

grupează între aceste limite, iar la soiul plurigerm (R. Poli 7) proporția este de 84%. În ceea ce privește calibrarea sămînței după șlefuire se constată că la soiul monogerm se realizează o sortare bună la calibrul L₁, 91% din glomerulele încadrându-se între limitele de 3—4 mm. În toate celelalte cazuri dimensiunile glomerulelor sînt mai mari, fiind cuprinse între limite de 2 mm (3—5 mm).

3) Efectul tratamentelor aplicate sămînței de sfeclă de zahăr, înainte testului de germinație, s-a evidențiat pozitiv la toate variantele experimentale

(tabelul 3). Facultatea germinativă a sămînței, careia nu i s-a aplicat nici un tratament (variante FS, FT), a fost în general scăzută, fiind cuprinsă între 50,60 și 69,41% la soiul Monorom și între 65,67 și 68,51% la soiul R. Poli 7. Față de aceste valori, prin simpla spălare a sămînței în curent de apă, timp de 2 ore (S, FT), s-a constatat o creștere a proporției de sămînțe germinate

Tabelul 3

Influența tratamentelor aplicate sămînței de sfeclă de zahăr asupra germinației de laborator

Table 3 — Influence of sugar beet seed dressing upon laboratory germination

Tratamen- tul	MONOROM					R POLI 7				
	facultatea germinativă, %					facultatea germinativă, %				
	1975	1976	media	%	dif. semnif.	1975	1976	media	%	dif. semnif.
Sămînță normală condiționată										
FS—FT	48,11	53,14	50,60	100	—	66,56	64,78	65,67	100	—
FS—T ₁	69,22	48,96	59,09	116,8	8,49 ***	84,11	82,93	83,52	127,2	17,85 ***
FS—T ₂	71,00	54,82	62,91	124,3	12,31 ***	85,44	86,18	85,81	130,7	20,14 ***
S—T ₁	73,28	52,43	62,86	124,2	12,26 ***	88,06	86,50	87,25	132,9	21,58 ***
S—T ₂₀	75,22	53,50	64,36	127,2	13,76 ***	90,78	84,21	87,49	133,2	21,82 ***
S—FT	67,28	54,46	60,87	120,3	10,27 ***	76,61	82,25	79,43	120,9	13,76 ***

DL 0,1%

3,93%

5,50%

Sămînță șlefuită L₁

FS—FT	59,44	70,14	64,79	100	—	63,39	63,50	63,44	100	—
FS—T ₁	75,72	72,96	74,34	114,7	9,55 ***	79,00	80,68	79,84	125,8	16,40 ***
FS—T ₂	79,72	74,25	76,98	118,8	12,19 ***	75,44	80,53	77,98	122,9	14,54 ***
S—T ₁	80,44	76,32	78,38	121,0	13,59 ***	76,06	84,28	80,17	126,4	16,73 ***
S—T ₂₀	79,06	74,36	76,71	118,4	11,92 ***	82,44	82,89	82,66	130,3	19,22 ***
S—FT	76,11	72,29	74,20	114,5	9,41 ***	66,39	76,21	71,30	112,4	7,86 ***

DL 0,1%

5,57%

6,73%

Sămînță șlefuită L₂

FS—FT	64,44	74,39	69,41	100	—	62,56	74,46	68,51	100	—
FS—T ₁	79,72	77,82	78,77	113,5	9,36 ***	86,33	86,60	86,46	126,2	17,95 ***
FS—T ₂	79,83	78,57	79,20	114,1	9,79 ***	86,28	87,54	86,91	126,8	18,40 ***
S—T ₁	84,06	84,36	84,21	121,3	14,80 ***	88,67	89,17	88,92	129,8	20,41 ***
S—T ₂₀	84,61	79,89	82,25	118,5	12,84 ***	87,78	88,21	87,99	128,4	19,48 ***
S—FT	80,72	74,50	77,61	111,8	8,20 ***	70,67	84,68	77,67	113,4	9,16 ***

DL 0,1%

3,94%

5,49%

cu 11,8–20,3% la soiul monogerm și cu 12,4%–20,9% la soiul plurigerm, diferențele înregistrate fiind statistic foarte semnificative. Valorile cele mai ridicate ale facultății germinative au fost obținute la sămînța care, pe lîngă spălarea prealabilă, a suferit un tratament prin imbieare într-o suspensie de TMTD 3‰ timp de 20–60 minute. În acest caz proporția de semînțe germinate a depășit foarte semnificativ martorul cu 27,2% la soiul Monorom și 33,2% la soiul R. Poli 7. Efectul deosebit de favorabil al tratării semînței cu TMTD (înaintea testului de germinație) se evidențiază chiar în cazul cînd nu s-a aplicat spălarea în curent de apă. Prin simpla cufundare a semînței în suspensie de TMTD 3‰ timp de 2 ore (FS, T₂), facultatea germinativă a înregistrat valori apropiate, în unele cazuri chiar egale cu cele ale semînței la care s-a aplicat prespălarea și tratarea cu fungicide.

În ceea ce privește influența modului de prelucrare a semînței asupra facultății germinative, s-au constatat diferențe importante între cele două soiuri analizate. Astfel, la soiul R. Poli 7, facultatea germinativă cea mai ridicată (87,99–88,92%) a avut-o sămînța șlefuită cu dimensiunile cele mai mari (calibrul L₂). În ordine s-a clasat apoi sămînța normală, cu germinația de 87,49%, iar sămînța șlefuită din calibrul L₁ a avut germinația cea mai redusă, de 82,66%.

La soiul Monorom, germinația cea mai scăzută a fost obținută la sămînța normală (64,36%), valorile acesteia crescînd la sămînța șlefuită (78,38% la calibrul L₁ și 84,21% la calibrul L₂). Explicația acestei comportări, diferită în ceea ce privește facultatea germinativă a semînței din cele două categorii de soiuri, rezidă în proporția diferită de glomerule fără germeni (tabelul 4). Astfel, la soiul plurigerm, proporția de glomerule seci la sămînța normală a fost în medie de 2,36%, constatînd o creștere semnificativă la sămînța șlefuită (4,72% la L₁ și 3,27% la L₂), datorită descăpăcirii și pierderilor de germeni prin șlefuirea mecanică. La soiul monogerm proporția de glomerule seci a fost de 11,04% la sămînța normal condiționată, reducîndu-se foarte semnificativ la 1,96% la calibrul L₁ și la 0,69% la calibrul L₂ în urma șlefuirii și condiționării. Proporția ridicată de glomerule seci a determinat nivelul mai redus al germinației la sămînța monogermă normală. Sortarea pe baza greutății specifice, la care a fost supusă sămînța după șlefuire, a permis în

Tabelul 4

Proporția de glomerule seci la sfecla de zahăr
Table 4 – Proportion of dry seed balls with the sugar beet

Prelucrarea semînței	Soiul Monorom				Soiul R. POLI 7			
	glomerulele seci %	%	dif.	semnif.	glomerule seci %	%	dif.	semnif.
Normală	11,04	100	—		2,36	100	—	
Șlefuită L ₁	1,96	17,75	— 9,08	***	4,72	200,0	+ 2,36	***
Șlefuită L ₂	0,69	6,25	— 10,35	***	3,27	138,6	+ 0,91	**

DL 1% = 0,74%

DL 0,1% = 1,11%

depărtarea într-o proporție ridicată a acestor glomerule, fapt care a condus la o creștere a valorilor facultății germinative. Trebuie precizat că proporția de glomerule seci determinată în sămînța normală, îndeosebi la soiul Monorom, nu este cea reală, deoarece această sămînță a trecut printr-un proces de condiționare, cu care ocazie o bună parte din glomerulele ușoare au fost îndepărtate.

Influența pozitivă a tratamentelor aplicate semînței de sfeclă de zahăr înaintea analizei germinației în laborator, se datorește atât îndepărtării (prin solubilizare) a substanțelor inhibitoare prezente în pericarpul glomerulelor, cit și a agenților patogeni care provoacă putrezirea embrionilor în timpul incubației și determină apariția germenilor anormali. Prin tratamentele aplicate, îndepărtînd principalele cauze ale apariției acestor fenomene, proporția germenilor anormali se reduce considerabil, fapt ce permite manifestarea potențialului real de germinație al semînței.

Rezultatele determinărilor privind proporția de germeni anormali permite să se constate că, în cazul semînței de sfeclă de zahăr netratată în prealabil, această proporție atinge valori de pînă la 20,4% din totalul semînțelor germinate (tabelul 5). Spălarea semînțelor în curent de apă reduce de asemenea foarte semnificativ această proporție, valorile fiind cuprinse între 4,8 și 6,6% la soiul monogerm și între 9,2 și 10,7% la cel plurigerm. Combinarea spălării semînței în curent de apă cu tratamente cu substanțe fungicide (S–T₂₀) a determinat reducerea foarte semnificativă a proporției germenilor anormali, la 0,3–0,5% la soiul Monorom și 0,6–1,3% la soiul R. Poli 7. În această situație, așa cum s-a arătat, facultatea germinativă a atins cea mai ridicată valoare.

Pentru a aduce precizări în legătură cu influența temperaturii apei de spălare asupra germinației semînței de sfeclă de zahăr, în lucrările efectuate în anul 1976 s-a urmărit efectul spălării în curent de apă neîncălzită. Temperatura apei de robinet în timpul spălării a fost în medie de 8,9°C. Rezultatele determinărilor efectuate arată că temperatura apei de spălare are o deosebită importanță (tabelul 6). Astfel, prin spălarea în curent de apă încălzită la temperatura de 25°C (S–FT) s-au înregistrat creșteri foarte semnificative ale valorilor facultății germinative, față de varianta fără spălare (FS–FT), de 11,8–20,3% la soiul Monorom și de 20,6–28,6% la soiul R. Poli 7. Prin spălarea semînței în curent de apă neîncălzită (SR–FT), sporurile germinației au fost mult mai mici, de 1,6–4,2% la soiul monogerm și de 4,2–17,5% la soiul plurigerm.

4) Nivelul de umezire a substratului manifestă o influență importantă asupra germinației semînței de sfeclă de zahăr. Umezirea substratului cu cantități reduse de apă nu asigură condiții optime pentru declanșarea proceselor biochimice din timpul germinației și o dezvoltare normală a tuturor organelor plantulei. Totodată, umezirea în exces a substratului manifestă o influență negativă asupra germinației, datorită peliculei de apă ce se creează la suprafața glomerulelor, care împiedică schimbul normal de gaze ce are loc în timpul creșterii germenului (Perry și Harrison, 1974).

Tabelul 5

Proporția germinilor normali la sămînța de sfeclă de zahăr în timpul analizei de germinație
 Table 5 — Proportion of abnormal germs in sugar beet seeds within the germination test

Varianta	M O N O R O M						R P O L I 7					
	normală			șlefuită L ₁			normală			șlefuită L ₁		
	g.a.	g.a.	g.a.	g.a.	g.a.	g.a.	g.a.	g.a.	g.a.	g.a.	g.a.	g.a.
FS-FT	19,3	18,9	18,4	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7
FS-T ₁	3,6	1,4	2,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7
FS-T ₂	1,9	0,6	2,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2
S-T ₁	1,5	1,4	1,9	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5
S-T ₂₀	0,4	0,3	0,5	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9
S-FT	6,6	4,8	6,3	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1
DL 0,1 %	2,59											

DL 0,1 %

Tabelul 6

Influența temperaturii apei de spălare a sămînței de sfeclă de zahăr asupra germinației de laborator
 Table 6 — Influence of the temperature of the sugar beet seed Washing water upon laboratory germination

Prelucrarea seminței	FS-FT (Mt.)	S-FT				S _R -FT			
		FG %	%	dif.	semnif.	FG %	%	dif.	semnif.
MONOROM									
Normală	50,60	60,87	120,3	10,27	***	52,21	103,2	1,61	
Șlefuită L ₁	64,79	74,20	114,5	9,41	***	67,53	104,2	2,74	*
Șlefuită L ₂	69,41	77,61	111,8	8,20	***	70,50	101,6	1,09	
R. POLI 7									
Normală	65,50	84,25	128,6	18,75	***	68,25	104,2	2,75	*
Șlefuită L ₁	65,75	80,25	122,0	14,50	***	77,25	117,5	11,50	***
Șlefuită L ₂	72,75	87,75	120,6	15,00	***	77,75	106,9	5,00	***

DL 5 % = 2,49 %
 DL 1 % = 3,32 %
 DL 0,1 % = 4,31 %

Determinările de laborator efectuate au permis să se constate că nivelul optim de umezire a substratului de germinație pentru sămînța de sfeclă de zahăr, se situează între limitele de 1,4—1,6 ml apă pentru un gram hîrtie de filtru (tabelul 7). Astfel, la soiul monogerm, sămînța din toate cele trei categorii studiate a manifestat cea mai ridicată facultate germinativă (64,12—82,83%) la umezirea cu 1,4 ml/1 g hîrtie. La soiul R Poly 7, umezirea substratului cu 1,4 ml/1 g hîrtie, a determinat valori maxime ale facultății germinative numai la sămînța normală (82,80%) și la sămînța șlefuită din calibrul L₁ (79,01%). La sămînța șlefuită din calibrul L₂, cele mai ridicate valori ale facultății germinative au fost obținute în cazul umezirii substratului cu 1,6 ml apă/1 g hîrtie (85,54%).

În urma acestor constatări și pentru a aduce precizări în legătură cu nivelul optim de umezire a substratului de germinație, în lucrările efectuate în anul 1976 a fost introdusă o variantă de umezire cu 1,5 ml apă/1 g hîrtie de filtru. Determinările de laborator arată că sporirea nivelului de umezire a substratului la 1,5 ml/1 g hîrtie nu a condus la o sporire a facultății germinative a sămînței soiului monogerm; la soiul plurigerm cantitatea de 1,4 ml apă/1 g hîrtie asigură umezirea optimă a substratului pentru sămînța normală și șlefuită din calibrul L₁. În cazul sămînței șlefuite din calibrul L₂, umezirea substratului cu 1,5 ml apă/1 g de hîrtie de filtru a determinat cea mai mare valoare a facultății germinative (86,17%) practic egală cu valoarea obținută prin umezirea cu 1,6 ml apă/g hîrtie (86,14%).

Tabelul 7

Influența nivelului de umezire a substratului asupra germinației de laborator a seminței de sfeclă de zahăr

Table 7. — Influence of the degree of substratum moistening upon the laboratory germination of sugar beet seeds

ml apă/1 g hîrtie	MONOROM					R. POLI-7				
	facultatea germinativă, %					facultatea germinativă, %				
	1975	1976	media	%	dif. semnif.	1975	1976	media	%	dif. semnif.
Sămînța normală condiționată										
1,0	61,67	54,67	58,17	97,0	-1,82	77,00	75,61	76,30	94,5	-4,41 ⁰⁰⁰
1,2	64,06	54,08	59,07	98,5	-0,92	80,17	79,03	79,60	98,6	-1,11
1,4	73,28	54,96	64,12	106,9	4,13 **	83,22	82,39	82,80	102,6	2,09
1,6	71,06	52,54	61,80	103,0	1,81	83,06	80,86	81,96	101,5	1,25
1,8	68,06	51,92	59,99	100	—	82,22	79,21	80,71	100	—
2,0	66,00	49,00	57,50	95,8	-2,49 ⁰	81,89	78,42	80,15	99,3	-0,56
Sămînța șlefuită L ₁										
1,0	72,89	74,58	73,73	101,1	0,78	72,78	75,14	73,96	98,7	-0,99
1,2	76,11	74,58	75,34	103,3	2,39	74,89	78,10	76,49	102,1	1,54
1,4	78,50	76,13	77,32	106,0	4,37 ***	76,56	81,46	79,01	105,4	4,06 **
1,6	75,92	71,75	73,83	101,2	0,88	74,56	78,46	76,51	102,1	1,56
1,8	74,94	70,95	72,95	100	—	74,17	75,82	74,95	100	—
2,0	72,33	70,37	71,64	98,2	-1,31	69,78	72,21	70,99	94,7	-3,96 ⁰⁰
Sămînța șlefuită L ₂										
1,0	75,11	76,62	75,86	97,3	-2,11	75,28	80,07	77,67	94,7	-4,35 ⁰⁰⁰
1,2	78,33	79,79	79,06	101,4	1,09	79,72	82,46	81,09	98,9	-0,93
1,4	84,83	80,83	82,83	106,2	4,86 ***	83,50	84,53	84,01	102,4	1,99
1,6	80,89	77,62	79,25	101,6	1,28	84,94	86,14	85,54	104,3	3,52 **
1,8	77,56	78,38	77,97	100	—	79,72	84,32	82,02	100	—
2,0	76,67	76,12	76,39	98,0	-1,58	79,11	83,93	81,52	99,4	-0,50
DL 5% = 2,49%										
DL 1% = 3,32%										
DL 0,1% = 4,31										

Tabelul 9

Influența umezirii substratului asupra germinației de laborator a seminței de sfeclă de zahăr

Table 8. — Influence of substratum moistening upon the laboratory germination of sugar beet seeds

Felul seminței	Umezirea substratului (ml apă/g hîrtie)		
	1,4	1,5	1,6
Soiul Monorom			
Normală	54,96	53,04	52,54
Șlefuită L ₁	76,13	75,33	71,75
Șlefuită L ₂	80,83	78,42	77,62
Soiul R. Poli 7			
Normală	82,39	79,21	80,86
Șlefuită L ₁	81,46	78,00	78,46
Șlefuită L ₂	84,53	86,17	86,14

CONCLUZII

1. Hîrtia de filtru produsă de C.C.H. Letea este corespunzătoare pentru a fi folosită ca substrat de germinație a seminței de sfeclă de zahăr.

2. Tratarea prealabilă a seminței de sfeclă de zahăr, înaintea testului de germinație prin spălarea în curent de apă timp de 2 ore, urmată de îmbăierea într-o suspensie de TMTD 3‰ timp de 20 minute, asigură îndepărtarea în proporție ridicată a substanțelor inhibitoare, precum și distrugerea germenilor diferiților agenți patogeni. Aceste tratamente permit evidențierea potențialului real de germinație al seminței de sfeclă de zahăr.

3. Apa folosită pentru spălarea semințelor trebuie să fie în prealabil încălzită la temperatura de 25°C.

4. Nivelul optim de umezire al substratului de germinație se realizează prin adăugarea a 1,4 ml apă/1 g hîrtie de filtru. Umezirea cu cantități mai mari de apă (1,5—1,6 ml/1 g hîrtie) este necesară numai în cazul seminței plurigerme șlefuite din calibrul mare.

CONTRIBUTIONS IN ESTABLISHING THE METHOD FOR THE ASSESSMENT OF THE LABORATORY SUGAR BEET SEED GERMINATION

Summary

By using the between-filter-paper pleats method (the BP method), the authors pursued to establish the treatments that should be applied to sugar beet seeds and the optimum level of substratum moistening that would allow the rendering evident of the real laboratory germination potential. For the purpose, one used normal (conditioned) seed and rubbed seed, sorted in two grades of magnitude, from the following Romanian varieties of sugar beets: Monorom (genetically monogerm) and R. Poli 7 (plurigerms) produced in 1975 and 1976. As germination substratum one used the qualitative filter paper made in Romania, which proved appropriate for the purpose.

The results obtained allowed the establishment of the fact that, irrespective of the kind of soil and the manner of processing, the highest germinative ability is secured by the previous washing of the sugar beet seeds, for 2 hours, in running water at a temperature of 25°C, followed by the treatment by submerging in a 3‰ TMTD suspension. The optimum moistening level of the germination substratum was achieved by the addition of 1.4 ml water for 1 g filter paper. A more abundant moistening, with 1.5—1.6 ml water for 1 g filter paper, proved to be necessary only in the case of the rubbed seeds of the plurigerms variety of large grades (more than 4.5 mm).

BEITRÄGE ZUR BESTIMMUNGSMETHODE DER LABOR-KEIMFÄHIGKEIT DES ZUCKERRÜBENSAATGUTES

Zusammenfassung

Mit der Methode zwischen Filterpapierfalten (BP-Methode) haben die Autoren verfolgt, wie der Zuckerrübensamen behandelt werden muss und welche Feuchtigkeit das Substrat haben muss, dass das wirkliche Keimpotential im Laboratorium in Erscheinung tritt. Es wurde

normales Saatgut und geschliffenes nach zwei Kaliber sortiertes Saatgut der rumänischen Sorten Monorom (genetisch monogerm) und R. Poli 7 (plurigerm) erzeugt in den Jahren 1975 und 1976, verwendet. Als Keimsubstrat wurde in Rumänien erzeugtes qualitatives Filterpapier verwendet, dass diesen Anforderungen entsprach.

Die Ergebnisse zeigen dass unabhängig von Sorte und Aufbereitungsart, die höchste Keimung bei einem vorgehenden Waschen von 2 Stunden des Zuckerrübensamens unterm Wasserstrahl von 25°C gefolgt von einem Eintauchen in eine Suspension von TMTD 3% erreicht wurde. Der optimale Feuchtigkeitsgrad des Keimsubstrats wird durch hinzufügen von 1,4 ml. pro 1 gr Filterpapier erreicht. Ein Anfeuchten mit 1,5–1,6 ml Wasser pro 1 gr Papier war nur beim geschliffenen Saatgut der plurigermen Sorte grossen Kalibers (über 4,5 mm) notwendig.

К ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСА, КАСАЮЩЕГОСЯ УСТАНОВЛЕНИЯ МЕТОДА ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТЕПЕНИ ПРОРАСТАНИЯ СЕМЯН САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В ЛАБОРАТОРИИ

Резюме

Пользуясь складками фильтровальной бумаги (метод ВП), авторы искали методы обработки семян сахарной свеклы и наилучший уровень увлажнения субстрата, которые позволили бы выявить реальный потенциал их прорастания в условиях лаборатории. Были использованы нормальные семена (кондиционные) и шлифованные семена двух размеров, румынских сортов сахарной свеклы Монором (генетически односемянный) и Р. Поли 7 (многосемянный) урожая 1975 и 1976 гг. В качестве субстрата прорастания использовалась фильтровальная бумага, изготовленная в Румынии, соответствующая этой цели.

Полученные результаты показали, что безразлично от природы почвы и от метода обработки, максимальная всхожесть достигается при предварительной промывке семян сахарной свеклы струей воды в течение 2-х часов при температуре 25°C, за которой следует погружение этих семян в суспензию ТМТД 3%. Самый лучший уровень увлажнения субстрата прорастания получен при добавлении 1,4 мл воды на 1 г фильтровальной бумаги. Добавление 1,5–1,6 мл на 1 г бумаги необходимо лишь в случае шлифованных семян большого калибра (свыше 4,5 мм).

- Abu-Shakra, S., Mayeenudin, G., 1972, *Yield, seed size and germination inhibitor studies in sugar beet seed production*, Proc. Int. Seed. Test. Ass. 37 (2).
- Codrescu Ana, și colab. 1973, *Rezultate privind eficacitatea unor produse în combaterea putrezirii plantelor de sfeclă prin tratarea seminței*, Anale I.C.C.S. Brașov, sfeclă de zahăr vol. IV.
- Grimm, H., Reussner, E., 1969, *Knäuelkeimfähigkeit und Samenkeimfähigkeit bei Beta im Hinblick auf die Herstellung von Präzisions Saatgut*, Saatgutwirtschaft-SAFA — 21 Jahr., 15/16.
- Heydecker, W., Gulliver, R. L., 1972, *Critical moisture conditions for the establishment of beet seedlings*, Ses. II, Rep. 2.2, 35th IIRB Wint. Congr.
- Longden P. C., Johnson, M. G., Love B., 1971, *Sugar beet seedling emergence prediction from radiographs*, J.I.I.R.B. 5(3).
- Longden, P. C., 1972—1, *Advanced sugar beet seed*, Ses. II, Rep. 2.6, 35th IIRB, Wint. Congr.
- Longden, P. C., 1972—2, *Inhibitors in sugar beet seed*, Ses. II Rep. 2.7, 35th IIRB Wint. Congr.

- Longden, P. C., Scott, R. K., Wood, D. W., 1974, *Grading monogerm sugar beet and its influence on performance*, J. Agr. Sci., Cambridge, 83.
- McFarlane, L. S., 1972, *Factors affecting sugar beet seed germination in North America*, Ses. II Rep. 2.8, 35th I.I.R.B. Wint. Congr.
- Perry D. A., Harrison J. G., 1974, *Recherche sur la sensibilité à l'eau de la germination des graines monogermes de betteraves à sucre*, La sucrerie belge, vol. 93, nr. 9.
- Raicu Cristina, Codrescu Ana, 1970, *Studiul etiologiei și combaterii putrezirii germenilor de sfeclă de zahăr*, Anale I.C.C.S. Brașov, Sfeclă de zahăr, vol. II.
- Renard, H. A., 1972, *Precisions sur les besoins en eau de la betterave (Beta vulgaris L.) lors de sa germination*, Ses. II Rep. 2.22, 35^e Congr. d'hiver IIRB.
- Scott, R. K., Harper, F., 1972, *Some aspects of seed size effects in monogerm sugar beet*, Ses. II, Rep. 2.11, 35th IIRB Wint. Congr.
- Spreafico, L., 1974, *La détermination du taux de germination des graines de betteraves à sucre*, La sucrerie belge, vol. 93 nr. 9.
- Tekrony, D. M., Hardin, E. E., 1969—1, *Germination potential of monogerm sugar beet as determined by field emergence and laboratory germination*, J. Am. Soc. Sugar beet technol., 15.
- Tekrony, D. M., Hardin, E. E., 1969—2, *The problem of underdeveloped seeds occurring in monogerm sugarbeets*, J. Am. Soc. Sugar beet Technol., 15.
- * * * 1966, *International rules for seed testing*, Proc. Int. Seed. Test. Assoc., 31.
- * * * 1972, *Amendments of the International rules for seed testing, related to beta — seed and approved by the ISTA in 1971* J. IIRB, 5 (4).

INFLUENȚA UNOR FACTORI CLIMATICI ASUPRA RĂSPÂNDIRII CONIDIILOR DE *CERCOSPORA BETICOLA* SACC.

ANA CODRESCU, CRISTINA RAICU, MARIA AVRAM, I. GHERMAN, GH. PAMFIL

În perioada 1967—1969, în condițiile din țara Birsei, s-a stabilit rolul unor factori meteorologici în dispersarea conidiilor de *Cercospora beticola*. Rezultatele arată că răspîndirea conidiilor este influențată de viteza vîntului. De asemenea, perioadele cu vînt, însoțite de precipitații abundente, favorizează răspîndirea sporilor. Temperatura și umiditatea relativă au o influență slabă asupra răspîndirii sporilor ciupercii *Cercospora beticola*.

În prognoza epifitiilor de cercosporioza sfeclei de zahăr și în stabilirea măsurilor de combatere a bolii, un rol important revine cunoașterii modului de răspîndire a fructificațiilor ciupercii.

Potrivit cercetărilor de pînă acum (C a n o v a, 1959; M e r e d i t h, 1967; V a l l i n și L o o n a n, 1972; C a r l s o n, 1967; L a w r e n c e și M e r e d i t h, 1970) în răspîndirea conidiilor de *C. beticola* sînt implicați, în principal, următorii factori: vîntul, apa sub formă de precipitații sau rouă, umiditatea relativă a aerului, insectele și lucrările culturale. Proiectarea conidiilor, prin detașarea lor de conidiofor, făcîndu-se numai la o distanță de cîțiva microni (M e r e d i t h 1967), este fără importanță practică în răspîndire, aceasta făcîndu-se apoi prin intermediul factorilor meteorologici.

În lucrarea prezentă se expun rezultate privind rolul unor factori meteorologici în dispersarea conidiilor de *C. beticola* în condițiile de la Brașov.

MATERIALUL ȘI METODELE DE CERCETARE

Observațiile privind diseminarea conidiilor de *C. beticola* s-au făcut la Brașov în anii 1967—1969. S-a lucrat cu soiul CT 34 în anul 1967 și cu R Poli 7 în ceilalți ani.

Pentru captarea conidiilor s-a folosit un captator de spori care, datorită unei palete, se rotește la cel mai ușor curent de aer. Captatorul este prevăzut cu un suport pentru patru lame de sticlă (unse cu lanolină) așezate perpendicular pe direcția vîntului. Acesta a fost așezat la nivelul plantelor în mijlocul unei parcele circulare (cu diametrul de 4 m), liberă de plante

(Populer, 1965). În jurul acestei parcele au fost semănate concentric 20 de rânduri de sfeclă de zahăr, distanțate la 50 cm între ele și 20 cm între plante pe rând.

Pentru a avea garanția unei infecții uniform distribuită și foarte intensă, semințele au fost infectate cu praf din frunze atacate de cercosporioză, recoltate în toamna anului precedent, și păstrate în condiții naturale peste iarnă. Lamele de captat au fost schimbate zilnic la orele 7 dimineața, în funcție de experiență, iar în unele perioade din două în două ore, în cursul zilei. S-a urmărit captarea sporilor de *C. beticola* la diferite înălțimi de la nivelul solului (0,4, 0,6 și 0,8 m) și la diferite distanțe de cultura de sfeclă (0,5, 1, 2, 5, 10, 25, 50 și 100 m).

Înregistrările s-au făcut în perioada mai—septembrie a anilor respectivi. Intensitatea atacului, datorită condițiilor diferite, a fost mai mare în anii 1967 și 1969 și mai redusă în anul 1968. În continuare sint comentate rezultatele anului 1967. În ceilalți ani rezultatele sint asemănătoare.

REZULTATELE OBTINUTE

Valorile scăzute ale coeficienților de corelație și poziția dreptelor de regresie, față de axele de referință, arată că în cazul prelucrării întregului volum de date (280 zile din cei trei ani de cercetare), influența factorilor climatici asupra răspîndirii în aer a conidiilor de *Cercospora beticola* este slabă pentru influența vîntului ($r = -0,11$) și a temperaturii ($r = 0,23$) și neglijabilă pentru precipitații, insolație, rouă și umiditatea relativă ($r = 0,017$; 0,068, 0,021 și 0,028) (fig. 1).

Analiza rezultatelor obținute pe o perioadă mai restrînsă, dar bogată în fructificații de *Cercospora beticola* (13 iulie—31 august 1967) arată că o cantitate crescută de spori captați (fig. 2) se corelează adesea cu prezența vîntului (28, 29, 31 iulie, 3, 11, 15 august 1967). În general, curba captării conidiilor merge în același sens cu viteza vîntului. Totuși fac excepție (înregistrîndu-se cantități mici de conidii în timpul prezenței unui vînt de intensitate mai ridicată) zilele de 1, 23 și 24 august, în care lipsa de precipitații sau rouă a împiedicat sporularea ciupercii. Coeficientul de corelație ($r = 0,41$) și determinația (17%) pentru influența vitezei vîntului asupra captării conidiilor (fig. 3) situează vîntul pe primul loc (între factorii cercetați) în răspîndirea conidiilor.

Din fig. 4 reiese că s-au captat un număr mai mare de conidii în orele cu vînt și în cele cu vînt însoțit de ploaie (3, 10, 13 august 1967). Face excepție ziua de 11 august 1967, cînd cantitatea de spori captați a fost scăzută, posibil din cauză spălării lamelor de ploaia și grindina din ziua respectivă.

Un număr redus de spori în perioade cu vînt puternic se poate datora și lipsei de spori, așa cum s-a întîmplat în ziua de 12 august din cauza furtunii din ziua precedentă, care îndepărtase majoritatea sporilor de pe frunze. Uneori, chiar în condițiile unui vînt slab (5, 15 august 1967) se poate capta o cantitate

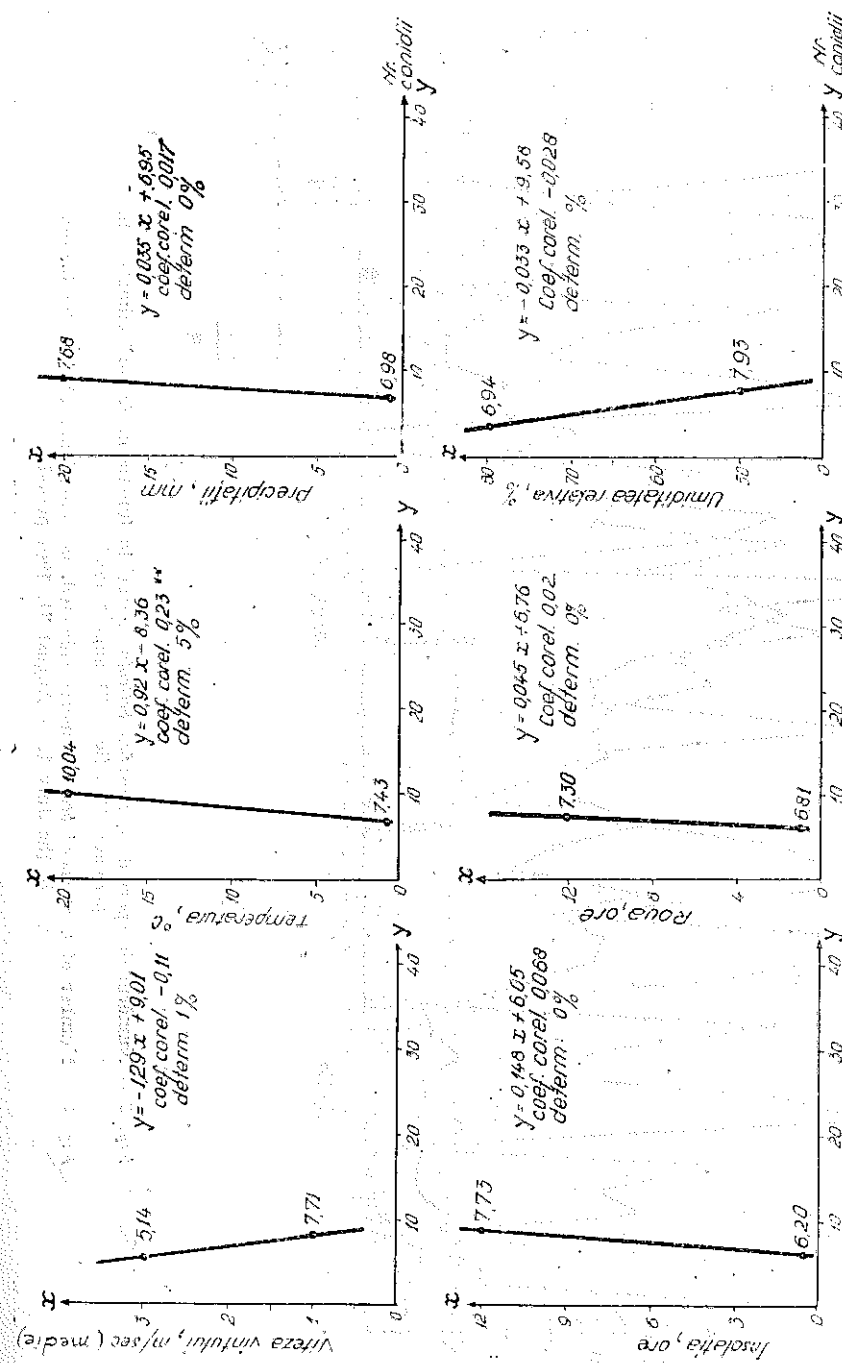


Fig. 1 — Dreptele de regresie pentru legătura dintre factorii climatici și numărul de conidii captate, în cei 3 ani de cercetare (media zilnică)

Fig. 1 — Regression steps for the connection between the climatic factors and the number of conidia collected in the 3 years of research (daily average)

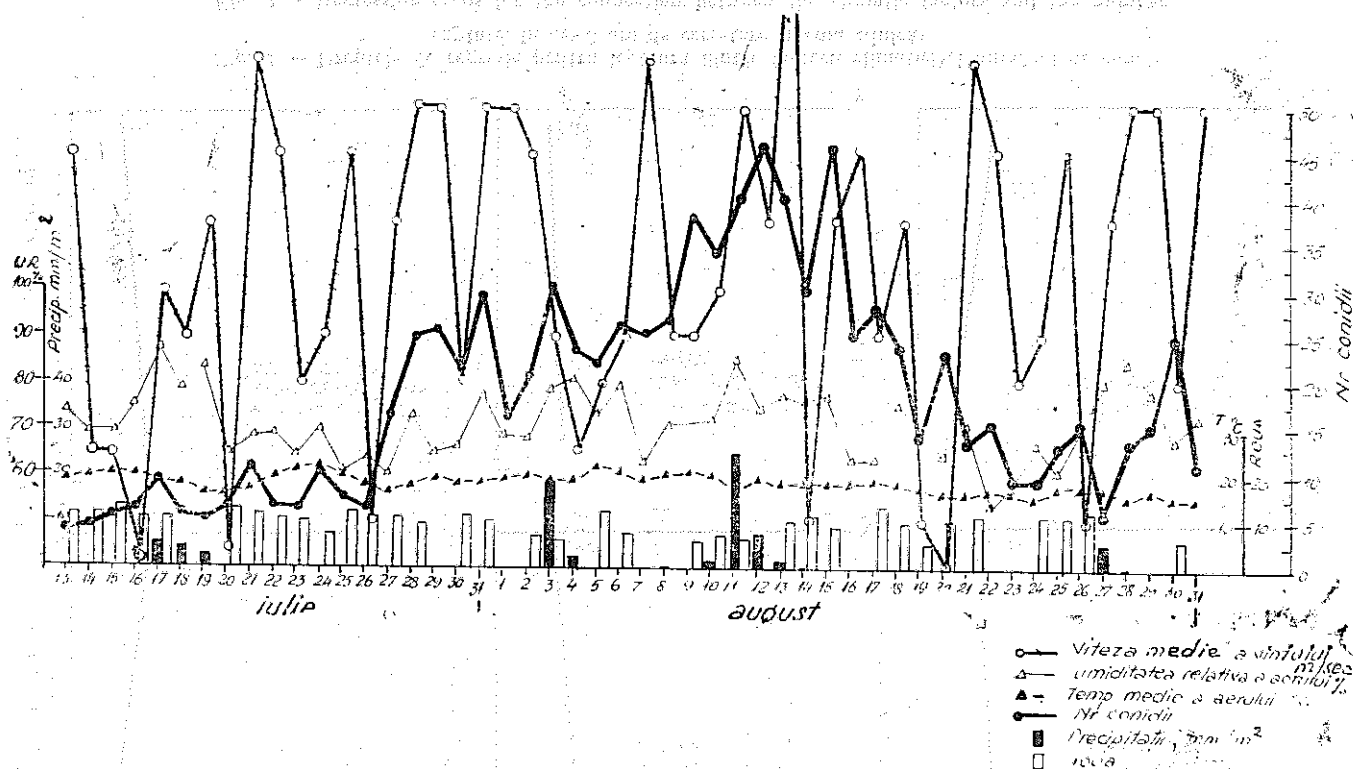


Fig. 2 — Numărul de spori de *Cercospora beticola* captați în funcție de factorii climatici, în perioada 13 iulie — 31 august 1967

Fig. 2 — Number of *Cercospora beticola* spores collected, in dependence of climatic factors, in the July 13 — August 31, 1967 period

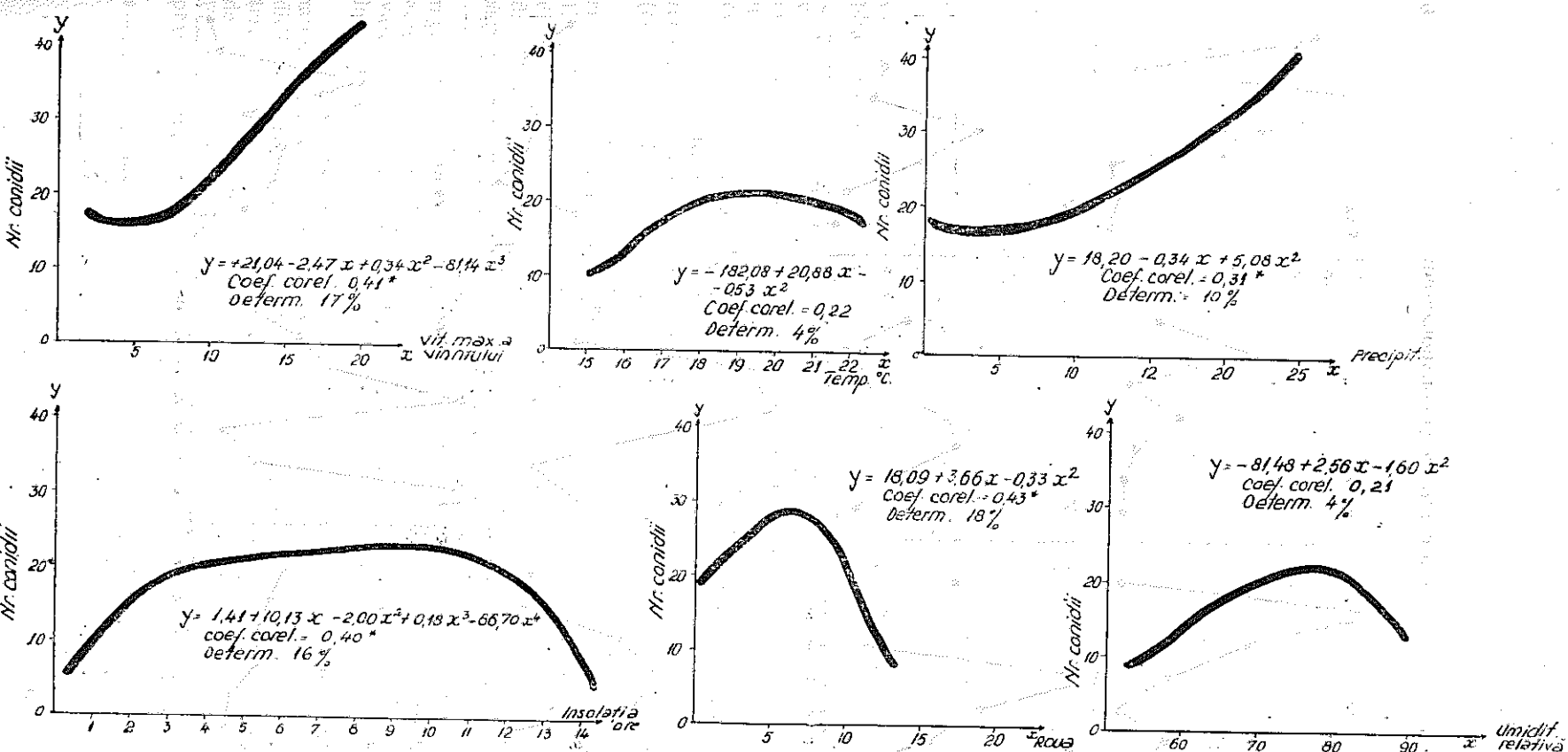


Fig. 3 — Curbele de regresie pentru legătura dintre factorii climatici și numărul de conidii captate în perioada 13 iulie — 31 august 1967

Fig. 3 — Regression curves for the connection between the climatic factors and the number of conidia collected, in the July 13 — August 31, 1976 period

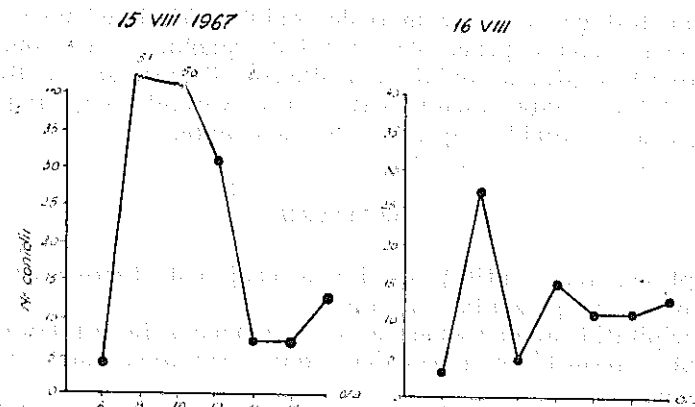
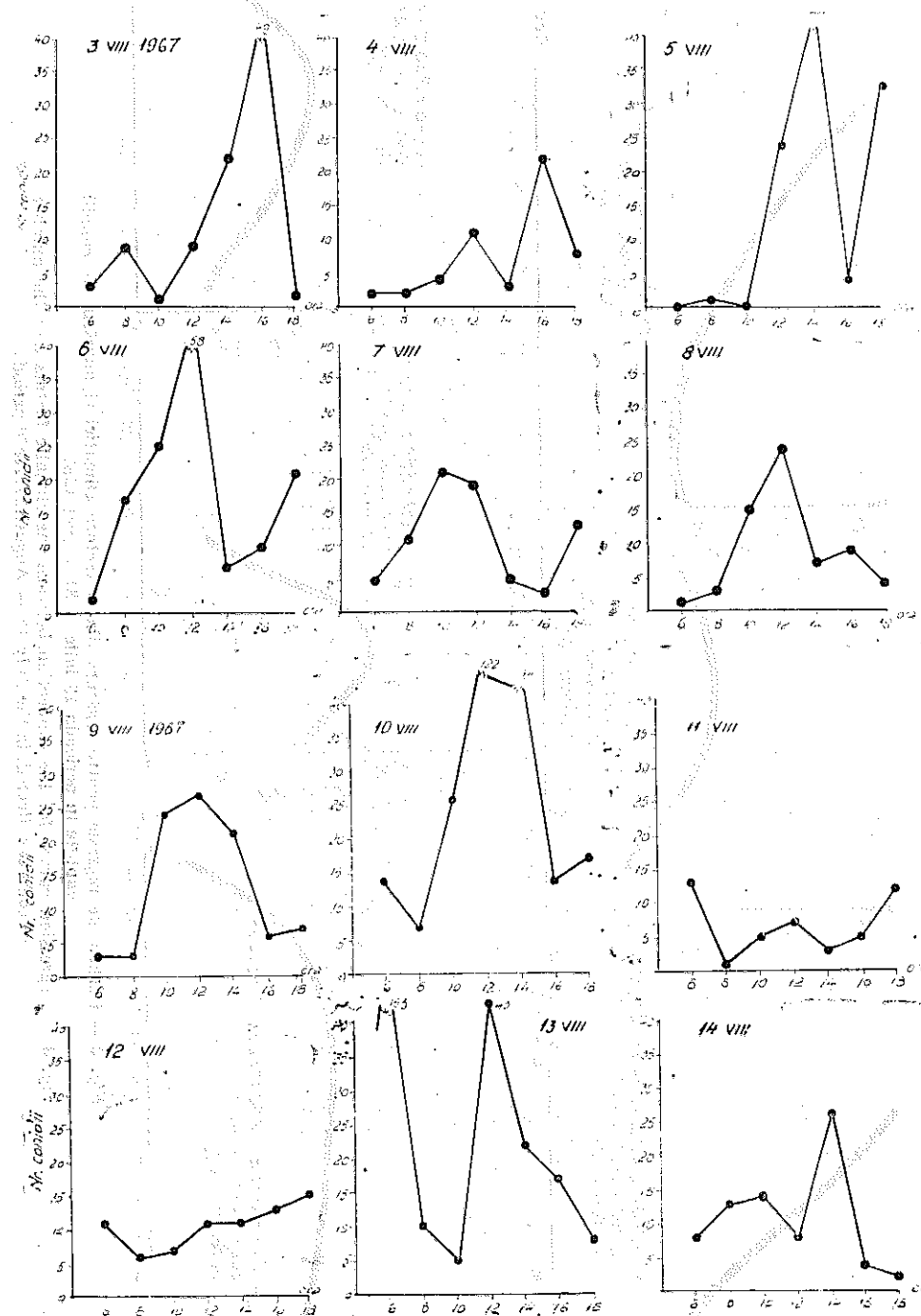


Fig. 4 — Numărul de spori de *C. bellicola* captați în diferite zile (orele 6—18)
Fig. 4 — Number of *Cercospora bellicola* species collected in various days (6 a.m. — 6 p.m.)

tate mare de spori, aceasta datorându-se sporulării bogate intervenite după ploile din 3—4 și respectiv 13—14 august.

Precipitațiile au, de asemenea, un rol important în răspîndirea conidiilor (fig. 2, zilele 3, 9, 12, 15 august 1967), coeficientul de corelație și determinația pentru influența precipitațiilor asupra captării conidiilor fiind de $r=0,31^*$ și respectiv 10% (fig. 3). Lipsa apei a determinat coborîrea curbei de captare a sporilor în zilele de 1, 2, 7, 8 și 14 august.

Temperatura și umiditatea relativă au o influență mai slabă asupra răspîndirii conidiilor, așa cum reiese din valorile coeficienților de corelație ($r=0,22$ și $0,21$) și a determinației (4%).

Valorile coeficienților de corelație pentru influența factorilor insolație și rouă sînt negative ($r=-0,40^*$ și $-0,43^*$), iar determinația 16 și respectiv 17%. Prin menținerea unui strat de apă la suprafața frunzelor, roua împiedică răspîndirea în aer a conidiilor, dar în același timp contribuie la răspîndirea acestora prin alunecarea picăturilor de apă pe frunzele aceleiași plante sau pe cele ale plantelor apropiate.

Din fig. 4 mai reiese că o cantitate crescută de spori este înregistrată de obicei în timpul amiezii. Dimpotrivă, cu mici excepții (12—13 august 1967), cantitatea de spori captați noaptea a fost mai redusă (observațiile de la ora 6 dimineața reprezintă numărul total de spori înregistrați între orele 18—6).

Coeficientul de corelație multiplă ($r=0,44^{**}$), pentru influența concomitentă a tuturor factorilor analizați, arată o influență slabă asupra răspîndirii în aer a conidiilor. Determinația este numai 19%. Nivelul scăzut al determinației arată că răspîndirea conidiilor de *Cercospora bellicola* în culturile de sfeclă de zahăr nu este influențată numai de factorii climatici analizați. Foarte probabil că mai intervin și alți factori, între care un rol important ar putea reveni insectelor și lucrărilor de întreținere. Astfel, pe cîteva lame

captatoare au fost găsite grupe mari de conidii (850) lângă un picior sau o aripă de insectă rămasă prinse de stratul de lanolină care acoperea lama.

Referitor la captarea conidiilor la diferite distanțe sau înălțimi, rezultatele au arătat diferențe nesemnificative între variante, deși lângă sursa de infecție numărul de conidii captat a fost mai mare.

CONCLUZII

1. Captarea unei cantități sporite de conidii de *Cercospora beticola* se corelează adesea cu prezența vântului.
2. Precipitațiile au de asemenea un rol important în răspîndirea sporilor.
3. Vîntul însoțit de ploaie determină captarea unui număr mai mare de conidii.
4. Temperatura și umiditatea relativă au o influență slabă asupra răspîndirii conidiilor de *C. beticola*.
5. Răspîndirea conidiilor este mai intensă în timpul amiezii și în general mai redusă în orele de noapte.

INFLUENCE OF SOME CLIMATIC FACTORS UPON THE DISSEMINATION OF THE CONIDIA OF *CERCOSPORA BETICOLA* SACC.

Summary

In the 1967-1968 period, under the conditions in Țara Bârsei, one established the role of some meteorological factors in the dispersal of the *Cercospora beticola* conidia. The results obtained show that the dissemination of the conidia is, primarily, influenced by the velocity of the wind. Likewise, the periods of winds, accompanied by abundant precipitations, favour the dissemination of spores, while the temperature and relative humidity have weak influence upon the dissemination of the spores of the *Cercospora beticola* fungi.

DER EINFLUSS EINIGER KLIMAFAKTOREN AUF DIE VERBREITUNG DER KONIDIEN VON *CERCOSPORA BETICOLA* SACC.

Zusammenfassung

In der Periode 1967-1969 unter den Bedingungen des Burzenlandes, wurde die Rolle einiger meteorologischen Faktoren bei der Verbreitung der Konidien von *Cercospora beticola* bestimmt. Die Ergebnisse zeigen dass die Verbreitung der Konidien von der Windgeschwindigkeit beeinflusst wird. Gleichfalls begünstigen Perioden mit Wind begleitet von reichen Niederschlägen die Verbreitung der Sporen. Die Temperatur und relative Feuchtigkeit haben einen schwachen Einfluss auf die Verbreitung der Sporen des Pilzes *Cercospora beticola*.

digkeit beeinflusst wird. Gleichfalls begünstigen Perioden mit Wind begleitet von reichen Niederschlägen die Verbreitung der Sporen.

Die Temperatur und relative Feuchtigkeit haben einen schwachen Einfluss auf die Verbreitung der Sporen des Pilzes *Cercospora beticola*.

ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ КОНИДИЙ *CERCOSPORA BETICOLA* Sacc.

Резюме

В 1967-1969 гг., в условиях области Бирсей, установлена роль некоторых метеорологических факторов в дисперсии конидий гриба *Cercospora beticola* Sacc. Полученные результаты показали, что на распространение конидий влияет скорость ветра. Ветры и сопутствующие им обильные осадки также благоприятствуют распространению спор. Температура и относительная влажность оказывает слабое влияние на распространение спор гриба.

BIBLIOGRAFIE

- Canova Antonio, 1959, *Ricerche su la biologia e l'epidemiologia della Cercospora beticola* Sacc. parte IV, Annali delle Sperimentazione Agraria 13 (4).
- Carlson, L. W., 1967, *Relation of weather factors to dispersal of conidia of Cercospora beticola* (Sacc) J. Am. Sug. Beet Technol 14 (4).
- Lawrence, J. S., Meredith, D. S., 1970, *Wind dispersal of conidia of Cercospora beticola*, Phytopathology, 60, 7.
- Meredith, S., Donald, 1967, *Conidium Release and Dispersal in Cercospora beticola*, Phytopathology, 57, 8.
- Populer Charles, 1965, *La dissemination des spores du mildiou du tabac Peronospora tabacina* Adam, Bull. Inst. Agr. et des Stations de Recherches de Gembloux, T XXXIII, 3.
- Vallin Jack and Daniel V. Loonan, 1972, *The increase of Cercospora Leaf Spot in Sugar Beets and Periodicity of Spore Release*, Phytopathology, 62, Mai.

INFLUENȚA DOZELOR DE FUNGICIDE ÎN COMBATEREA CERCOSPORIOZEI SFECLEI DE ZAHĂR LA C.A.P. CATANE, JUDEȚUL DOLJ

I. COMES

Într-o experiență cu 3 fungicide $\times$ 3 doze, cele mai mari producții, în valori medii, s-au obținut cu produsul Benlate (53,9 t/ha rădăcini) urmate de Brestan (49,8 t/ha) și de oxiclorigura de cupru (46,4 t/ha). Sporurile de producție au fost mari (8,6 t/ha rădăcini) pentru dozele mijlocii de fungicide și mai mici (5,1 t/ha) la dozele mijlocii spre cele maxime. Producția de zahăr biologic a crescut în același sens ca și producția de rădăcini, de la 6,18 t/ha la 9,33 t/ha. În cazul produsului Derosal, aplicat în 9 doze (de la 0,1 la 0,9 kg/ha) curbele de regresie calculate pentru procentul de zahăr și producția de zahăr alb/ha au înregistrat rezultate optime la dozele de 0,5–0,7 kg fungicid/ha.

Din experiențe efectuate în țara noastră, în ultimii 5 ani, pentru combaterea cercosporiozei sfecele de zahăr (Codrescu și Raicu, 1973; Codrescu, 1977; Comes și colab., 1974; Dumitraș, 1974; Raicu, 1973) s-a stabilit cu suficientă certitudine că, din gama de fungicide existente în producție sau în faza de cercetare, produsele sistemice au o eficacitate superioară față de cele organice sau organostanice.

Pe linia aprofundării acestor experiențe, un interes deosebit pentru practica și economia combaterii cercosporiozei cu produse sistemice îl constituie următoarele:

- optimizarea dozelor în raport cu condițiile climatice, cu regimul de irigare al culturilor și cu gradul de atac produs de ciuperca *Cercospora beticola*;
- stabilirea unor doze tehnice și economice în vederea obținerii de producții maxime de rădăcini de sfeclă și zahăr la unitatea de suprafață;
- cunoașterea efectelor secundare ale diferitelor doze asupra creșterii și dezvoltării plantelor, proporției între substanțele organice și minerale acumulate în plante, fitotoxicității, reziduurilor de pesticide din rădăcini și frunze etc. Aspectele amintite, încă insuficient cercetate la noi și în străinătate, deschid un cimp larg de investigații, a căror rezolvare va conduce la îmbunătățirea tehnologiei de combatere a ciupercii *Cercospora beticola*.

În lucrarea de față sînt prezentate rezultatele unor experiențe efectuate în anii 1973—1976, privind eficacitatea dozelor de fungicide în combaterea cercosporiozei și influența lor asupra plantelor și producției.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Tratamentele chimice au fost efectuate în cadrul unei experiențe bifactoriale (fungicide $\times$ doze) și a uneia cu un singur factor (doze de Derosal), potrivit variantelor arătate în tabelele 1 și 3. În perioada de vegetație s-au aplicat 2 stropiri, din care una după apariția primelor pete de cercosporioză, iar a doua la interval de 15—20 zile (cantitatea de suspensie fungicidă a fost de 600 l/ha).

Tabelul 1

Eficacitatea fungicidelor și a dozelor asupra producției de rădăcini de sfeclă (t/ha), 1973—1975
Table 1 — Efficiency of fungicides and rates upon sugar beet root yields (t/ha) 1973—1975

RĂDĂCINI, t/ha											
fungicidul											
media											
Doza față de normă											
Benlate 0,1% Brestan 0,2% oxicolorură de Cu 0,6%											
doza	prod.	dif.	doza	prod.	dif.	doza	prod.	dif.	prod.	dif.	
k/ha			k/ha			k/ha					
0	—	43,7	—10,2	—	43,7	—7,1	—	43,7	—2,7	43,7	—6,3
0,5	0,3	51,3	—2,6	0,6	45,0	—4,8	1,8	44,0	—2,4	46,8	—3,8
1,0	0,6	57,1	+3,2	1,2	53,3	—3,7	3,6	46,3	—0,1	52,3	+2,3
1,5	0,9	63,6	+9,7	1,8	57,3	+7,4	5,4	51,5	+5,1	57,4	+7,4
Media variantei											
53,9 — 49,8 — 46,4 — 50,0 —											

DL	Fungicide	Doze	Fungicide $\times$ Doze
5%	2,43	2,84	4,87
1%	3,26	3,81	6,25
0,1%	4,31	5,25	8,64

Din 3—4 notări ale gradului de atac, executate între 1 august—5 septembrie, s-a luat în considerare notarea cu diferențe maxime între parcelele tratate și cele netratate.

REZULTATELE OBTINUTE

Influența dozelor de fungicide asupra producției de rădăcini și de zahăr (1973—1975). În valori medii, cele mai mari producții s-au obținut cu produsul Benlate (53,9 t/ha), urmate de cele asigurate de produsul Brestan (49,8 t/ha). Prin tratamentele cu oxicolorură de cupru au fost obținute cele mai mici producții (46,4 t/ha).

Analizînd al doilea factor, se constată că producția crește proporțional cu mărirea dozelor de fungicid, (de la 43,7 t/ha la 57,4 t/ha). Sporurile de producție au fost mai mari (8,6 t rădăcini/ha) în cazul dozelor mici și mijlocii și mai atenuate (5,1 t/ha) la dozele mijlocii spre cele maxime. Între fungicidele din experiență, cele mai bune rezultate s-au obținut la variantele tratate cu Benlate, la care producția a crescut de la 43,7 t/ha (Mt. netratat) la 63,6 t/ha cînd s-a aplicat o doză de 0,9 kg/ha. Producția de zahăr biologic a crescut în același sens ca și producția de rădăcini (tabelul 2).

Tabelul 2

Influența fungicidelor și a dozelor asupra producției de zahăr biologic (t/ha) și a digestiei (%) 1975
Table 2 — Influence of fungicides and rates upon the sugar yield (t/ha) and digestion (%) 1975

Doza față de normă	Zahăr biologic, t/ha				Digestia, %			
	fungicidul				fungicidul			
	Benlate	Brestan	oxicolorura de Cu	media	Benlate	Brestan	oxicolorura de Cu	media
0	6,18	6,18	6,18	6,18	14,15	14,15	14,15	14,15
0,5	7,45	7,54	6,36	7,10	14,45	16,75	14,45	15,22
1,0	9,25	8,19	7,64	8,36	16,20	15,52	16,30	16,01
1,5	10,33	9,92	7,74	9,33	16,20	17,35	15,20	16,19
Media								
8,29 7,96 6,98 7,79 15,25 15,89 15,03 15,39								

Valorile medii ale procentelor de digestie nu s-au diferențiat semnificativ în funcție de fungicide, în schimb au marcat o creștere de la 14,15 la 16,19% în cazul creșterii dozelor.

Eficacitatea dozelor de Derosal în combaterea cercosporiozei (1976). Din tabelul 3 se constată că gradul de atac al ciupercii *Cercospora beticola* a scăzut proporțional cu creșterea dozelor de Derosal, de la 68,7% (Mt. netratat) la 8,5% (doza de 0,9 kg/ha).

Efectul tratamentului asupra plantelor s-a evidențiat prin creșterea în lungime a frunzelor de sfeclă (tabelul 4). Astfel, acestea au o lungime de la 39,0 cm (Mt. netratat) la 68,7 cm în cazul plantelor tratate cu o doză de Derosal de 0,9 kg/ha. Producția de rădăcini a crescut, de asemenea, proporțional cu mărirea dozelor de fungicid (tabelul 5). Creșterile au fost mai accentuate la dozele mici și mijlocii, cu un spor de producție de 14,7 t/ha rădăcini pentru doza de 0,6 kg/ha și de 18,2 t/ha pentru doza de 0,9 kg/ha.

În urma analizelor chimice efectuate la I.C.C.S. Brașov, rezultă că în rădăcinile de sfeclă recoltate la C.A.P. Catane s-a acumulat, la variantele tratate cu Derosal, cu 1,07—1,97% mai mult zahăr alb, decît la martorul netratat. Raportînd recolta de rădăcini la procentele de zahăr alb din fiecare variantă, au rezultat producții de zahăr cu diferențe semnificative, față de producția plantelor martor (tabelul 6). Astfel, producțiile de zahăr alb cresc

Tabelul 3

Eficacitatea dozelor de derosal în combaterea cercosporiozei sfecele de zahăr (grad de atac — 1976)
 Table 3 — Efficiency of Derosal rates in the control of *Cercospora leafspot* of sugar beets (degree of attack — 1976)

Nr. crt.	Fungicidul	Doza, kg/ha	Grad de atac %	%	Dif.	Semnificația
Media varianței		—	23,2	100,0	—	—
1	Derosal	0,1	33,7	145,5	15,5	000
2	Derosal	0,2	30,5	132,3	7,3	00
3	Derosal	0,3	25,5	101,3	0,5	—
4	Derosal	0,4	17,5	75,9	-5,7	**
5	Derosal	0,5	15,7	67,7	-7,5	**
6	Derosal	0,6	12,7	57,7	-10,5	***
7	Derosal	0,7	11,2	48,3	-12,0	***
8	Derosal	0,8	10,2	43,9	-13,9	***
9	Derosal	0,9	8,5	36,6	-14,7	***
10	Martor netratat	—	68,7	296,1	45,5	000
				DL 5%	3,79	
				DL 1%	5,39	
				DL 0,1%	7,80	

Tabelul 4

Eficacitatea dozelor de Derosal în combaterea cercosporiozei și influența lor asupra creșterii în lungime (cm) a frunzelor de sfeclă de zahăr, 1976

Table 4 — Efficiency of Derosal rates in the control of *Cercospora leafspot* and their influence upon the growth in length (cm) of sugar beet leaves, 1976

Nr. crt.	Fungicidul	Doza, kg/ha	Lungimea frunzelor, cm	%	Dif.	Semnificația
Media varianței		—	52,5	100,0	—	—
1	Derosal	0,1	39,5	75,2	-13,0	000
2	Derosal	0,2	43,0	81,8	-9,5	000
3	Derosal	0,3	45,5	86,6	-7,0	000
4	Derosal	0,4	50,0	95,1	-2,5	00
5	Derosal	0,5	55,0	104,7	2,5	**
6	Derosal	0,6	57,7	109,9	5,2	***
7	Derosal	0,7	62,0	117,1	10,5	***
8	Derosal	0,8	65,0	123,7	13,5	***
9	Derosal	0,9	68,7	150,8	16,2	***
10	Martor netratat	—	39,0	74,1	-13,5	000
				DL 5%	1,61	
				DL 1%	2,28	
				DL 0,1%	3,30	

Tabelul 5

Eficacitatea dozelor de Derosal în combaterea cercosporiozei sfecele de zahăr — producția de rădăcini (t/ha), 1976

Table 5 — Efficiency of Derosal rates in the control of *Cercospora leafspot* of sugar beets — root yields (t/ha) 1976

Nr. crt.	Fungicidul	Doza kg/ha	Producția de rădăcini		Dif. t/ha	Semnif.	%	Nr. răd. ha (mii)
			t/ha	%				
1	Derosal	0,1	66,3	107,1	4,4	—	12,5	52,5
2	Derosal	0,2	70,0	113,1	8,1	—	5,5	56,8
3	Derosal	0,3	71,9	116,1	10,1	**	20,0	48,0
4	Derosal	0,4	72,3	116,8	10,4	**	10,0	54,0
5	Derosal	0,5	75,3	121,6	13,4	**	9,1	54,5
6	Derosal	0,6	76,6	124,7	14,7	**	9,1	54,4
7	Derosal	0,7	78,0	126,0	16,1	***	10,3	53,8
8	Derosal	0,8	80,2	129,6	18,3	***	13,0	52,2
9	Derosal	0,9	80,1	129,4	18,2	***	9,7	54,2
10	Martor netratat	—	61,9	100,0	—	—	8,7	54,8

DL 5% 8,20
 DL 1% 11,08
 DL 0,1% 14,76

Tabelul 6

Eficacitatea dozelor de Derosal în combaterea cercosporiozei sfecele de zahăr — producția de zahăr, 1976

Table 6 — Efficiency of Derosal rates in the control of *Cercospora leafspot* of sugar beets — sugar yields — 1976

Nr. crt.	Fungicidul	Doza kg/ha	Producția de zahăr		Dif. t/ha	Semnificația	Dif. %
			t/ha	%			
1	Derosal	0,1	8,40	116,5	1,19	—	14,73
2	Derosal	0,2	8,75	121,3	1,54	*	9,88
3	Derosal	0,3	9,19	127,5	1,98	**	10,60
4	Derosal	0,4	9,48	131,5	2,27	**	11,30
5	Derosal	0,5	9,07	125,8	1,86	**	11,12
6	Derosal	0,6	9,34	129,5	2,13	**	11,58
7	Derosal	0,7	9,66	134,0	2,45	***	11,71
8	Derosal	0,8	9,43	130,8	2,22	**	11,41
9	Derosal	0,9	9,45	131,1	2,24	**	11,75
10	Martor netratat	—	7,21	100,0	—	—	8,45

DL 5% 1,28
 DL 1% 1,76
 DL 0,1% 2,39

proporțional cu dozele de Derosal aplicate, adică de la 7,21 t/ha (Mt. netratat) la 9,66 t/ha pentru doza de 0,7 kg/ha. La ultimele 3 doze, deși producția se menține ridicată, ea marchează o ușoară scădere, ajungând la 9,45 t/ha zahăr alb.

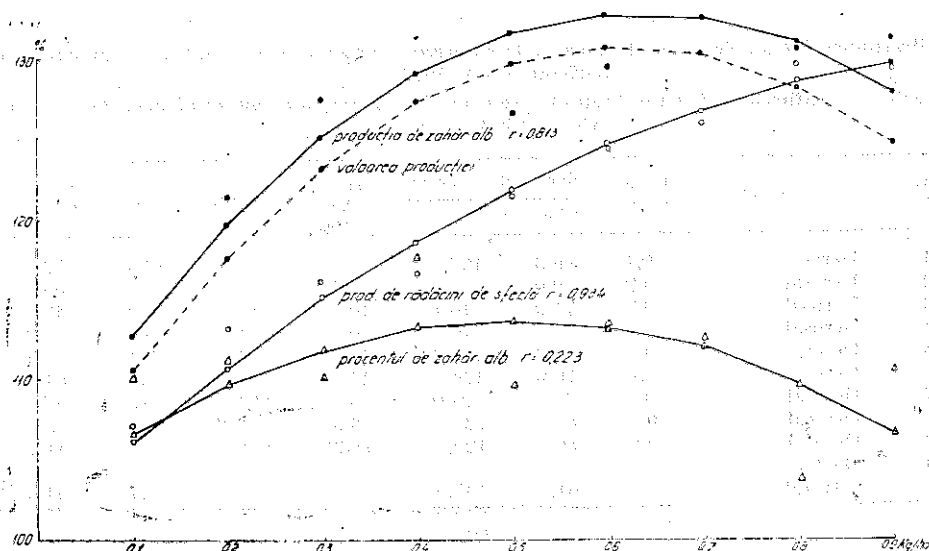


Fig. 1 — Corelația între dozele de Derosal și indicii de producție la sfecla de zahăr (C.A.P. Catane, 1976)

Fig. 1 — Correlation between the Derosal rates and the production indices with the sugar beet (Catane-Dolj C.A.P., 1976)

Calculând curbele de regresie pătratică a indicilor de producție, se constată că dozele optime pentru producția de zahăr alb se înregistrează între 0,5 și 0,7 kg Derosal/ha.

Linia de regresie privind valoarea producției, minus cheltuielile de combatere, urmează o curbă aproape paralelă cu linia producției de zahăr, îndepărtându-se treptat de aceasta, dar în limite foarte mici, pe măsura creșterii costului dozelor de Derosal. Analizele efectuate sub raportul economic, arată că cele mai potrivite doze se situează, ca și în cazul producției de zahăr alb, între 0,5 și 0,7 kg/ha Derosal (fig. 1).

În lucrarea „Experimentări cu preparatul Chinoin—Fundazol 50WP asupra a patru soiuri de sfeclă de zahăr privind apărarea infecțiilor cu *Cercospora*”, elaborată de I.C.I. din Budapesta (6), autorii arată că dozele mari de fungicide nu aduc sporuri semnificative de producție. Astfel, cu doze relativ mari, au fost obținute următoarele producții de zahăr:

- Mt. nestropit 6,44 t/ha;
- 0,6 kg Fundazol/ha 8,10 t/ha;
- 0,9 kg Fundazol/ha 8,34 t/ha;
- 1,2 kg Fundazol/ha 8,30 t/ha.

Interpolând însă și doza de 0,3 kg/ha producțiile maxime de zahăr se obțin între 0,6 și 0,9 kg Fundazol/ha.

CONCLUZII

1. Graduarea dozelor de fungicide aplicate pentru combaterea cercosporiozei sfeclei de zahăr determină scăderea proporțională a gradului de atac, precum și creșterea producției de rădăcini și de zahăr.

2. Creșterile de producție sînt mai accentuate de la 0—0,6 kg/ha fungicid și mai atenuate de la 0,6—0,9 kg/ha, în cazul produselor Benlate și Derosal.

3. Pentru sfecla de zahăr cultivată în sudul Olteniei, în regim de irigare prin aspersiune, cele mai potrivite doze de fungicide sistematice (Benlate, Derosal, Fundazol), justificate tehnic prin producții ridicate de zahăr și economic prin cheltuieli reduse de combatere, sînt situate între 0,5 și 0,7 kg/ha. Mărirea sau micșorarea dozelor în aceste limite se recomandă să se facă în funcție de datele de prognoză ale atacului de cercosporioză, determinate de condițiile pedoclimatice locale.

INFLUENCE OF FUNGICIDE RATES IN THE CONTROL OF CERCOSPORA LEAFSPOT OF SUGAR BEETS AT CATANE-DOLJ COLLECTIVE FARM

Summary

In an experiment with 3 fungicides $\times$ 3 rates, the highest yields, in mean values, were obtained with Benlate (53.9 t/ha roots), followed by Brestan (49.8 t/ha) and by the Copper oxychloride (46.4 t/ha). Yield increases of roots were great (8.6 t/ha) with the medium rates of fungicides, and smaller (5.1 t/ha) with the medium to high rates. Sugar yields increased similarly, from 6.18 t/ha to 9.33 t/ha. In the case of Derosal, applied at 9 rates (from 0.1 to 0.9 kg/ha), the regression curves computed for sugar percentage and for white sugar yield recorded optimum results at the rate of 0.5 to 0.7 kg/ha.

DER EINFLUSS DER FUNGIZIDDOSE BEI DER CERCOSPORABEKÄMPFUNG DER ZUCKERRÜBE IN DER L.P.G. CATANE-DOLJ

Zusammenfassung

In einem Versuch mit 3 Fungiziden $\times$ 3 Dosis, wurden die höchsten Erträge (Mittelwerte) mit dem Erzeugnis Benlate (53,9 t Rüben/ha) gefolgt von Brestan (49,8 t/ha) und Kupferoxychlorid (46,4 t/ha) erhalten. Der Mehrertrag war gross (8,6 t Rüben/ha) für die mittlere Dosis der Fungizide und kleiner (5,1 t/ha) bei der grösseren Dosis. Der Zuckerertrag ist im gleichen Sinn wie der Rubenertrag von 6,18 t/ha auf 9,33 t/ha gestiegen. In Falle des in 9 Dosis (von 0,1—0,9 kg/ha) verwendeten Erzeugnisses Derosal zeigten die errechneten Regressionskurven optimale Ergebnisse für den Zuckergehalt und Zuckerertrag/ha bei einer Dosis von 0,5—0,7 kg Fungizid/ha.

ДЕЙСТВИЕ ДОЗ ФУНГИЦИДОВ В БОРЬБЕ ПРОТИВ ЦЕРКОСПОРОЗА САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕННОМ КООПЕРАТИВЕ КАТАНЕ — ДОЛЖ

Резюме

В одном из опытов с 3-мя фунгицидами х 3 дозы, самые большие средние урожаи были получены в результате применения препаратов Бенлейт (53,9 т корней на га), Брестан (49,8 т/га) и Оксихлористый медь (46,4 т/га). Прибавки урожая были выше (8,6 т корней/га) в вариантах со средними дозами фунгицидов, и меньше (5,1 т/га) в вариантах с дозами от средних к максимальным дозам. Сбор биологического сахара возрос в том же направлении как и урожай корней, именно — от 6,18 т/га до 9,33 т/га. При применении препарата Деросал в 9-ти дозах (от 0,1 до 0,9 кг/га), кривые регрессии рассчитанные для процента сахара и сбора белого сахара/га дали самые лучшие результаты при применении доз от 0,5—0,7 кг фунгицида/га.

BIBLIOGRAFIE

- Codrescu Ana și Raicu Cristina, 1973, *Aspecte de epidemiologie și combatere a ciupercii Cercospora beticola* Sacc., Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, p. 129—138.
- Codrescu Ana, 1977, *Posibilități de reducere a pagubelor provocate de cercosporioză la sfecla de zahăr*, Revista Producția vegetală — Cereale și plante tehnice, nr. 2 p. 31—34.
- Comes I., Ena Ileana, Glodeanu, C., Costescu Maria, 1974, *Eficacitatea unor fungicide în combaterea cercosporiozei sfeclei de zahăr*, Revista Probleme de protecția plantelor, vol. II, nr. 1, p. 28—41, I.C.C.P.T. Fundulea.
- Dumitras Lucretia, 1974, *Combaterea cercosporiozei sfeclei de zahăr în culturi irigate prin aspersiune*, I.C.C.P. București.
- Raicu Cristina, Codrescu Ana, Avram Maria, 1973, *Influența unor preparate chimice asupra ciupercii Cercospora beticola* Sacc., Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, p. 139—146.
- * * *, 1974, *Experimenări cu preparatul Chinoi-Fundazol 50 WP asupra a patru soiuri de sfeclă privind apărarea de infecțiile cu Cercospora*, Növényvédelmi információk, Gyógyszer és Vegyszereti Termékek Gyára, Budapest.

ARSURA BACTERIANĂ A SFECLEI, BOALĂ NOUĂ SEMNALATĂ ÎN ROMÂNIA

V. SEVERIN, ANA CODRESCU

Începând din anul 1966, în culturile de sfeclă de zahăr din zona Brașovului a apărut, în fiecare an, o arsură a frunzelor. În anul 1976, această boală a fost semnalată și în sudul țării. Din țesuturile afectate a fost izolată o bacterie, care s-a dovedit, în condiții de inoculare artificială, a fi patogenă, în afară de sfecla de zahăr și pe frunzele de ardei, călțunași (*Tropaeolum majus*), mușcată și liliac. Pe frunze de tutun, fasole, soia, spanac și pătlăgele vinete s-a produs o colapsare a țesuturilor de tipul reacției de hipersensibilitate. După caracterele serologice, culturale, fiziologice și biochimice bacteria patogenă izolată aparține speciei *Pseudomonas syringae* pathovar *aplata*. Gradul de atac este determinat de timp umed și temperaturi mai joase. Răspunsul plantelor la infecții este diferit în funcție de genotip. Bacteria patogenă transmitându-se prin glomerule, pentru prevenirea atacului se impune folosirea de sămânță provenită din culturi sănătoase. Pesticidele experimentate în dezinfectarea seminței și tratarea plantelor nu au dat rezultate satisfăcătoare.

Începând din anul 1966, în culturile de sfeclă din zona Brașovului a fost observată, în fiecare an o arsură a frunzelor de sfeclă de zahăr, care s-a apreciat ca fiind de natură bacteriană. Boala a fost semnalată în culturile semănate primăvara, în cele de vară destinate butașilor pentru sămânță, cit și la plantele semincere din anul II, imediat după pornirea butașilor în vegetație. În anul 1976, boala a fost prezentată sporadic și în culturile de sfeclă din sudul țării.

În lucrarea de față sint prezentate rezultatele cercetărilor pentru diagnoza bolii; observații privind comportarea soiurilor și hibridilor experimentați la I.C.C.S.—Brașov, cit și unele încercări preliminare de combaterea bolii.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Din leziunile frunzelor bolnave provenite din diferite culturi de sfeclă din zona Brașovului, timp de 2 ani consecutivi (1975—1976), au fost izolate 2 tipuri de bacterii: unul cu pigment galben și altul de tip *Pseudomonas*. Culturile purificate au fost testate pentru patogenitate pe frunzele de sfeclă.

Dovedindu-se patogene numai acelea de tip *Pseudomonas*, cercetările au fost continuate cu acestea. Menționăm totuși că bacteriile galbene au fost izolate într-o proporție mai mare, ele constituind probabil un însoțitor, similar cu cele cunoscute la alte bacterioze. La ultimele cercetări de diagnostic, paralel cu izolatele proprii, au fost folosite ca tulpini de referință o cultură de *Pseudomonas aptata* (603) de la National Collection of Plant Pathogenic Bacteria — Harpenden, Anglia și o cultură de *Pseudomonas syringae* (96) izolată de pe cais de dr. M. Arsenijević de la Novi Sad, R.S.F. Iugoslavia.

Au fost făcute inoculări artificiale pe frunzele de sfeclă (*Beta vulgaris* L.), spanac (*Spinacia oleracea* L.), fasole (*Phaseolus vulgaris* L.), soia (*Glycine hispida* Max.), ardei (*Capsicum annuum* L.), pătlăgele vinete (*Solanum melongena* L.), tutun (*Nicotiana glauca* L.), lăptucă (*Lactuca sativa* L.), călțunaș (*Tropaeolum majus* L.), mușcată (*Pelargonium* sp.), liliac (*Syringa vulgaris* L.), dud (*Morus* sp.). Observațiile s-au făcut zilnic, timp de 6 zile. Inocularea s-a făcut după tehnica descrisă într-o lucrare anterioară (Severin, 1977). Pentru stabilirea caracterelor morfologice, culturale, fiziologice, și biochimice, s-au folosit metodele prezentate în aceeași lucrare, precum și de Burkholder și Starr (1948), Thornley (1960), Lelliott și colab. (1966), Shaffer (1967), Shinde și Lukezic (1974). Reacțiile serologice (aglutinare pe lamă) s-au făcut cu seruri preparate de I.C.P.P. Serurile de *P. phaseolicola*, *P. pisi* și *P. morsprunorum* au fost obținute cu antigeni termolabili, iar serul de *P. syringae* cu antigeni termostabili.

Observațiile privind comportarea soiurilor, hibridilor și liniilor, față de arsura bacteriană, au fost realizate în câmpul laboratorului de ameliorarea sfeclei de la I.C.C.S — Brașov.

Pentru stabilirea eficacității tratamentelor a fost folosită o linie consangvinizată, foarte sensibilă la arsura bacteriană.

REZULTATELE OBTINUTE

Simptomele bolii apar pe cotiledoane, pețiol, limbul foliar. Pe cotiledoane și frunze se dezvoltă pete neregulate, uneori circulare, de culoare brună, înconjurată de o zonă mai închisă. Pe limb, petele sînt de 1—6 mm, iar pe pețiol și pe nervurile frunzelor au formă de dungi de culoare brun-închisă. Pe vreme foarte umedă, în jurul petelor se observă o zonă de țesut hidroizat. Pe unele frunze, boala apare de la marginea acestora, pe care o necrozează și o răsucesce spre partea superioară. În condiții favorabile creșterii frunzelor, țesutul din dreptul petelor se desprinde, frunza apărînd ciuruită, iar mai târziu complet zdrențuită (fig. 1).

Atacul izbucnește brusc după o perioadă cu ploi, mai ales, după cele însoțite de grindină, manifestîndu-se în vetre de diferite mărimi. Ca urmare a distrugerii aparatului foliar, dezvoltarea plantelor este întîrziată cu cca 2 săptămîni, iar în cazul unui atac timpuriu plătutele firave pier, producîndu-se goluri în cultură. Pe vreme caldă și umiditate scăzută, boala apare sporadic și se extinde încet.

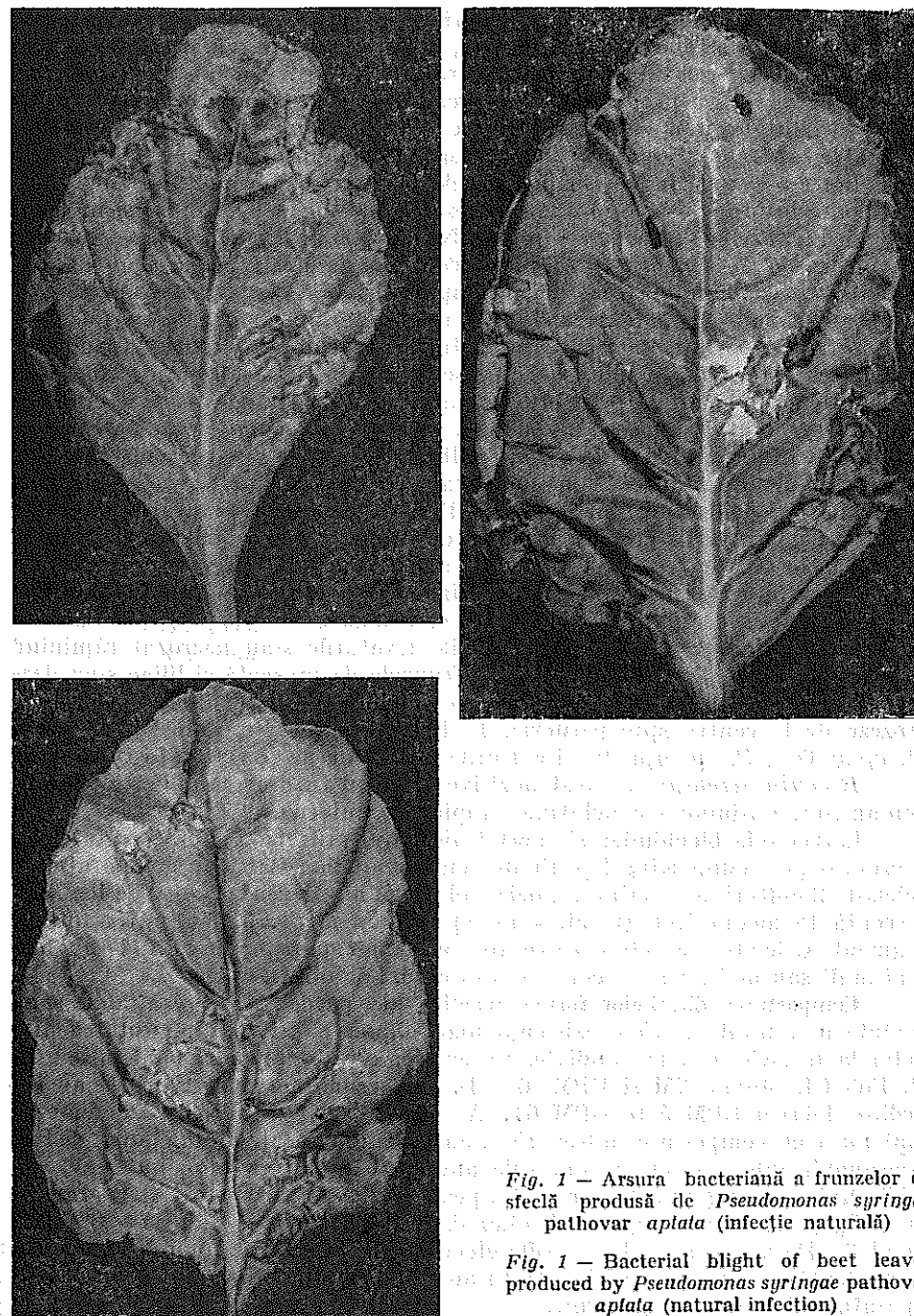


Fig. 1 — Arsura bacteriană a frunzelor de sfeclă produsă de *Pseudomonas syringae* pathovar *aptata* (infecție naturală)

Fig. 1 — Bacterial blight of beet leaves produced by *Pseudomonas syringae* pathovar *aptata* (natural infection)

Infecții artificiale. Culturile bacteriene de tip *Pseudomonas*, izolate din diferite probe în cei doi ani de cercetare, au indus pe frunzele de sfeclă leziuni asemănătoare cu cele din condiții naturale. Țesuturile inoculate se colapsau după 48 ore, fără a produce hidroze, reacție foarte asemănătoare cu aceea de hipersensibilitate, fapt care la început a derutat. Rareori, în jurul țesuturilor necrozate, apăreau și dungi subțiri de culoare gălbuie. În primele 7 zile, aria leziunilor s-a extins, îndeosebi la frunzele mai tinere, formându-se zone mari de culoare brun-închisă. Simptome asemănătoare au fost obținute și în cazul inoculării frunzelor de sfeclă cu tulpina NCPB 603 de *P. aptata*. La inoculare cu cultura de *P. syringae*, răspunsul frunzelor de sfeclă a fost mai violent, caracteristic sistemului tipic de incompatibilitate. Țesuturile frunzelor de tutun au răspuns în toate cazurile prin reacții de hipersensibilitate. La frunzele de fasole, pe fața inferioară a țesuturilor inoculate, a apărut o colorație arămie, caracteristică reacției de hipersensibilitate. Pe frunzele de soia s-au dezvoltat pe ambele fețe pete brune, mărginite de o dungă roșcată, bine delimitată de țesutul sănătos. La spanac, țesuturile inoculate s-au necrozat și brunificat, fiind mărginite de o zonă galbenă. Frunzele de ardei au prezentat pe fața inferioară o hidroză bine delimitată de țesutul sănătos și cu pete mici (până la 1 mm) hidrozate, jur împrejur. Pe fața superioară țesuturile infectate aveau o culoare verde-deschis, limitată de o bandă verde-închis. Pe frunzele de pătlăgele vinete, țesuturile inoculate s-au brunificat și necrozat. Pe salată și dud reacția a fost mai slabă, zonele inoculate căpătând o colorație brunie, difuză și gălbuie la margini, fără hidroze. Frunzele de călțunaș inoculate au răspuns prin hidroze, iar după 1–2 zile țesuturile s-au necrozat rămânând numai pete de 1–2 mm hidrozate. Pe frunzele de mușcată și liliac s-au dezvoltat zone hidrozate, care de asemenea după 1–2 zile au început să se necrozeze de la centru spre periferie. În toate cazurile simptomele induse de *P. aptata* 603, *P. syringae* 96 și culturile izolate de pe sfeclă au fost similare.

Reacțiile serologice au fost pozitive în cazul tuturor combinațiilor antigen/antiser, obținându-se aglutinări rapide și puternice.

Caracterele biochimice și morfologice. Culturile izolatelor cercetate, au prezentat pe mediul King B o fluorescență mult mai slabă, în comparație cu celelalte 2 culturi de referință. Unele izolate nu au prezentat chiar de loc fluorescență. Pe mediul Lutz (mediu pentru producere de piocianină) nu s-a format pigment. Celelalte caractere cercetate, așa cum apare în tabelul 1, au fost mai mult sau mai puțin în concordanță cu datele din literatură.

Comportarea diferitelor forme genetice ale gazdei. Din rezultatele prezentate în tabelul 2, reiese existența unor diferențe privind intensitatea atacului la formele genetice studiate. Se remarcă o rezistență mai bună la soiurile R. Poli 64, Stupini 2M și RPM 617 B. O sensibilitate mai ridicată au dovedit-o hibridii RPM 550, RPM 617 A, Brașov 2N și HP 6. Diferențe și mai mari de comportare la bacterioză au apărut în fiecare an în cimpul de linii consangvinizate. Astfel în condițiile anului 1974 (an cu atac puternic) din 2 576 linii consangvinizate cercetate, peste 60% (1 631) au fost slab atacate, iar 15% (384) au avut aparatul foliar distrus în proporție de peste 50% (tabelul 3). De asemenea, observațiile efectuate la 140 hibridi poliploizi au scos în evidență că din aceștia 84% (119) au fost slab atacați și numai 3 au avut aparatul foliar distrus puternic.

Tabelul 1

Caracterele culturilor bacteriene izolate din frunzele de sfeclă (S), comparativ bacteriilor aparținând speciilor *Pseudomonas aptata* (Pa), *P. syringae* (Ps) și date din literatură (L)

Table 1 — Characters of bacterial cultures isolated from beet leaves (S), comparative with the characters of bacteria belonging to *Pseudomonas aptata* (Pa), *P. syringae* (Ps) species, and data from literature (L)

Caracterul	S	Pa	Ps	L ¹⁾
1	2	3	4	5
Colorația Gram	—	—	—	—
Producere de levan	+	+	+	—
Fluorescență (pe mediul King B)	±	+	+d	+
Piocianină (pe mediul Lutz)	—	—	—	—
Lapte	p	p	p	c
Producere de H ₂ S	—	—	—	—
Producere de indol	—	—	—	v
Producere de NH ₃	—	—	—	+
Reducere de nitrați	—	—	—	—
Hidroliza amidonului	—	—	—	—
Hidroliza arbutinei	+	—	—	—
Hidroliza argininei	—	—	—	—
Hidroliza aesculinei	+	—	—	+
Lichefierea gelatinei	+	—	—	+
Lipoliza	+	—	—	—
Voges-Proskauer	—	—	—	—
Oxidaza (după Kovacs)	—	—	—	—
Singura sursă de C:				
— glucoză	+	+	+	+
— trehaloza	—	—	—	—
— L-valina	—	—	—	—
— b-alanina	—	—	—	—
— L-arginina	—	—	—	—
— meso-inositol	—	+	+	v
Crește în /pe:				
— soluția Cohn	—	—	—	—
— soluția Ferri	+	—	—	+
— soluția Uschinsky	+	—	—	+
— mediul D ₂ (Kado și Heskett)	+	—	—	—
Produce acid din:				
— arabinoză	+	—	—	±
— xiloză	+	—	—	—
— glucoză	+	—	—	+
— levuloză	+	—	—	+
— galactoză	+	—	—	+
— manoză	+	—	—	+ ²⁾

(tabelul 1 continuare)

	1	2	3	4	5
— zaharoză		+			+
— trehaloză		—			—
— maltoză		—			—
— rafinoză		+			—
— lactoză		—			+
— glicerol		±	±	—	—
— manitol		—			—
— salicina		—			—
— aesculina		—			—

+ = reacție pozitivă; ± = reacție intermediară; — = reacție negativă; d = pigment difuzibil; p = peptonizare; c = coagulare; v = reacție variabilă.
 1) După Elliott (1951), Stapp (1956), Muraviev (1960), Garibaldi ș.a. (1972), Doudoroff ș.a.
 2) După Elliott (1951), Stapp (1956), Muraviev (1960), Garibaldi ș.a. (1972), Doudoroff ș.a.
 3) După Elliott (1951), Stapp (1956), Muraviev (1960), Garibaldi ș.a. (1972), Doudoroff ș.a.
 4) După Elliott (1951), Stapp (1956), Muraviev (1960), Garibaldi ș.a. (1972), Doudoroff ș.a.
 5) După Elliott (1951), Stapp (1956), Muraviev (1960), Garibaldi ș.a. (1972), Doudoroff ș.a.

Tabelul 2

Comportarea unor soiuri și hibrizi de sfeclă de zahăr la arsura bacteriană (Brașov, 1974)
 Table 2 — Behaviour of some sugar beet varieties and hybrids to bacterial blight (Brașov, 1974)

Nr. var.	Soiul și hibridul	Grad atac %	Relativă	Dife- rența	Semni- ficația
1	R. Poli 7 — Martor	8,7	100	—	
2	R. Poli 1	7,5	86	-1,2	
3	R. Poli 64	4,6	52	-4,1	*
4	R. Poli 87	9,0	103	0,3	
5	HP 6	12,1	139	3,4	*
6	Brașov 2N	12,6	144	3,9	*
7	A J polycama	9,9	113	1,2	
8	Stupini 2M	4,2	48	-4,5	oo
9	RPM 550	14,9	171	6,2	***
10	RPM 617 A	13,7	157	5,0	**
11	RPM 617 B	4,1	47	-4,6	oo
12	Monohil	5,7	65	-3,0	

DL 5 %
 1 %
 0,1 %

3,21
 4,30
 5,63

Tabelul 3

Rezistența la arsura bacteriană a unor linii și hibrizi de sfeclă de zahăr (Brașov, 1974)
 Table 3 — Resistance to bacterial blight of some sugar beet strains and hybrids (Brașov, 1974)

Materialul studiat	Total	Suprafața foliară distrusă în proporție de:							
		<10 %		11—20 %		26—50 %		>51 %	
		nr.	rel.	nr.	rel.	nr.	rel.	nr.	rel.
Linii consangvinizate	2 576	1 631	63	339	13	222	9	384	15
Hibrizi poliploizi	140	119	84	18	13	2	2	1	1

Tratamentele la sămânță, încercate în vederea combaterii arsurii bacteriene a sfecei (tabelul 4), au redus gradul de atac cu 34—49%. Dintre produsele încercate se remarcă biclorura de mercur 1‰ (15 min imersie) și streptomicina 400 ppm (60 min imersie). Tratamentele din timpul perioadei de vegetație (după răsărirea plantelor și în urma unor perioade ploioase — 28 mai și 11 iunie) aplicate cu produsele Terratin, Uctin și Kocide 101 nu au fost eficiente. În experiențele de combatere executate în ceilalți ani de cercetare (1973, 1975 și 1976) rezultatele au fost neconcludente din cauza gradului redus de atac.

Tabelul 4

Eficacitatea unor produse în combaterea arsurii bacteriene la sfecla de zahăr (Brașov, 1974)
 Table 4 — Efficiency of some products in the bacterial blight control in sugar beets (Brașov, 1974)

Specificatie	Nr. var.	Varianta	Grad atac %	Rela- tiva	Dife- rența	Semnificația
La sămânță	1	Netratat (martor)	14,2	100	—	
	2	Clorură mercurică, 1‰, 15'	7,3	51	-6,9	
	3	Apă caldă, 48—49 C, 30'	9,4	66	-4,8	
	4	Streptomycină, 400 ppm, 60'	7,9	55	-6,3	
În perioada de vegetație	5	Terratin, 2 kg/ha + 1 000 l apă, 28V-11 VI	13,5	95	-0,7	
	6	Uctin, 2 kg/ha + 1 000 l apă, 28V-11 VI	15,9	112	2,7	
	7	Kocide, 2 kg/ha + 1 000 l apă, 28V-11 VI	11,3	79	-2,8	

DL 5 % 9,45

REZULTATELE OBTINUTE

Cercetările inițiale privind caracterele bacteriei izolate au pus la îndoială apartenența taxonomică a acesteia. Odată cu includerea în cercetare a culturii de *P. aptata* 603 s-a putut stabili că bacteria care produce asupra frunzelor de sfeclă, în culturile din țara noastră, poate fi atribuită speciei *Pseudomonas aptata* (Brown et Jamieson, Stevens) cu toate abaterile de la caracterele tipice. După ediția a 8-a a Bergey's Manual of Determinative Bacteriology din 1974, bacteria cercetată, la fel ca majoritatea speciilor fitopatogene ale genului *Pseudomonas*, îndeosebi cele din grupa I a lui Lelliott și colab. (1966), aparține speciei *P. syringae*. Caracterele bacteriei cercetate permit încadrarea în această specie, cu excepția capacității reduse de fluorescență. Folosirea meso-inositolului, ca singura sursă de carbon, este un caracter variabil, 10% din culturile noii specii de *P. syringae* neputând folosi această substanță. Denumirea acestei bacterii, după nomenclatura acceptată mondial (Doudoroff și Palleroni, 1975) este *Pseudomonas syringae* pathovar *aptata*.

Arsura bacteriană a sfecei produsă de *P. aptata* a fost observată pentru prima oară în 1908 de către Townsend (Brown, 1909) în vestul Sta-

telor Unite. În 1913, Brown și Jamieson fac o descriere mai completă a bacteriei patogene. Ulterior a fost semnalată în Coreea (Nakata, Nakajimo și Takimoto, 1923; Hirato, 1928), în Australia (Anonim, 1955), Japonia (Tominga, 1967), India (Sinha, Mukhonim, 1955), Saxena, 1968). Totodată, s-a extins în alte zone din S.U.A.: padhyay, Saxena, 1968). Totodată, s-a extins în alte zone din S.U.A.: în statele din Vest — California, Oregon, Washington (Carsner, 1944; Ark și Leach, 1946), în Est — statul Maryland (Schneider, 1960), iar pe câlțunași (*Tropaeolum majus* L.), în Virginia (Brown și Jamieson, 1913), Mississippi (Barker, Neal, 1924), Pennsylvania (Brown, 1932), Maine (Folsom, 1932), New Jersey și Texas (Weiss și O'Brien, 1953), Minnesota (Preston și Dossall, 1955). În Europa prima semnalare a fost a lui Paine și Branfoot în 1924 în Anglia, dar pe lăptucă, iar în 1937 Ainsworth o semnalează tot în Anglia pe sfeclă. În 1964, Schmeltzer și Molnar descriu această bacterie ca patogenă pe floarea-soarelui în R. P. Ungară. Muraviev (1960) menționează că boala este puțin răspândită în U.R.S.S. și se manifestă numai sub forma de striuri sau dungi brune pe petioli și pe nervurile principale, uneori și pe cele secundare ale limbului foliar. Se pare totuși că boala a fost prezentă în U.R.S.S. cu mult timp înainte. Kociura, în 1936, descrie simptomele unei boli pe frunze, identice cu cele produse de *P. aptata*, dar nu reușește să izoleze decît bacterii sporulate, considerînd una dintre acestea, pe care a denumit-o *Bacillus buliricus betae*, ca agent patogen. Mai tîrziu Salinski izolează în 1954 din pete similare o bacterie de tip *Pseudomonas*, care nu infectează decît frunzele tinere rănite mecanic. În 1965, Kucerenko comunică prezența arsurii bacteriene a sfeclei produsă de *P. aptata* în alte zone din U.R.S.S., iar în 1966 același cercetător descrie o altă boală la sfeclă, similară dar nu identică, denumind agentul patogen *Pseudomonas betae*. În 1972, Garibaldi și Ronchietto descriu în Italia arsura bacteriană produsă de *P. aptata* pe plantele de *Beta vulgaris*, varietatea *cycla*. Descrierile cercetătorilor de mai sus, menționează striții brun-închise pe tulpini și inflorescențe (la plantele semincere). Ark și Leach (1946) observă că bacteriile preferă elementele vasculare ale plantelor infectate, putîndu-se localiza însă în toate părțile plantei. Cercetătorii australieni au constatat (Anonim, 1955), că boala se dezvoltă îndeosebi după gerurile tîrzii de primăvară.

Bacteria are un cerc de plante gazdă mai larg, în afară de sfeclă, pînă în prezent fiind cunoscută ca producînd infecții naturale la călțunași (Jamieson, 1909; Brown și Jamieson, 1913; Barker și Neal, 1924; Brown, 1932; Folsom, 1932; Weiss și O'Brien, 1953; Preston și Dossall, 1955), în S.U.A.; lăptucă în Anglia (Paine și Branfoot, 1924), floarea-soarelui în R.P. Ungară (Schmeltzer și Molnar, 1964). Experimental au fost infectate plantele de ardei, vinete, fasole, faseoliță, bob, mazăre, spanac, spanac de Noua Zeelandă (*Tetragonia expansa*), susan (*Sesamum indicum*), *Gomphrena globosa* (Brown și Jamieson, 1913; Schneider, 1960; Garibaldi și Ronchietto, 1972). Menționăm că în experiențele noastre plantele de fasole, vinete și

spanac au răspuns prin reacție de hipersensibilitate, reacție caracteristică sistemelor incompatibile. În schimb pe frunzele de liliac s-a obținut un răspuns de sensibilitate.

Bacteria pătrunde în plante atît prin hidatode, cit și prin răni (Carsner, 1944) chiar prin cele produse de insecte, care se pare pot fi vectorii bolii (Stapp, 1956). Muraviev (1960) menționează coleopterul *Lixus* ca vector în condițiile din Ucraina.

Combaterea bolii, datorită atenției reduse care i-a fost acordată, nu a fost elaborată. Ark și Leach (1946) recomandă dezinfectarea glomerulelor, precum și folosirea de sămînță sănătoasă. Din cercetările proprii se desprinde că atenția trebuie orientată în special în direcția producerii de sămînță sănătoasă, bacteria patogenă transmițîndu-se prin aceasta. Alte măsuri de prevenire sînt acelea legate de igiena fitosanitară, asolament și izolarea culturilor. Carsner (1944) a observat că de obicei bacteria invadează țesuturile atacate de mană. Ark și Leach (1946) observă că boala apare în zonele unde în timpul perioadei de creșterea plantelor sînt frecvente temperaturile scăzute, iar în condițiile de umiditate excesivă boala se extinde. Aceste elemente de asemenea pot sta la baza elaborării unui sistem de prevenire. Rezistența anumitor forme genetice de sfeclă față de *P. aptata* observată și de alți autori (Carsner, 1944), va trebui să fie în atenția amelioratorilor, cultivarea de soiuri rezistente fiind principala metodă de prevenirea bacteriozei.

BACTERIAL BLIGHT OF SUGAR BEETS, A NEW DISEASE IN ROMANIA

Summary

Since 1976, a bacterial blight occurs each year in the sugar beet fields. In the first year, the disease was also identified in the southern part of the country. From the diseased tissues one isolated a bacterium that proved its pathogenity, under the conditions of artificial inoculations, on the leaves of pappers, common nasturtium, pelargonium and lilac, in addition to sugar beets. The inoculated tissues of tobacco, beans, soybeans, spinach and egg-plant leaves collapsed, giving a reaction of the hypersensitivity type.

According to the serological, cultural, physiological and biochemical characters, the pathogenic bacterium belongs to the *Pseudomonas stringae* pathovar *aptata* species. The intensity of the attack is engendered by humid cool weather; likewise it varies in dependence of the genotype. The pathogenic bacterium being transmitted by the seed balls, in order to prevent the attack, it is essential to use seeds from healthy seed crops. The pesticides tested in seed dressing and plant treatment rendered unsatisfactory results.

BAKTERIENBRAND DER RÜBE, EINE NEUE KRANKHEIT IN RUMÄNIEN

Zusammenfassung

Beginnend mit dem Jahr 1966 erschien in jedem Jahr in den Zuckerrübenfeldern der Zone Brașov ein Blätterbrand, im Jahre 1976 wurde diese Krankheit auch im Süden des Landes

верzeichnet. Aus den befallenen Geweben wurden eine Bakterie isoliert und es wurde bei künstlicher Inokulation festgestellt, dass sie ausser der Zuckerrübe auch auf die Paprika, Kapuzinerkresse (*Tropaeolum majus*), Pelargonien und Fliederblättern pathogen ist. Auf Blättern von Tabak, Bohnen, Sojabohnen, Spinat und Auberginen konnte ein Kollaps der Gewebe von der Art der Hypersensibilitätsreaktion festgestellt werden. Nach den serologischen kulturellen physiologischen und biochemischen Eigenschaften gehört die isolierte pathogene Bakterie der Art *Pseudomonas syringae* pathovar *aptata* an.

Der Grad des Befalles von feuchten Wetter und niederen Temperaturen bestimmt. Die Reaktion der Pflanzen auf die Infektion ist verschieden in Abhängigkeit vom Genotyp.

Die pathogene Bakterie verbreitet sich durch die Samenkörner; zur Verhinderung des Befalles soll gesundes Saatgut verwendet werden. Die getesteten Pestizide zur Desinfektion des Samens und zur Behandlung der Pflanzen haben unzureichende Ergebnisse gezeigt.

БАКТЕРИАЛЬНЫЙ ОЖОГ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ — НОВАЯ БОЛЕЗНЬ В РУМЫНИИ

Резюме

Научная с 1966 г. в посевах сахарной свеклы зон Брашова, ежегодно наблюдается ожог листьев. В 1976 г. эта болезнь появилась и на юге страны. Из пораженных тканей удалось изолировать бактерию, которая в условиях искусственной прививки поражает, кроме сахарной свеклы, также листья перца, *Tropaeolum majus*, пеларгонии и листья сирени. На листьях табака, фасоли, сои, шпината и баклажан произошло резкое понижение активности тканей типа реакции сверхчувствительности. Согласно серологическим, культуральным, физиологическим и биологическим признакам эта изолированная патогенная бактерия принадлежит виду *Pseudomonas syringae* pathovar *aptata*. Степень поражения определяется влажностью воздуха и более низкими температурами. Растения реагируют различно на инфекцию, в зависимости от их генотипа. Патогенная бактерия передается клубочками, поэтому для предупреждения поражения необходимо использовать исключительно здоровые семена. Дезинфекция семян пестицидами и обработка растений этими препаратами не дала удовлетворительных результатов.

BIBLIOGRAFIE

- Anonim, 1955, *Plant disease survey for the twelve months ending 30th June, 1954*. Twenty-fourth Annual Report NSW Department of Agriculture. Biological Branch-Division of Science Services, 37 pp. (RAM, 1956, 35, 1, p. 2-4).
- Ainsworth, G. C., 1937, *Plant diseases of Great Britain; a bibliography*. Chapman & Hall, London.
- Ark, P. A., Leach, L. D., 1946, *Seed transmission of bacterial blight of sugar-beet*, Phytopathology, 36, 549-553.
- Barker, H. D., Neal, D. C., 1924, *Plant diseases in Mississippi during 1923*, Mississippi State Plant Board Quart. Bull., 3, 4, 13-34.
- Brown, N. A., 1909, *A new bacterial disease of sugar beet leaf*, Science (n.s.), 29, 915.
- Brown, N. A., 1932, *Nasturtium leaf spot in Pennsylvania*, Pl. Dis. Rptr., 16, 125.
- Brown, N. A., Jamieson, C. O., 1913, *A bacterium causing a disease of sugar beet and Nasturtium leaves*, J. Agr. Res., 1, 189-210.
- Burkholder, W. H., Starr, M. P., 1948, *The generic and specific characters of phytopathogenic species of Pseudomonas*, Phytopathology, 38, 6, 494-502.

- Carsner, E., 1944, *Black streak, a bacterial disease of sugar beet in the Pacific North West*, Phytopathology, 34, 933-934.
- Doudoroff, M., Palleroni, N. J., 1975, In: Buchanan, R. E., Gibbons, N. E. (ed.) *Bergey's manual of determinative bacteriology*, 8th ed. The Williams & Wilkins Co., Baltimore, p. 219-221; 224-225.
- Elliott, Ch., 1951, *Manual of bacterial plant pathogens*, 2nd ed. Chronica Botanica Co., Waltham, Mass.
- Folsom, D., 1932, *Bacterial leaf spot of Nasturtium in Maine*, Pl. Dis. Rptr., 16, 169.
- Garibaldi, A., Ronchietto, P., 1972, *Una batteriosi della bietola da coste (Beta vulgaris L. var. cycala L.) nuova per l'Italia*, Informatore Fitopatologico, 22, 14, 5-8.
- Hirato, E., 1928, *The bacterial leaf spot of sugar beet*, J. Agric. Exp. Stat. Gov. Gen. Korea, 17, 33 pp.
- Jamieson, C. O., 1909, *A new bacterial disease of Nasturtium*, Science (n.s.), 29, 915-916.
- Lelliott, R. A., Billing, E., Hayward, A. C., 1966, *A determinative scheme for the fluorescent plant pathogenic pseudomonads*, J. Appl. Bact., 29, 3, 470-489.
- Kucerenko, V. L., 1965, *Izucenie Pseudomonas aptata Brown et Jamieson vorbuditelja bakterioza saharnoi svokli v usloviah U.S.S.R.*, Mikrobiologicheskii J., 27, 5.
- Kucerenko, V. L., 1966, *Pseudomonas betae, vorbuditelja zabolevanija saharnoi svokli na Ukraine*, Mikrobiologicheskii J., 28, 4.
- Muraviev, V. P., 1960, *Bakteriozi saharnoi svokli*, In: Izraillskii, V. P. (red.) *Bakterialnye bolezni rastenii*. Ed. 2-a, p. 255-257. Sel'hozgiz, Moskva.
- Nakata, K., Nakojimo, T., Takimoto, S., 1923, *Studies on sugar beet diseases and their control*, Agr. Exp. Stat. Chosen Bull., 6, 1-118.
- Paine, S. G., Branfoot, J. M., 1924, *A bacterial disease of lettuce*, Ann. Appl. Biol., 11, 312-317.
- Preston, D. A., Dosdall, L., 1955, *Minnesota Plant Diseases*, USDA. Plant Disease. Epidemics and Identification Section Spec. Pub., 8, 1-184.
- Schmeltzer, K., Molnar, A., 1964, *Pseudomonas aptata (Brown et Jamieson) Stevens im Zusammenhang mit vermeintlichen pflanzlichen virusinfektionen*, Phytopath. Z., 50, 2, 112-128.
- Schneider, C. L., 1960, *Occurrence of bacterial blight of sugar beets in Maryland*, Pl. Dis. Rptr., 44, 9, 742-743.
- Severin, V., 1978, *Eine neue pathogene Bakterie bei Hanf — Xanthomonas campestris pathovar cannabidis*, Archiv f. Phytop. u. Pflanzenschutz.
- Shaffer, W. H., 1967, *Procedures for the identification of bacterial plant pathogens*, In: Goodman, R. N. (ed.) *Proc. 1st Workshop on Phytobacteriology*. Univ. of Missouri, Colombia.
- Shinde, P. A., Lukezie, F. L., 1974, *Isolation, pathogenicity and characterisation of fluorescent pseudomonads associated with discolored alfalfa roots*, Phytopathology, 64, 865-871.
- Sinha, S. K., Mukhopadhyay, A. N., Saxena, S. C., 1968, *Bacterial blight of sugarbeet in India*, Pl. Dis. Rptr., 52, 9, 715.
- Stapp, C., 1956, *Bakterielle Krankheiten*, In: P. Sorauer. *Handbuch der Pflanzenkrankheiten*, vol. II, ed. 6. Verlag Paul Parey, Berlin.
- Thornley, M. J., 1960, *The differentiation of Pseudomonas from other gram-negative bacteria on the basis of arginine metabolism*, J. Appl. Bact., 23, 37-52.
- Tominga, T., 1967, *Bacterial blight of sugar-beet caused by Pseudomonas aptata (Brown et Jamieson) Stevens*, Ann. Phytopath. Soc. Japan, 33, 294-300 (RAM, 47, 1711).
- Weiss, F., O'Brien, M. J., 1953, *Index of plant diseases in the United States*, Part. 5, USDA. Plant Disease Survey Spec. Pub., 1, 807-1192.

EFICACITATEA UNOR INSECTICIDE APLICATE LA SĂMINȚĂ ÎN COMBATEREA DĂUNĂTORILOR SFECEI DE ZAHĂR

B. BOBÎRNAC

În perioada 1972-1974 s-au experimentat la C.A.P. Catane, județul Dolj, mai multe pesticide organice aplicate în doze de 200-400 g/100 kg sămință și s-a constatat că prin această metodă se asigură un spor de producție, față de mărtoșul netratat, de 112-116%, respectiv 6 000-8 300 kg/ha rădăcini de sfeclă și o creștere a frunzelor mai intensă de 114,6-126,4%. Variantele mai eficiente au fost cele la care sămință s-a tratat cu Lindatox 3, Duplitox 5+3 și FB₇. Rezultatele de producție superioare mărtoșului netratat sînt o consecință a formării unui mediu toxic nefavorabil dezvoltării, atacului și răspîndirii dăunătorilor edafici și tereștri din cultura de sfeclă de zahăr și a acțiunii stimulatoare a insecticidelor clorurate în primele faze de vegetație, acțiune verificată și de alți cercetători la sfeclă și alte plante de cîmp.

Problema tratării semințelor de plante cultivate înainte de semănat cu diferite pesticide este complexă, ea urmărind mai ales satisfacerea unui scop fitosanitar de mare însemnătate în tehnologia culturilor agricole și anume acela de a le apăra împotriva numeroșilor dăunători edafici. În afară de acest rol principal, terapeutic, insectofungicidele mai acționează asupra procesului de creștere al plantelor în primele faze de vegetație, manifestînd funcții biostimulatorii ce influențează în final producția. Studii asupra acestor laturi a pesticidelor (efect terapeutic și stimulator) au fost făcute de numeroși autori la plantele de cîmp, dintre care menționăm: Alexandri, 1966; Andreeva, 1968; Andriano Maria, 1969; Bobîrnac, 1975; Ionescu Maria, 1975 și 1976; Manolache Florica, 1964; Nedelcu Polixenia, 1976; Paulian, 1968.

Ionescu Maria și colab. (1976) a experimentat în laborator și condiții de cîmp acțiunea unor pesticide asupra germinăției la sămință de sfeclă de zahăr. Rezultatele mai bune au fost obținute la sămință tratată cu amestec de Lindatox+Tiradin. De asemenea Ionescu Maria și colab. (1975) în combaterea puricelui *Chaetocnema tibialis* Ill., au stabilit influența unor insecticide (Carbetox 40, Carbetox 5 și Fosfotox R 35) asupra unor procese metabolice la sfeclă de zahăr (fotosinteza, respirația, transpirația și conținutul de substanță uscată), ceea ce a condus la o creștere mai intensă a rădăcinilor și a acumulării zahărului.

Alexandri și colab. (1966) au experimentat unele insecticide clorurate (Heptaclor, Dieldrin, Aldrin) prin aplicarea cărora la sol (odată cu semănatul sfelei de zahăr) a observat că variantele tratate au favorizat creșterea și dezvoltarea plantelor, ele depășind producția mărilor cu 15–20%.

Bobîrnac și colab., 1975; Nedelcu și colab., 1976, au cercetat modificările fizico-chimice produse asupra plantelor de grâu prin aplicarea unor insecticide organoclorurate la sămînță.

Manolache Florica și colab. (1964) au experimentat unele insecticide organice prin tratarea semințelor și aplicarea la sol în cultura de porumb, variantele tratate depășind mărilor, datorită acțiunii stimulative a insecticidelor, fiind maximă atunci cînd se administrează și îngrășăminte. Rezultate asemănătoare la alte plante au obținut Andriano Maria (1969), Andreeva (1968) și Paulian (1968).

În lucrarea de față, se prezintă rezultatele experimentale de verificare a acțiunii ce o au insecticidele organice asupra creșterii și dezvoltării plantelor de sfeclă de zahăr, precum și rolul tratării semințelor în terapeutică dăunătorilor acestei culturi.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Experiența a fost organizată la C.A.P. Catane, județul Dolj, în perioada anilor 1972–1974, cînd s-au încercat unele variante cu insectofungicide (1972) sau insecticide organice clorurate (5 produse) și fosforice (Wofatox), precum și un preparat mixt (FB 7) în anii 1973–1974. Experiența a cuprins 10 variante: V_1 = Pinetox 20 (300 g/100 kg sămînță); V_2 = Lindatox 3 (200 g/100 kg sămînță); V_3 = Lindatox 3 (400 g); V_4 = Duplitox 5+3 (200 g); V_5 = Duplitox 5+3 (400 g); V_6 = Martor netratat; V_7 = Aldrin 20 (200 g); V_8 = Wofatox 10 (200 g); V_9 = Detox 10 (300 g) și FB 7 (300 g/100 kg sămînță).

Așezarea experienței s-a făcut în dreptunghi latin randomizat cu 4 repetiții. Soiul de sfeclă de zahăr folosit a fost R Poli 1, cultura fiind irigată. Datele de producție au fost calculate și interpretate prin metoda analizei varianței.

REZULTATE OBTINUTE

Rezultatele obținute în cei trei ani de experimentare sînt cuprinse în tabelele 1–3 (date de producție), iar în tabelul 4 sînt grupate datele medii din anii 1973–1974 și sporul de producție diferențiat pe variante. În tabelul 5 sînt înscrise rezultatele obținute din măsurătorile biometrice (efectuate în fenofaza de creștere) privind acțiunea stimulative în procesul de vegetație al plantelor de sfeclă de zahăr și care completează datele de producție.

În primul an de experimentare (1972), au fost verificate 10 variante și anume: 5 variante cu amestecuri insectofungicide (TMTD+preparate clorurate și organofosforice) în doză de 600 g la 100 kg sămînță; 3 variante numai

Tabelul 1

Rezultate privind eficacitatea unor amestecuri de pesticide aplicate la sămînța de sfeclă (1972)
Table 1 — Results concerning the efficiency of some mixed pesticides applied to beet seeds (1972)

Nr. crt.	Varianta	Producția kg/ha	Spor de producție	
			kg	%
1	FB 7 d=600 g/100 kg sãm.	68 126	4 625	7,28
2	Lindatox 3; d=200 g+TMDT; d=400 g/100 kg sãm.	68 010	4 510	7,10
3	Aldrin 20; d=200 g+TMDT; d=400 g/100 kg sãm.	69 375	5 825	9,17
4	Duplitox 5+3; d=200 g+TMDT; d=400 g/100 kg sãm.	70 875	7 275	11,46
5	Wofatox 10; d=200 g+TMDT; d=400 g/100 kg sãm.	66 050	2 550	4,02
6	Martor netratat	63 500	—	—
7	TMTD (PEI 146); d=400 g/100 kg sãm.	64 175	675	1,06
8	Aldrin 20; d=200 g/100 kg sãm.	65 900	2 400	3,80
9	Duplitox 5+3; d=200 g/100 kg sãm.	74 250	10 750	16,93
10	Wofatox 10; d=200 g/100 kg sãm.	64 850	1 250	1,97

Tabelul 2

Rezultate privind eficacitatea unor insecticide aplicate la sămînța de sfeclă (1973)
Table 2 — Results concerning the efficiency of some insecticides applied to beet seeds (1973)

Nr. crt.	Varianta	Producția		Spor de producție			Semi-nif.
		kg	%	kg	%	dif.	
1	Pinetox 20 d=300 g/100 kg sãm.	55 000	98,21	3 584	6,97	+1 099	—
2	Lindatox 3; d=200 g/100 kg sãm.	59 166	105,66	7 750	15,08	+3 067	**
3	Lindatox 3; d=400 g/100 kg sãm.	57 222	102,18	5 606	10,90	+1 123	—
4	Duplitox 5+3; d=200 g/100 kg sãm.	59 722	106,64	8 306	16,16	+3 623	**
5	Duplitox 5+3; d=400 g/100 kg sãm.	58 472	104,41	7 056	14,07	+2 373	*
6	Martor netratat	51 416	91,81	—	—	—4 684	000
7	Aldrin 20; d=200 g/100 kg sãm.	52 916	94,48	1 500	2,92	—3 183	00
8	Wofatox 10; d=300 g/100 kg sãm.	53 611	95,70	2 195	4,27	—2 488	0
9	Detox 10; d=300 g/100 kg sãm.	55 833	99,70	4 417	8,60	—266	—
10	FB 7 d=300 g/100 kg sãm.	57 639	102,91	6 223	12,11	+1 540	—
X		56 099	100,00	—	—	—	—
DL 5%		2,25	4,02				
DL 1%		3,04	5,43				
DL 0,1%		4,06	7,25				

Tabelul 3

Rezultate privind eficacitatea unor insecticide aplicate la sămînța de sfeclă (1974)
Table 3 — Results concerning the efficiency of some insecticides applied to beet seeds (1974)

Nr. crt.	Varianta	Producția		Spor de producție		Dif.	Semnif.
		kg	%	kg	%		
1	Pinetox 20 d=300 g/100 kg sām.	48 566	96,15	23 320	5,00	-1 928	—
2	Lindatox 3 d=200 g/100 kg sām.	53 254	105,45	7 008	15,15	+2 760	*
3	Lindatox 3 d=400 g/100 kg sām.	52 086	103,41	5 840	12,33	-1 592	—
4	Duplitox 5+3 d=200 g/100 kg sām.	53 900	106,73	7 654	16,59	+3 406	**
5	Duplitox 5+3 d=400 g/100 kg sām.	52 906	104,76	6 660	14,40	+2 412	*
6	Martor netratat	46 246	91,57	—	—	-4 248	00
7	Aldrin 20 d=200 g/100 kg sām.	50 320	99,64	4 074	8,80	-174	—
8	Wofatox 10 d=200 g/100 kg sām.	47 458	92,97	1 212	2,61	-3 036	0
9	Detox 10 d=300 g/100 kg sām.	49 432	98,68	3 186	6,90	-1 062	—
10	FB 7 d=300 g/100 kg sām.	50 776	100,54	4 074	8,80	+282	—
	X	50 494	100,00	—	—	—	—
	DL 5%	2,41	4,87	—	—	—	—
	DL 1%	3,32	6,57	—	—	—	—
	DL 0,1%	4,42	8,75	—	—	—	—

Tabelul 4

Rezultate centralizate privind eficacitatea unor insecticide aplicate la sămînța de sfeclă (1973—1974)
Table 4 — Centralized results concerning the efficiency of some insecticides applied to beet seeds (1973—1974)

Nr. crt.	Varianta	Producția		Spor de producție, kg/ha				%
		1973	1974	media	1973	1974	media	
1	Pinetox 20 d=300 g/100 kg sām.	55 000	48 566	51 788	3 584	2 320	2 925	6,03
2	Lindatox 3 d=200 g/100 kg sām.	59 166	53 254	56 210	7 750	7 008	7 379	15,12
3	Lindatox 3 d=400 g/100 kg sām.	57 222	52 086	54 904	5 606	5 840	5 723	11,73
4	Duplitox 5+3 d=200 g/100 kg sām.	59 222	53 900	56 561	8 306	7 654	8 031	16,45
5	Duplitox 5+3 d=400 g/100 kg sām.	58 472	52 906	56 689	7 056	6 660	6 858	14,05
6	Martor netratat	51 416	46 246	48 831	—	—	—	—
7	Aldrin 20 d=200 g/100 kg sām.	52 916	50 320	51 618	1 500	4 074	2 787	5,17
8	Wofatox 10 d=200 g/100 kg sām.	53 611	47 458	50 534	2 195	1 212	1 704	3,49
9	Detox 10 d=300 g/100 kg sām.	55 833	49 432	52 632	4 417	3 186	3 752	7,68
10	FB 7 d=300 g/100 kg sām.	57 639	50 776	54 207	6 223	4 530	5 377	11,02

Tabelul 5

Date biometrice privind acțiunea stimulatorie a unor insecticide aplicate la sămînța de sfeclă (1973—1974)

Table 5 — Biometric data concerning the stimulating action of some insecticides applied to beet seeds (1973—1974)

Nr. crt.	Varianta	Valori biometrice, cm									
		5 mai		20 mai		5 iunie		20 iunie		%	
		L	I	L	I	L	I	L	I		
1	Pinetox 20; d=300 g/100 kg sām.	7,6	2,6	14,0	7,1	24,8	13,4	35,0	18,8	109,0	
2	Lindatox 3; d=200 g/100 kg sām.	9,0	3,2	16,5	7,8	28,5	15,0	39,5	22,8	123,1	
3	Lindatox 3; d=400 g/100 kg sām.	8,4	2,9	15,3	7,5	26,5	14,2	38,2	21,9	119,0	
4	Duplitox 5+3; d=200 g/100 kg sām.	9,4	3,4	17,5	8,1	29,3	15,6	40,6	23,4	126,4	
5	Duplitox 5+3 d=400 g/100 kg sām.	8,7	3,0	16,0	7,6	27,5	14,7	39,0	22,0	121,2	
6	Martor netratat	6,7	2,2	12,3	6,5	21,7	11,6	32,1	15,6	100,0	
7	Aldrin 20; d=200 g/100 kg sām.	7,4	2,5	13,1	6,6	24,1	12,5	33,4	17,5	104,1	
8	Wofatox 10; d=200 g/100 kg sām.	7,0	2,3	12,8	6,6	22,8	11,8	32,6	16,3	101,5	
9	Detox 10; d=300 g/100 kg sām.	7,9	2,6	14,5	7,0	25,2	13,7	36,0	20,0	112,1	
10	FB 7; d=300 g/100 kg sām.	8,1	2,7	15,0	7,2	26,0	14,0	36,8	21,1	114,6	

cu insecticide organice (două clorurate — Aldrin și Duplitox și unul fosfo-organic — Wofatox); 1 variantă cu un fungicid, precum și martorul cu sămînța netratată. Din analiza rezultatelor obținute (tabelul 1), se observă că rezultate bune au dat mai ales varianta 9 (Duplitox 5+3 în doză 200 g/100 kg sămînță), care a depășit martorul cu 16,93% precum și V₄ (Duplitox 5+3 în doză de 200 g+TMTD 400 g) cu un spor de 11,46%.

Din cercetarea datelor tabelului 2, unde sînt prezentate rezultatele de producție obținute în anul 1973, se constată că variantele cele mai eficiente au fost: Duplitox 5+3 (200 g/100 kg sămînță), Lindatox 3 (200 g) și Duplitox 5+3 (400 g/100 kg sămînță) la care s-au obținut sporuri la hectar de 8 306 kg, 7 750 kg și 7 056 kg, rădăcini sfeclă, întrecînd martorul cu respectiv 16,16% (V₄), 15,08% (V₂) și 14,07% (V₆). Sporurile de producție sînt distinct semnificative. Aceste rezultate obținute prin tratarea semințelor de sfeclă cu două preparate cloroderivate pe bază de Lindan (Lindatox 3) sau sinergice (Duplitox 5+3), se explică prin acțiunea lor stimulatorie asupra creșterii mai rapide a plantelor cu 10—25% (tabelul 5), printr-o creștere mai intensă a rădăcinilor cu o greutate de 670—930 g în comparație cu cea a martorului de 500—750 g, precum și prin distrugerea dăunătorilor edafici sau cu unele stadii în sol (*Agriotes* sp., *Tanyecus* sp., *Bothynoderes*, *Opatrum* etc.) în primele faze de vegetație. Alte trei variante au depășit martorul în

medie cu 10%, respectiv cu un spor de 12,11% (V_{10}), 10,90% (V_3) și 8,60% (V_9), dar ele nu sînt semnificative. Slabe rezultate însă se observă la varianta la care sămînța a fost tratată cu un insecticid organofosforic (V_8 — Wofatox 10 în doză 200 g/100 kg sămînță), care a dat rezultate practic egale cu martorul și la varianta cu un preparat dienic foarte toxic (V_7 — Aldrin 20 în doză 200 g).

Rezultatele din anul 1974, înscrise în tabelul 3, păstrează în general aceleași diferențieri pe variante, sporurile de producție, exprimate față de martor, fiind apropiate de valorile din 1973 (V_9 , V_1 , V_7 și V_8). Din grupa variantelor cu sporuri de producție asigurate, se evidențiază din nou cele la care sămînța s-a tratat cu Lindatox și Duplitox și care au depășit martorul cu 12,33–16,59%. Aceste sporuri de producție sînt distinct semnificative pentru V_4 și semnificative la V_2 și V_5 .

Din centralizarea rezultatelor din anii 1973–1974 (tabelul 4), reiese că acțiunea stimulatorie a unor pesticide asupra creșterii și dezvoltării plantelor este mai evidentă la preparatele Lindatox 3, Duplitox 5+3 și FB 7. Astfel, variantele la care sămînța s-a tratat cu aceste pesticide în doze de 200–400 g/100 kg sămînță, au depășit martorul cu 11,00–16,4%.

În perioada anilor 1973–1974 au fost efectuate și unele măsurători biometrice asupra lungimii (L) și lățimii (l) frunzelor de sfeclă de zahăr (tabelul 5), pentru cunoașterea ritmului de creștere al plantelor în primele două luni de vegetație. Măsurătorile au fost făcute la 4 date calendaristice din 15 în 15 zile, prima citire efectuîndu-se la 15–20 zile de la răsărire (15–20 aprilie). Din rezultatele obținute se constată că variantele cu sămînța tratată au depășit martorul cu 9,0–26,4% la lungimea frunzelor, cele mai evidente creșteri observîndu-se la V_4 (26,4%), V_2 (23,1%), V_5 (21,2%), V_3 (19,0%) și V_{10} (14,6%), creșteri ce au condus la o dezvoltare foarte bună a rădăcinilor și respectiv la asigurarea unor producții superioare.

CONCLUZII

1. Tratarea semințelor de sfeclă de zahăr cu pesticide organice clorurate asigură un spor de producție față de martorul netratat de 12–16%, respectiv de 6 000–8 300 kg rădăcini de sfeclă la hectăr și o creștere mai mare a aparatului foliar cu 14,6–26,4%.

2. Cele mai bune rezultate s-au obținut la variantele la care sămînța s-a tratat cu Lindatox 3, Duplitox 5+3 și FB 7 în doză de 200–400 g la 100 kg sămînță, acestea avînd sporuri de 11,02–16,45%.

3. Rezultatele de producție superioare martorului, la variantele cu sămînță tratată cu cloroderivate, sînt o consecință a combaterii dăunătorilor edafici și terestri din cultură și a acțiunii stimulatorie a acestor substanțe în primele faze de vegetație.

EFFICIENCY OF SOME INSECTICIDES APPLIED TO SEEDS IN THE CONTROL OF SUGAR BEET PESTS

Summary

In the 1972–1974 period, at the Catane–Dolj C.A.P., there were experimented many organic pesticides applied at rates of 200–400 g/100 kg seeds, prior to seeding. By this method, it was ascertained that a yield increase of 112–116%, namely 6,000–8,300 kg/ha beet roots, and a more intense growth of the leaves, of 114.6–126.4%, are assured.

The variants with best results proved to be those therein the seeds were treated with Lindatox 3, Duplitox 5+3 and FB7.

Obtainment of superior yields, over against the untreated control, is a consequence of the formation of a toxic environment — unfavourable for the development of the attack and dissemination of the edaphic and terrestrial pests in the sugar beet crop, and of the stimulating action of the chlorinated insecticides in the first growth stages, action checked by other research workers, too, with the beet and other field crops.

DIE WIRKSAMKEIT EINIGER AUF SAMEN AUFGETRAGENER INSEKTIZIDE BEI DER BEKÄMPFUNG DER ZUCKERRUBENSCHÄDLINGE

Zusammenfassung

In der Periode 1972–1974 wurden in der L.P.G. Catane Kreis Dolj mehrere auf Samen in Dosis 200–400 g/100 kg aufgetragene organische Pestizide getestet und es wurde festgestellt, dass durch diese Methode eine Produktionssteigerung von 112–116% gegenüber dem Standard, bzw. 6 000–8 300 kg Rüben/ha und ein intensives Blattwachstum von 114,6–126,4% erreicht.

Die wirksamsten waren jene bei denen der Samen mit Lindatox-3, Duplitox 5+3 und F.B.7 behandelt wurde. Die besseren Ertragsergebnisse gegenüber dem unbehandelten Standard sind das Resultat der Bildung einer giftigen, ungünstigen Entwicklungsumwelt für die Zuckerrübenschildlinge und der fördernden Wirkung der chlorierten Insektizide in den ersten Wachstumsstadien. Diese Wirkung wurde auch von anderen Forschern bei Rüben und anderen Nutzpflanzen festgestellt.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ НЕКОТОРЫХ ИНСЕКТИЦИДОВ ПРИ ОБРАБОТКЕ СЕМЯН ДЛЯ БОРЬБЫ С ВРЕДИТЕЛЯМИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Резюме

В период 1972–1974 гг. в сельскохозяйственном производственном кооперативе Катана — Долж испытывалось действие многих пестицидов, примененных в дозах от 200 до 400 г/100 кг семян сахарной свеклы. Результаты показали, что при применении

зтого метода обезпечивается получение прибавки урожая равной 112—116% по сравнению с необработанным контролем, соответственно 6000—8300 кг корней свеклы на гектар, также и более интенсивный рост листьев (114,6—126,4%). Самые лучшие результаты дали варианты с семенами, обработанными препаратами Линдатокс 3, Дупли-токс 5+3 и Ф.Б.7. Более высокие урожаи по сравнению с необработанным контролем, является следствием образования токсической среды, неблагоприятной для развития поражения и распространения эдафических и наземных вредителей в посевах сахарной свеклы, также и стимулирующего действия инсектицидов на первых фазах вегетации, — действие проверенное также и другими исследователями в посевах сахарной свеклы и других полевых культур.

BIBLIOGRAFIE

- Alexandri, Al. și colab., 1966, *Influența tratamentelor aplicate la sol cu diferite insecticide asupra culturii de sfeclă*, Anale I.C.P.P., vol. IV, București.
- Andreeva, V., 1968, *Tratarea porumbului de sămânță cu preparate combinate pentru combaterea viermilor de sîrmă, Himia v Seblkom Hoziaistve, U.R.S.S.*, vol. VI, nr. 5.
- Andriano Maria, 1969, *Influența tratamentelor cu preparate organofosforice asupra creșterii și dezvoltării plantelor la porumb și floarea-soarelui*, Revista Ferma I.A.S., Anul XXI/2.
- Bobîrnac, B., Nedelcu Polixenia, Popescu Gabriela, 1975, *Cercetări privind influența complexă a unor insecticide aplicate la sămînța de grâu, în condițiile Oleniei centrale*, Simpozionul național de protecția plantelor Iași.
- Ionescu Maria, Tănăsescu, I., 1975, *Cercetări asupra bioecologiei, combaterii speciei Chaetocnema tibialis Ill. și a influenței insecticidului privind unele procese metabolice la sfeclă de zahăr*, Simpozionul național de protecția plantelor, Iași.
- Ionescu Maria, Popescu Emilia, Andrei, M., 1976, *Influența unor insectofungicide asupra germinației seminței, azotului proteic și modificările epidermei cotiledonelor plantulei de sfeclă de zahăr*, Anale I.C.C.S. Brașov, Sfeclă, Vol. VII.
- Manolache Florica și colab., 1964, *Unele modificări morfo-anatomice la plantele de porumb, în urma aplicării de tratamente cu diferite insecticide*, Anale I.C.P.P., vol. II.
- Nedelcu Polixenia, Bobîrnac, B., Săvulescu Anastasia, Popescu Gabriela, 1976, *Modificări fiziologice și biochimice la grîul de toamnă sub influența tratării semințelor cu insecticide*, Studii și cercetări, Subcomis. Ocrot. Monument. Naț. Oltenia, vol. V.
- Paulian Fl., și colab., 1968, *Rezultate obținute în lupta cu gîrgărița de porumb (Tanymecus dilaticollis Gyll.) prin tratarea seminței cu heptaclor*, Anale I.C.P.P., vol. VI.
- Ștefan Adela, 1972, *Biochimia insecticidelor și fungicidelor*, Universitatea București.

INFLUENȚA IRIGĂRII ASUPRA STĂRII SANITARE A SFECLEI DE ZAHĂR DE LA BĂNEASA—BUCUREȘTI

A. PUȘCASU, M. VIJIALĂ, R. K. SHARAIHA

Cercetări executate timp de 6 ani la Băneasa—București au arătat că irigarea sfeclei de zahăr, prin metoda scurgerii la suprafață (pe brazde), la regimul de irigare de 70% IUA, a dus în toți anii la creșterea atacului de *Mamestra brassicae*, *Cercospora beticola* și *Erysiphe betae*.

Atacul de *Mamestra brassicae* a crescut de 6—9 ori, gradul de dăunare cel mai ridicat (43,37%) înregistrindu-se în varianta cu norma de irigație și numărul de irigări cel mai mare. Atacurile de *Cercospora beticola* și *Erysiphe betae* au crescut mai mult, și anume de la 0,50% la 23,54% și, respectiv la 32,50% în anii cu precipitații și temperaturi apropiate de normală. În anii mai ploioși *Cercospora beticola* a ajuns la gradul cel mai ridicat de atac (maximum 32,50%), iar atacul de *Erysiphe betae* a înregistrat valori medii (2,71—9,0%). În anii mai secetoși atacul de *Cercospora beticola* a crescut puțin și anume de la 2,50% la 6,25%, în schimb a crescut mult atacul de *Erysiphe betae* (de la 0,50% la 12,50%). În anii cu temperaturi mai scăzute decât normala creșterea atacului a fost mai redusă la ambii paraziți, gradul de atac de *Cercospora beticola* ajungînd la 18,12%, iar cel de *Erysiphe betae* la 5,52%.

Irigarea constituie o condiție de bază pentru ridicarea producției de sfeclă de zahăr în zonele din sudul țării, deficitare în precipitații. Microclimatul mai umed creat prin irigare, care favorizează dezvoltarea plantelor, favorizează însă și dezvoltarea multor paraziți și dăunători, creîndu-se astfel pericolul creșterii concomitente a gradului de dăunare al acestora (Hallaire și colab., 1969; Rotem și colab., 1969; Messiaen și colab., 1969; Paltă și colab., 1971). Pentru a se evita aceasta, este necesar să se stabilească, pentru fiecare zonă pedoclimatică și pentru fiecare cultură, care sînt paraziții și dăunătorii mai influențați de irigare și ce măsuri de combatere suplimentare trebuie luate pentru ca, în condițiile nou create, să se asigure plantelor o stare de sănătate cît mai bună.

În cele ce urmează se prezintă rezultatele unor cercetări executate la Băneasa—București, la cultura sfeclei de zahăr în condiții de irigare prin metoda scurgerii la suprafață, pe brazde. Localitatea este situată în zona pădurilor de cîmpie și are următoarele caracteristici pedoclimatice: sol brun-roșcat, media precipitațiilor anuale 555,1 mm, din care mai mult de jumătate

în perioadă caldă a anului; anotimpul cel mai secetos (120,8 mm) este toamna, iar cel mai ploios (221,4 mm) vara; umiditatea relativă medie a aerului este de 59%, iar temperatura medie anuală de 10,8°C, luna cea mai caldă fiind iulie, cu media de 22,3°C.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Cercetările au fost executate la Ferma Băneasa—București a Institutului agronomic „Nicolae Bălcescu”, timp de 6 ani (1971—1976). În urma analizei principalelor elemente climatice (tabelul 1), anii de experimentare au fost împărțiți în patru categorii și anume: ani cu precipitații și temperaturi apropiate de medie (1974), ani cu precipitații apropiate de medie, dar cu temperaturi sub medie (1976) și ani cu temperaturi apropiate de medie, dar cu precipitații sub medie (1973) sau peste medie (1971, 1972 și 1975).

Tabelul 1

Date climatice din anii de cercetare de la Băneasa—București
Table 1 — Climatic data of the years of research at Băneasa—București

Anul	Precipitații, mm		Temperatura medie, °C		Caracteristica climatică a anului
	în perioada de vegetație (aprilie-septembrie)	în perioada iunie-septembrie	în perioada de vegetație (aprilie-septembrie)	în perioada iunie-septembrie	
1971	519,7	269,1*	17,7	19,7	Precipitații peste medie și temperaturi apropiate de medie
1972	542,0	421,8	18,5	20,0	Precipitații mult peste medie și temperaturi apropiate de medie
1973	270,9	160,5	17,6	19,4	Precipitații mult sub medie și temperaturi apropiate de medie
1974	358,2	242,5	17,1	19,7	Precipitații și temperaturi apropiate de medie
1975	499,7	393,7**	18,6	20,4	Precipitații peste medie și temperaturi apropiate de medie
1976	350,4	251,0	16,9	18,5	Precipitații apropiate de medie și temperaturi sub medie
Media multi-anuală	354,7	250,4	18,0	20,3	

* Din care 122,2 mm în luna septembrie

** Din care 216,2 mm în prima decadă a lunii iulie

Observațiile s-au făcut în două experiențe, cu regimuri de irigare diferite, și anume într-una culturile erau irigate la plafonul minim de umiditate de 70% IUA, iar în cealaltă la un plafon minim variabil în funcție de faza de vegetație. Soiul de sfeclă cultivat a fost R Poli 1. Agrotehnica, îngrășămintele, desimea de semănat și lucrările de îngrijire aplicate au fost cele recomandate pentru zona respectivă.

S-a notat data apariției atacului paraziților și dăunătorilor, precum și frecvența (F, %) și intensitatea (I, %) acestora la diferite date, legate de faza de vegetație a plantelor. Atacul s-a notat în procente, pe fiecare frunză de la cite 100 de plante din fiecare repetiție. A fost calculat gradul de atac (GA, %) și, respectiv, gradul de dăunare (Gd, %) la dăunători. În tabele sint prezentate valorile maxime înregistrate în cursul perioadei de vegetație.

REZULTATELE OBTINUTE

După cum se vede din tabelul 2, culturile de sfeclă de zahăr au fost atacate în acești ani de un mare număr de paraziți și dăunători, a căror grad de atac și, respectiv, de dăunare a variat de la an la an. Unii dintre ei, și anume grupul paraziților de sol care produc putrezirea sau căderea plăntuțelor (*Pythium* spp., *Phoma betae*, *Fusarium* spp., *Rhizoctonia* spp.), ca și dăunătorii *Bothynoderes punctiventris*, *Chaetocnema tibialis* și *Tanymecus palliatus* au apărut și au atacat culturile în prima parte a perioadei de vegetație, în primăvară, la scurt timp după răsărirea plantelor, înainte de începerea aplicării udărilor. Din această cauză, și datorită măsurilor de combatere aplicate, asupra acestora irigarea n-a putut avea vreo influență.

Dăunătorii *Aphis fabae* și *Mamestra brassicae*, precum și paraziții *Rhizoctonia violacea*, *Fusarium* spp., *Cercospora belicola* și *Erysiphe betae* au atacat în partea a doua a perioadei de vegetație, adică în perioada de irigare a culturilor. Asupra acestora s-a urmărit amănunțit influența irigării, de la apariția atacurilor și pînă la recoltarea plantelor.

Dintre dăunători, *Aphis fabae* (păduchele negru de frunze) a atacat culturile în toți anii, gradul de dăunare al acestuia variind de la an la an, în funcție de condițiile climatice. În nici un an însă nu s-a observat vreo modificare vizibilă a gradului de dăunare ca urmare a irigării și nici n-a fost necesară aplicarea unui tratament special de combatere. Celălalt dăunător, *Mamestra brassicae* (buha verzei), a fost de asemenea prezent în toți anii, larvele acestuia, atît cele din generația întâia cît și cele din generația doua, producînd, în unii ani, o perforare a frunzelor într-un grad destul de ridicat.

Din tabelul 3, în care se prezintă rezultatele observațiilor asupra atacului larvelor din generația doua (anul 1976), se constată că frecvența și intensitatea atacului acestora au fost mult mai mari în variantele irigate față de cele neirigate (cca de două ori în ceea ce privește frecvența și de 3—4,5 ori în privința intensității). Aceasta a făcut ca, în final, gradul de dăunare al acestora să fie de 6—9 ori mai mare în variantele irigate, comparativ cu cele

Tabelul 2

Paraziții și dăunătorii care au atacat culturile de sfeclă de zahăr irigate și neirigate în anii 1971—1976 (Băneasa—București)

Table 2 — Parasites and pests that attacked the irrigated and nonirrigated sugar beet crops in the 1971—1976 period, at Băneasa—București.

Parazitul sau dăunătorul	Data apariției atacului decada/luna	Perioada de manifestare	Gravitatea atacului	Influența irigației asupra atacului
<i>Pythium</i> spp., <i>Phoma betae</i> , <i>Fusarium</i> spp., <i>Rhizoctonia</i> spp. (care produc putrezirea plantelor)	După răsărire	Până la sfârșitul lunii mai	Atac mediu	—
<i>Bothynoderis punctiventris</i>	După răsărire	Până la sfârșitul lunii mai	Atac mediu	—
<i>Chaelocnema tibialis</i>	După răsărire	Două săptămâni după apariție	Atac slab-mediu	—
<i>Tanymecus palliatus</i>	După răsărire	Două săptămâni după apariție	Atac slab-mediu	—
<i>Aphis fabae</i>	I—II/VI	Până la sfârșitul lunii iulie	Atac slab-mediu	N-a influențat atacul
<i>Rhizoctonia violacea</i> , <i>Fusarium</i> spp. (care produc putrezirea rădăcinilor)	III/VI—II/VII	Până la sfârșitul lunii august	Atac slab-mediu	N-a influențat atacul
<i>Mamestra brassicae</i>	III/VI—II/VII și III/VIII	Până la sfârșitul lunii august	Atac slab-puternic	A influențat evident atacul
<i>Cercospora beticola</i>	II/VII—III/VIII	Până la sfârșitul perioadei de vegetație	Atac mediu-puternic	A influențat evident atacul
<i>Erysiphe betae</i>	II/VII—III/VIII	Până la sfârșitul perioadei de vegetație	Atac slab-mediu	A influențat evident atacul

neirigate. Gradul de dăunare crește cu mărirea normei de irigație și numărul de udări. Reiese că pentru a evita pierderile, sînt necesare măsuri de supraveghere mai atentă a culturilor de sfeclă de zahăr irigate, în vederea depistării și combaterii larvelor acestui dăunător la o vîrstă cît mai tînă. Aceasta deoarece ele devin mai rezistente la acțiunea insecticidelor de contact la o vîrstă mai înaintată (M a n o l a c h e și colab., 1969; B a l a c h o w s k y și colab., 1972).

Dintre paraziți, la *Rhizoctonia violacea* și *Fusarium* spp. nu s-a observat vreo influență a irigației asupra frecvenței sau intensității atacului acestora

Tabelul 3

Influența irigației prin seurgere la suprafață asupra atacului de *Mamestra brassicae* din culturile de sfeclă de zahăr (Băneasa—București)

Table 3 — Influence of irrigation, by surface following, upon the attack of *Mamestra brassicae* in the sugar beet crops (Băneasa—București)

Regimul de irigare din faza I și a II-a de vegetație (% IUA)	Norma de irigație și nr. de udări	Frecvența atacului %	Intensitatea atacului %	Gradul de dăunare %	Diferența	Semnificația
30—50	1 800 m ³ /ha în 2 udări	81,95	34,43	28,21	23,55	**
30—70	1 950 m ³ /ha în 3 udări	88,14	38,30	33,75	29,09	***
50—50	2 250 m ³ /ha în 3 udări	84,55	34,32	29,01	24,35	**
50—70	2 400 m ³ /ha în 4 udări	90,99	47,67	43,37	38,71	***
Neirigat	—	45,60	10,23	4,66	—	—

DL 5% = 14,778

DL 1% = 20,437

DL 0,1% = 28,246

(tabelul 2), deși atacul lor s-a manifestat mai ales în anii ploioși după perioadele cu căderi de precipitații în exces. În asemenea ani, atacul a avut chiar o frecvență destul de mare (pînă la 10%), scăzînd astfel desimea culturilor și producția de rădăcini. În schimb, la ceilalți doi paraziți, *Cercospora beticola* și *Erysiphe betae*, irigația a modificat mult gradul de atac al acestora, transformîndu-i în paraziți cu importanță economică permanentă. Din tabelul 4 rezultă că ambii paraziți au atacat culturile în toți anii, însă gradul lor de atac în culturile neirigate a fost destul de mic sau chiar foarte mic. În condiții de neirigare, atacul de *Erysiphe betae* n-a prezentat importanță în nici un an, iar cel de *Cercospora beticola* doar în anii cu precipitații cu mult peste normală.

Prin irigația sfeclei de zahăr, atacul acestora a crescut foarte mult, dar, după cum se va vedea, în mod diferit. Astfel, în anii cu condiții climatice apropiate de normală, irigația a dus la o creștere considerabilă atît a atacului de *Cercospora beticola* (de la 0,50% la 23,54%) cît și, mai ales, de *Erysiphe betae* (de la 0,50% la 32,50%), fapt care impune luarea de măsuri de combatere pentru ambii paraziți.

În anii cu temperaturi normale, dar cu precipitații peste normală, *Cercospora beticola* a ajuns la gradul cel mai mare de atac (maximum 32,50%), însă atacul de *Erysiphe betae*, cu toate că a crescut destul de mult, n-a ajuns totuși la valori prea mari (între 2,71% și 9,0%). În asemenea ani este necesară deci combaterea, în special a parazitului *Cercospora beticola*. În anii

Tabelul 4

Influența irigații prin scurgere la suprafață, la regimul de 70 IUA, asupra stării fitosanitare a sfeclei de zahăr (Băneasa—București)

Table 4 — Influence of irrigation, by surface flowing, with the 70 IUA treatment, upon the phytosanitary condition of the sugar beet (Băneasa—București)

phytosanitary condition of the sugar beet (Bancușă)																
Anul	P A R A Z I T I I										Erysiphe betae					
	Cercospora beticola															
	n e i r i g a t		i r i g a t			n e i r i g a t			i r i g a t							
	aparitia atacului	I, %	GA, %	aparitia atacului	F, %	I, %	GA, %	aparitia atacului	F, %	I, %	GA, %	aparitia atacului	F, %	I, %	GA, %	
ANI CU PRECIPITAȚII ȘI TEMPERATURI APROPIATE DE MEDIE																
1974	I/III	5,00	10,00	0,50	III/VII	56,60	41,60	23,54	I/VIII	5,00	10,00	0,50	III/VII	65,00	50,00	32,50
ANI CU PRECIPITAȚII APROPIATE DE MEDIE ȘI TEMPERATURI SUB MEDIE																
1976	II/VIII	30,00	7,50	2,25	I/VIII	72,50	25,00	18,12	I/VIII	Atac sporadic	I/VIII	8,50	65,00	5,52		
ANI CU PRECIPITAȚII SUB MEDIE ȘI TEMPERATURI APROPIATE DE MEDIE																
1973	III/VIII	25,00	10,00	2,50	I/VIII	25,00	25,00	6,25	III/VIII	5,00	10,00	0,50	I/VIII	50,00	25,00	12,50
ANI CU PRECIPITAȚII PESTE MEDIE ȘI TEMPERATURI APROPIATE DE MEDIE																
1972	III/VII	45,00	25,00	11,25	III/VII	65,00	50,00	32,50	II/VII	0,25	10,00	0,02	II/VII	11,15	24,37	2,71
1971	II/VII	35,00	25,00	8,75	II/VII	55,00	43,75	24,06	III/VIII	3,75	25,00	0,93	III/VIII	27,50	28,12	7,73
1975	III/VII	40,00	5,00	2,00	II/VII	85,00	15,00	12,75	III/VII	1,25	5,00	0,06	III/VII	45,00	20,00	9,00

cu precipitații mai scăzute decât normala și cu temperaturi normale, influența irigației a fost inversă, ducând la creșterea cu precădere a atacului de *Erysiphe betae* (de la 0,5% la 12,50%) și mai puțin a celui de *Cercospora beticola* (de la 2,50 la 6,25%). Ca urmare, în asemenea ani, culturile trebuie protejate mai ales față de *Erysiphe betae*. În fine, în anii cu precipitații medii, dar cu temperaturi mai mici ca normala, culturile au prezentat doar un atac mediu de *Cercospora beticola* (2,25% în culturile neirigate și 18,12% în cele irigate) și destul de slab de *Erysiphe betae* (5,52% în culturile irigate și sporadic în cele neirigate), cu toate că, și în aceste condiții, atacul a crescut mult față de cel din culturile neirigate. Acest lucru se explică prin aceea că ambii paraziți sint termofili (Weltzien, 1970; Popova și Ryzhikova, 1970; Dumitraș, 1975).

După cum se vede din tabelul 4 această creștere a gradului de atac al celor doi paraziți se datorește, pe de o parte, devansării, în general, cu o decadă a începerii manifestării atacurilor, iar, pe de altă parte, unei dezvoltări mai accelerate a paraziților în cursul perioadei de vegetație, ceea ce a determinat creșterea frecvenței și a intensității atacurilor.

Din cele prezentate reiese deci că, prin irigarea culturilor de sfeclă de zahăr din această zonă, paraziții și dăunătorii culturilor, din partea a doua a perioadei de vegetație, capătă importanță economică permanentă. Ca urmare, pentru a se evita o serie de pierderi este necesar ca în noile condiții să se acorde o atenție mai mare măsurilor de menținere a sănătății plantelor. În ceea ce privește paraziții, este de menționat că, pe lângă combaterea ciupercii *Cercospora beticola*, trebuie să se ia toate măsurile de combatere și a celui alt parazit, *Erysiphe betae*, care, după cum s-a văzut, poate produce în unii ani pagube chiar mai mari decât parazitul tradițional combătut — *Cercospora beticola*.

CONCLUZII

1. Irigarea sfeclei de zahăr, prin metoda scurgerii la suprafață (pe brazde), la regimul de irigare de 70% IUA duce la creșterea atacului de *Mamestra brassicae*, *Cercospora beticola* și *Erysiphe betae*. Toți aceștia capătă astfel importanță economică, fiind necesară supravegherea mai atentă a culturilor și luarea de măsuri prompte de combatere.

2. Atacul de *Mamestra brassicae* crește proporțional cu mărirea normei de irigație și numărul de udări, în varianta cu norma maximă înregistrându-se o creștere de cca 9 ori (de la 4,66% la 43,37%).

3. Atacul de *Cercospora beticola* crește foarte mult în anii normali (de la 0,50% la 23,54%) și în cei cu precipitații peste normală (de la 2,0—11,25% la 12,75—32,50%) și moderat în anii cu precipitații sau temperaturi sub medie (de la 2,50% la 6,25% și, respectiv, de la 2,25% la 18,12%).

4. Atacul de *Erysiphe betae* crește foarte mult în anii cu precipitații și temperaturi apropiate de medie (de la 0,50% la 32,50%) și cu precipitații sub medie (de la 0,50% la 12,50%) și moderat în anii cu precipitații peste medie (de la 0,02—0,93% la 2,71—9,00%) sau cu temperaturi sub medie (de la sub 1% la 5,52%).

5. Deoarece prin irigarea culturilor și atacul de *Erysiphe betae* prezintă importanță economică în majoritatea anilor este necesară alit combaterea parazitului *Cercospora beticola* cit și a lui *Erysiphe betae*. În această situație, pentru protejarea culturilor, este indicată folosirea unui produs cu acțiune asupra ambilor paraziți (Benlate); tratamentul se va executa la apariția atacului primului dintre ei și se va repeta la intervale de cca trei săptămâni.

INFLUENCE OF IRRIGATION UPON THE SANITARY CONDITION OF SUGAR BEETS AT BĂNEASA-BUCUREȘTI

Summary

Researches carried out over 6 years at Băneasa-București showed that the irrigation of sugar beets, by the surface flowing method (on furrows), upon the 70% IUA irrigation treatment, led in all the years to the increase of the *Mamestra brassicae*, *Cercospora beticola* and *Erysiphe betae* attack.

The attack of *Mamestra brassicae* increased 6—9 times, the highest degree (43.37%) being recorded with the variant with the greatest irrigation norm and number of waterings. The *Cercospora beticola* and *Erysiphe betae* attacks increased a lot more, namely from 0.50% to 23.54% and 32.50%, respectively, in years with precipitations and temperatures close to the normal. In more rainy years, *Cercospora beticola* reached the highest degree of attack (maximum 32.50%) and the attack of *Erysiphe betae* recorded medium values (2.71—9.0%). In the more draughty years, the attack of *Cercospora beticola* increased a little, namely from 2.50% to 6.25%, while the attack of *Erysiphe betae* increased more (from 0.50% to 12.50%). In the years with temperatures lower than the normal, the increase of the attack was lesser with both parasites, the degree of *Cercospora beticola* attack reaching 18.12% and that of *Erysiphe betae* 5.52%.

DER EINFLUSS DER BEWÄSSERUNG AUF DEN GESUNDHEITSZUSTAND DER ZUCKERRÜBEN VON BĂNEASA-BUKAREST

Zusammenfassung

Versuche die in 6 Jahren in Băneasa-Bukarest ausgeführt wurden, haben gezeigt dass die Bewässerung der Zuckerrübe mit Hilfe der Methode des Abfließens auf der Oberfläche in den Furchen bei einem Bewässerungsregim von 70% I.U.A. in allen Jahren zu einem Wachsen des Befalls durch *Mamestra brassicae*, *Cercospora beticola*, und *Erysiphe betae* führte.

Der Befall durch *Mamestra brassicae* wuchs 6—9 mal der grösste Schaden (43,37%) wurde bei der Variante mit der höchsten Bewässerungsnorm und mit den meisten Bewässerungen verzeichnet. Der Befall durch *Cercospora beticola* und *Erysiphe betae* wuchs beträchtlich und zwar von 0,50% auf 23,54% bzw. auf 32,5% in den Jahren mit Niederschlägen und Temperaturen um das Normale.

In den regnerischen Jahren war der Befall durch *Cercospora beticola* am grössten (maximum 32,5%) und der Befall durch *Erysiphe betae* verzeichnet mittlere Werte von 2,71—9,0%.

In trockenen Jahren wuchs der Befall durch *Cercospora beticola* weniger und zwar von 2,50% auf 6,25% aber der Befall durch *Erysiphe betae* stieg sehr hoch (von 0,50% auf 12,50%). In den Jahren mit niedrigen Temperaturen als normal war der Anstieg des Befalls durch beide Schädlinge niedriger, der Befall durch *Cercospora beticola* erreichte 18,12% durch *Erysiphe betae* 5,52%.

ВЛИЯНИЕ ОРОШЕНИЯ НА САНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОСЕВОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В БЭНЯСА — БУХАРЕСТ

Резюме

Результаты шестилетних исследований в Бэнясе-Бухарест показали, что орошение по бороздам способствовало в этот период росту поражению болезнями *Mamestra brassicae*, *Cercospora beticola* и *Erysiphe betae*.

Ущерб причиненный *Mamestra brassicae* возрос до 6—9 раз, самая большая степень поражения (43,37%) наблюдалась в варианте с максимальной поливной нормой и самым большим числом поливов. В годы с осадками и температурами близкими к нормальным, ущерб от *Cercospora beticola* и *Erysiphe betae* возрос еще больше, соответственно от 0,50% до 23,54% и до 32,50%. В дождливые годы *Cercospora beticola* причинила самый большой ущерб (32,50%), в то время как *Erysiphe betae* — 2,71—9,0%. В более засушливые годы ущерб причиненный *Cercospora beticola* возрос меньше — от 2,50% до 6,25%, в то время как вред от *Erysiphe betae* возрос от 0,50 до 12,50%. В годы с температурами ниже нормальных ущерб от этих двух паразитов был ниже, степень поражения от *Cercospora beticola* и *Erysiphe betae* достигая до 18,12% и до 5,52%.

BIBLIOGRAFIE

- Balachowsky A.S. și colab., 1972, *Entomologie appliquée à l'agriculture*, Tome II, Lépidoptères, vol. 2, Masson et Cie, Editurs, Paris.
- Dumitraș L., 1975, *Evoluția și combaterea cercosporiozei sfecelei de zahăr în culturile irigate*, Producția vegetală, XXVII, 7.
- Hallaire, M., Rappilly, F., Pauvert., 1969, *Effets de l'irrigation, sous ses différents modes, sur la biologie, l'étiologie et l'épidémiologie des maladies des plantes*, Annales de Phytopathologie, 1, Numéro hors série.
- Manolache, C., și colab., 1969, *Entomologie agricolă*, Editura Agrosilvică, București.
- Messiaen, C. M., Beyries, A., Leroux J. P., 1969, *Influence du monde d'irrigation sur les maladies des cultures maraichères dans le Sud-Est de la France*, Annales de Phytopathologie, 1, Numéro hors série.
- Palti J., Rotem, J., 1971, *Bewässerung und Entwicklung von Blattkrankheiten in semi-ariden Klimagebieten*, Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, 78, 8.
- Попова, I. V., Рыхикова, V. G., 1970, *Muchnistaya rosa sakharnoi Svekly*, Zashch. Rast., Mosk., 15 (12). Ref. R.P.P., 50, 5, 264.
- Rotem, J., Palti, J., 1969, *Irrigation and plant diseases*, Annual Review of Phytopathology, 7.
- Weltzien H. K., 1970, *Krankheitsverhütung durch Standortwahl bei Zuckerrüben*, Arch. Pfl Schutz, 6 (3). Ref. R.P.P. 50, 7, 368.

CONTRIBUȚII LA STUDIUL BIOLOGIEI ȘI COMBATERII GĂRGĂRIȚEI SFECLEI (*BOTHYNODERES PUNCTIVENTRIS* GERM.)

V. CIOCHIA, D. MUSTĂȚEA

În cursul anilor 1975 și 1976 au fost întreprinse cercetări asupra biologiei gărgăriței sfeclei (*Bothynoderes punctiventris* Germ.), în zone puternic afectate de acest dăunător. Bazându-se pe metode originale de investigare s-a observat că la o medie a temperaturilor, de 8°C *Bothynoderes punctiventris* începe ieșirea de la iarnă, iar la peste 12°C începe deplasarea activă pe sol. Zborul, împerecherea și depunerea pontei încep numai la temperaturi de 20°C. Precipitațiile abundente, cu scăderi de temperatură, duc la oprirea migrației. Pentru avertizarea apariției din sol și a migrării din locurile unde a fost cultivată sfecla în anul precedent au fost folosite curse de sol. Când media pe cursă a fost de 5 exemplare s-a observat că se poate administra un tratament care reduce rezerva biologică. Prin sondaje în sol (40/100 ha) s-a realizat o zonare a densității acestui dăunător în județele afectate din sudul țării, recomandându-se punerea sub observare permanentă a zonelor cu peste 15 exemplare/m².

S-a experimentat, de asemenea, modul de combatere a gărgăriței sfeclei cu ajutorul ciupercii *Beauveria bassiana*. S-a observat că din ziua a 6-a a tratamentului insectele devin inactive. În concluzie se recomandă folosirea unor biopreparate în cadrul unei combateri integrate pentru a reduce rezerva biologică din zonele puternic afectate.

În ultimele 3 decenii, în diferite țări (Cămpăraș, 1973), ca și la noi (Manolache, 1959; Manolache și colab. 1961, 1965, 1967, 1971), au fost întreprinse studii laborioase asupra biologiei și combaterii gărgăriței. Totuși, nu s-a putut realiza o schemă complexă de combatere, cu ajutorul căreia să se evite invaziile și compromiterea unor suprafețe cultivate cu sfeclă.

În cursul anilor 1975 și 1976 s-au realizat o serie de cercetări asupra biologiei, dinamicii și migrației populațiilor de gărgăriță, precum și asupra combaterii acesteia.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Pentru urmărirea biologiei gărgăriței sfeclei s-au făcut observații în laborator și pe teren (C.A.P. Ceacu, Valea-Ciorii, jud. Ialomița; Cujmir, Gîrla Mare, jud. Mehedinți). Modul de atac și spectrul de oligofagie al găr-

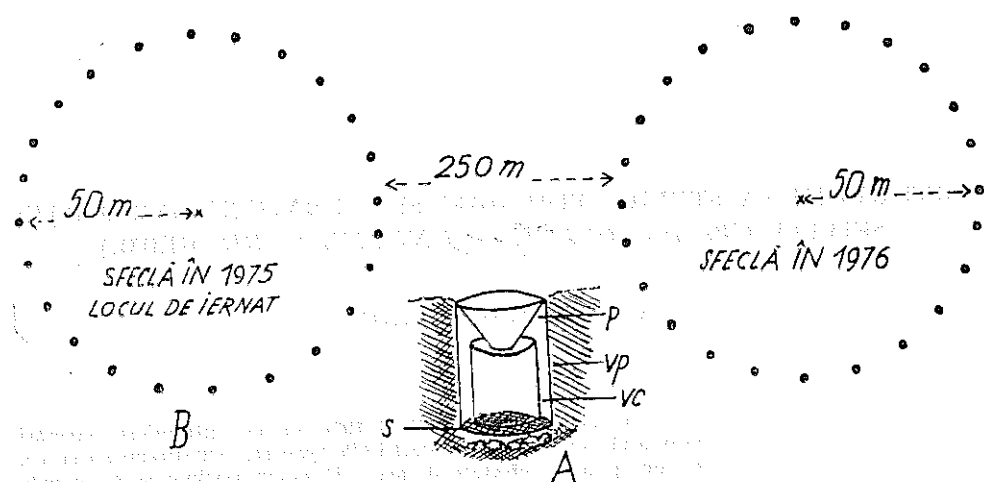


Fig. 1 — Cursă de sol folosită pentru capturarea gărgăriței (A) și modul de instalare al seturilor de curse la C.A.P. — Cujmir (B) pentru studiarea dinamicii și avertizarea tratamentelor (Orig.); p=plinie; vp=vas protector; vc=vas colector; s=sita.

Fig. 1 — Soil traps used for weevil capturing (A) and the way of setting the trap sets, at Cujmir C.A.P. for the study of the dynamics and warning of treatments (Orig.)

gărgăriței s-a observat și în terarii, unde au fost semănate diferite specii de plante. Pentru cercetările asupra ieșirii de la iernat și a dinamicii gărgăriței s-au folosit curse de sol instalate pe circumferința unui cerc cu raza de 50 m (Ciochia V. și colab., 1976 a; 1976 b). Un set de curse format din 24 bucăți s-a instalat într-o solă la C.A.P. Cujmir, în care a fost cultivată sfeclă în anul 1975, iar un alt set asemănător s-a instalat în sola vecină, în care s-a semănat sfeclă în anul 1976 (fig. 1). Cursele au fost ridicate zilnic la orele 7 și 19, iar insectele s-au păstrat în frigider în vederea unor experiențe. Pentru testări s-au primit gărgărițe și de la inspectoratele județene de protecția plantelor. Pentru încercarea diferitelor insecticide au fost folosite loturi de câte 50 exemplare. La C.A.P. Valea Ciorii, setul de curse a fost instalat numai în cultura de sfeclă din anul respectiv. Pentru aflarea momentului începerii zborului s-a instalat la C.A.P. Gîrla Mare o cursă formată din 4 panouri de sticlă (1×1 m) aranjate în cruce, la baza cărora pe sol se aflau tăvi din tablă zincată (1×1 m) cu apă. Insectele în timpul zborului se izbeau de pereții de sticlă căzînd în apă, unde se inecau (fig. 2).

Pentru a se infecta gărgărițe cu ciuperca parazită *Beauveria bassiana*, s-au stropit, în terarii (fig. 3), plântuțele de sfeclă cu părțile provenite din triturarea unor gărgărițe și gîndaci din Colorado infestați natural de această ciupercă.

Pentru aflarea rezervei biologice din solurile unor zone puternic infestate de acest dăunător, în timpul toamnei (X—XI) au fost făcute sondaje (40 gropi/100 ha) cu ajutorul burghiului mecanic de făcut gropi pentru pomi. Solul a fost umectat și apoi a fost spălat cu jeturi de apă, gărgărițele rămînînd pe sită.

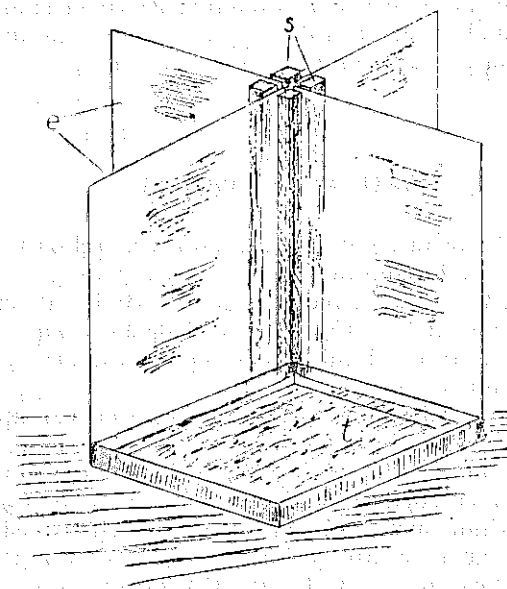


Fig. 2 — Cursă cu panouri de cristal pentru capturarea gărgărițelor în timpul zborului (C.A.P. — Gîrla Mare); e=ecran transparent de cristal; s=stlpi de susținere; t=vase colectoare cu apă (Orig.)

Fig. 2 — Traps with crystal panels for capturing weevils during their flight (Gîrla Mare C.A.P.); e=transparent crystal screen; s=supporting props; t=water collecting vessels (Orig.)

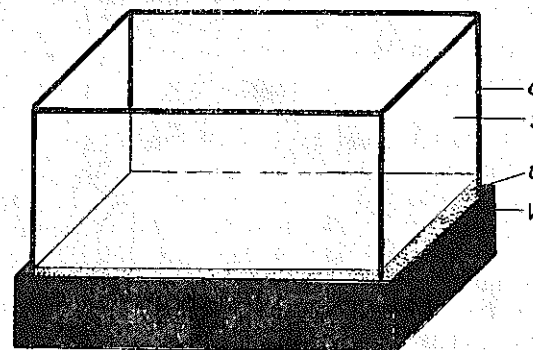


Fig. 3 — Terariu în care s-au făcut observații asupra biologiei gărgăriței sfeclăi: c=ramă de fier cornier; i=ipsos; s=pereți de sticlă; v=tavă cu apă pentru menținerea umidității solului din terariu (Orig.)

Fig. 3 — Terrarium in which observations upon the beet weevil biology were performed; c=frame in angle iron; i=plaster; s=glass walls; v=tray with water for maintaining the soil moisture in the terrarium (Orig.)

Pentru aflarea adâncimii şi a dinamicii ieşirii la suprafaţa solului s-au făcut sondaje manuale până la adâncimi de 80 cm. Stabilirea vitezei de deplasare s-a făcut în teren prin cronometrarea şi apoi măsurarea distanţei parcurse.

REZULTATELE OBTINUTE

În solurile afinate din judeţele Mehedinţi şi Ialomiţa, majoritatea gărgăriţelor au iernat la adâncimi de până la 50 cm. S-au găsit însă exemplare şi la 60 cm (fig. 4). *Manolache şi colab.*, (1961) citează ca adâncimi de iernat pentru sudul ţării 25–45 cm. Ieşitul de la iernat a fost eşalonat începând din a 2-a jumătate a lunii martie (când au apărut primele exemplare) până în prima decadă a lunii mai.

Pe măsura creşterii temperaturii, majoritatea exemplarelor de *Bothynoderes punctiventris* au migrat spre straturile superioare ale solului. Când temperatura medie la nivelul solului a fost 8°C, mulţi dintre adulţi au ieşit la suprafaţă, iar în cursul zilei când temperatura a depăşit 15°C a început deplasarea pe sol. Când media temperaturii zilnice a depăşit 12°C, ieşirea din sol s-a intensificat, iar deplasarea celor ce se aflau deja ieşiţi din sol a devenit foarte activă (mai ales între orele 10,30–12), în funcţie de acoperirea cerului, intensitatea luminii şi a precipitaţiilor.

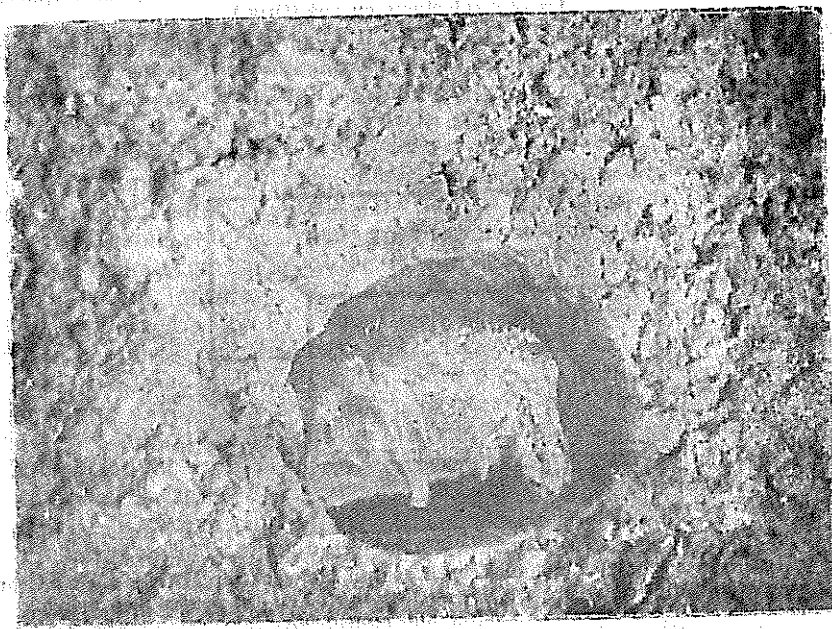


Fig. 4 — *Bothynoderes punctiventris* în căsuţa nimfală (Orig.)

Fig. 4 — *Bothynoderes punctiventris* in the nymphal house (Orig.)

Ç a m p r a g (1973) menţionează faptul că apariţia maximă a gărgăriţei are loc în ziua în care temperatura aerului atinge 15–20°C, iar la suprafaţa solului este de 25–35°C. Însă atunci când pe tarlaaua respectivă a fost semănată o cultură de toamnă, fapt constatat şi de noi, adulţii au apărut cu o întârziere de peste 10 zile. În zona C.A.P. Cujmir, apariţiile maxime au fost între 12 şi 16°C, ceea ce a corespuns cu primele 2 decade ale lui aprilie. Această eşalonare s-a datorat precipitaţiilor scăzute, vântului şi temperaturilor sub 8°C din 10 şi 11 aprilie.

După apariţia din sol, *Bothynoderes punctiventris* are nevoie de o perioadă de insolaţie, înainte de a începe să se hrănească. În condiţii de laborator, s-a observat că adulţii, ţinuţi la frigider la o temperatură medie de 5°C şi introduşi în terariu la o temperatură de peste 18°C, au început să se deplaseze după aproximativ 12 ore, iar după 48 să se hrănească. În ce priveşte durata vieţii, din peste 393 exemplare, unul a supravieţuit din martie 1976 până în februarie 1977. Acest fapt ne determină să acceptăm părerile existente că *Bothynoderes punctiventris* poate rămâne în diapauză încă un an (Ç a m p r a g, l.c.). Apariţia multor exemplare într-o cultură de grâu la C.A.P. Gîrla Mare, unde înainte cu 2 ani fusese cultivată sfeclă de zahăr, întăreşte această ipoteză. Larvele care coboară în sol la adâncimi de 50–70 cm, au nimfoza mult mai tirziu, hibernând în stadiul de larvă. Unii autori (A u e r s c h, după Ç a m p r a g, l.c.) susţin că rămînerea în urmă în dezvoltare a unora dintre larve se datoreşte, în mare măsură, influenţei CO₂.

La Cujmir s-a observat să după apariţia în număr mare a adulţilor din sol (fig. 5), în momentul când precipitaţiile au devenit mai frecvente şi au determinat scăderea temperaturilor, insectele s-au retras în stratul superficial sau sub bulgării de sol, unde au aşteptat inactive condiţii prielnice de temperatură.

În perioada ieşirii din sol spre suprafaţă, când au fost precipitaţii abundente şi pe o durată mai lungă de timp, până la zvîntarea solului, *Bothynoderes punctiventris* nu a mai migrat. De aceea se consideră că este posibilă oprirea unor invazii, folosind irigarea în locurile de iernat cu rezervă biologică mare.

Odată cu *Bothynoderes punctiventris* îşi încep activitatea şi alte insecte ca: *Tanymericus palliatus* F., *T. dilaticollis* Gyll., *Cleonus piger* Sc., *Gnaptor spinimanus* şi diferite specii de *Scarabeidae*. În condiţiile lunii aprilie din anul 1976 de la Valea Ciorii, primul dăunător apărut în număr mare în cultura de sfeclă a fost *Opatrum sabulosum* L., astfel că rata zilnică de capturare a fost de 2 exemplare/cursă, deci o densitate mare faţă de *T. dilaticollis* şi *T. palliatus*, care au fost în număr foarte redus şi chiar faţă de *Bothynoderes punctiventris*, la care în prima decadă rata zilnică de capturare pe cursă a fost de 0,4 exemplare. De remarcă faptul că, în luna mai, s-au capturat în total numai 34 exemplare de *Opatrum sabulosum* în timp ce la *Bothynoderes punctiventris* rata zilnică de capturare a fost de 2,5 exemplare/cursă. *Bothynoderes punctiventris* a apărut în cultura de sfeclă în număr mare abia în 9 IV, când media de capturare a fost de 3,8 exemplare pe cursă (17°C). Astfel, în zona Valea Ciorii, sfeclă de zahăr în perioada de răsărire a fost atacată în primul rând de *O. sabulosum* după ieşirea din sol. Pe măsura creşterii temperaturilor, *Bothynoderes punctiventris* şi-a accelerat ritmul de viaţă, hrănin-

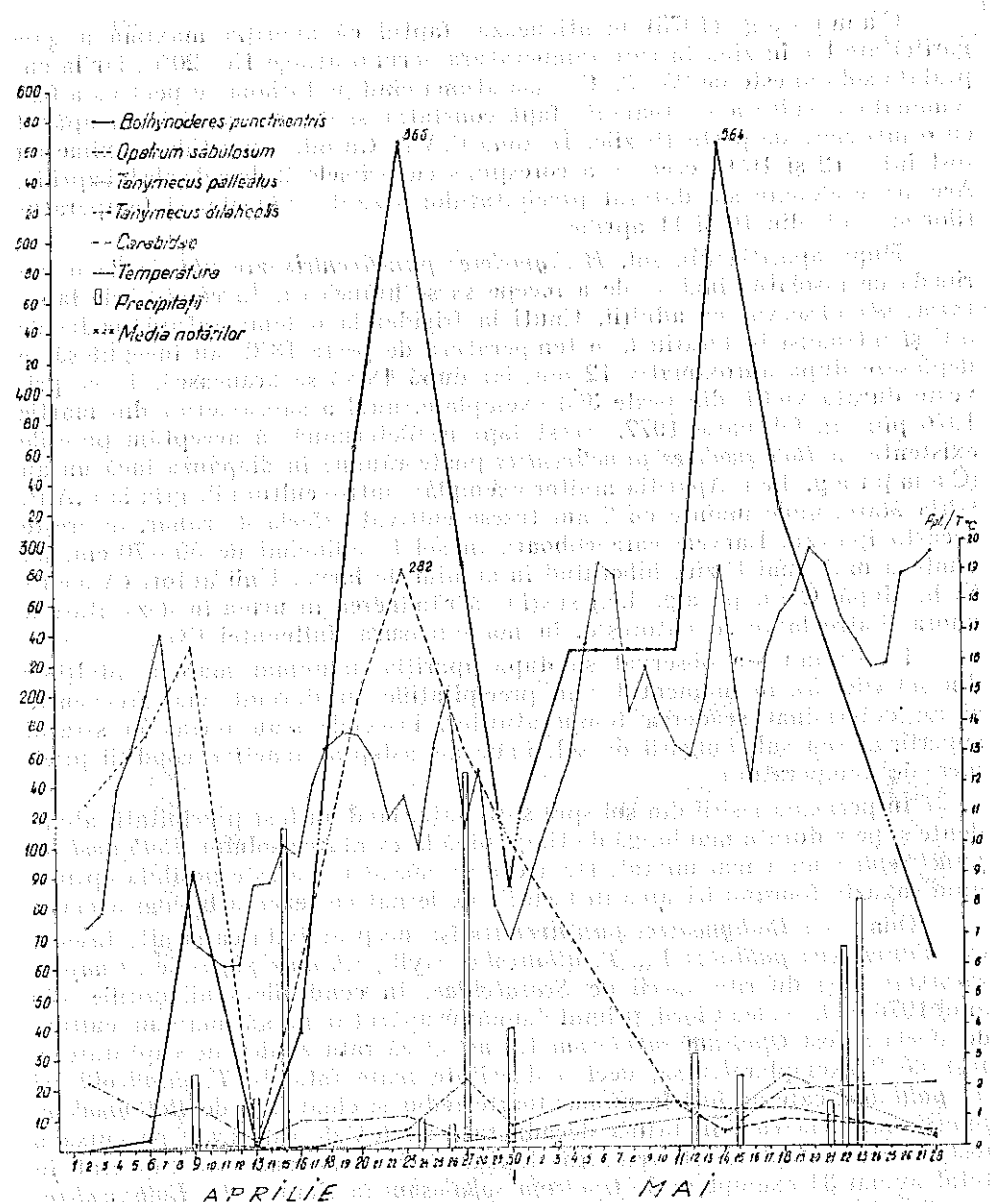


Fig. 5 — Situația capturărilor la C.A.P. — Cujmir (Mehedinți) în perioada 6 IV—9 V 1976 (Orig.)

Fig. 5 — Situation of captures, at Cujmir (Mehedinți) C.A.P., in the April 6 — May 9, 1976 period (Orig.)

du-se cu frunze tinere de *Chenopodium album*, *Atriplex* sp., *Cirsium* sp. și de grâu. În condiții de laborator, atunci când grâul este de câțiva centimetri, *Bothynoderes punctiventris* îi roade tulpina la nivelul solului. Uneori nu reușește să roade complet tulpina, însă planta prin cădere se rupe, ofilindu-se.

Migrarea în masă a lui *Bothynoderes punctiventris* de la locurile de iernat, la toate unitățile avute în studiu, s-a desfășurat în perioada din zi când temperatura medie zilnică a corespuns cu 12—16°C. În zilele, când la nivelul solului temperatura a depășit 23°C, *Bothynoderes punctiventris* s-a deplasat activ în toate direcțiile. În această perioadă (13—23 IV), rata medie de capturări a fost de 2,66 exemplare/cursă. Maximum de capturări a fost în 14 IV, (temperatura medie=12,5°C), când media pe cursă a fost de 55,8 exemplare. De remarcat faptul că apariția din sol în număr mare a primului val a fost în 6 IV, când media temperaturii zilnice a fost de aproape 16°C. În aceea zi, rata medie de cădere pe cursă a fost de 5,08 exemplare. Precipitațiile intervenite, urmate de scăderea temperaturii până la 7°C, au redus complet deplasarea gărgăriței și ieșirea acesteia din sol. În acest fel, în zona de sud-est a județului Mehedinți, în primăvara anului 1976, au fost 3 valuri de apariție și migrare a gărgăriței din locurile de iernat spre culturile cu sfeclă de zahăr. În partea de nord-est a județului Ialomița, au existat tot 3 valuri de migrație a gărgăriței sfeclei, ce au urmat după zile cu temperaturi medii ridicate (13,8—19,2°C), astfel că la 9 IV ratele medii zilnice de capturare au fost de 3,8 *Bothynoderes punctiventris*/cursă și 9,6 *O. sabulosum*. La 23 IV au fost de 23,6 *Bothynoderes punctiventris*/cursă și 11,7 *O. sabulosum*, iar în 14 V de 23,5 *Bothynoderes punctiventris* și numai 0,2 *O. sabulosum*. Valul al 3-lea s-a prelungit din 6 V până în 14 V (fig. 6).

Deplasarea pedestră. Când temperaturile la nivelul solului au depășit 23°C (luna aprilie), pe un teren neaccidentat și uscat, *B. punctiventris* a parcurs 10 m într-un minut și 50 secunde. Cea mai lungă distanță parcursă fără repaus a fost de 3,22 m într-un minut și 35 secunde. În timpul când se deplasează insectele urmează o anumită direcție, nemaîntorcându-se la locul de unde au plecat.

Zborul. Când temperaturile au depășit 20°C a început zborul. Primele salturi scurte au început când temperatura a depășit 10°C, însă, în momentul când temperatura la nivelul solului a depășit 15°C, salturile s-au lungit. Zborul a început numai după câteva zile uscate, calde și însorite. Înălțimea de zbor a variat de la 20 la 30 cm, până la cca 6 m.

Copula și pontă. Perioada preovipozitară a durat până la sfârșitul lunii mai. În această perioadă s-a observat cum în timpul migrației pedestre, în zilele când temperaturile au fost ridicate, unii masculi încercau să copuleze femelele. În cadrul observațiilor noastre în condiții de laborator și în teren (Mehedinți), copula a avut loc începând din ultima decadă a lunii mai și s-a prelungit până spre sfârșitul lui iunie. Depunerea pontei a început la scurt timp după începerea împerecherii, însă după a 2-a decadă a lui iunie nu s-au observat femele depunând ouă. În laborator, femelele au depus ouăle în solul din jurul sfeclei, însă au depus câte un ou și pe frunze veștede sau pe bulgări de pământ. Au fost cazuri în care unele femele, după depunerea oului, s-au întors și l-au mâncat. Ouăle respective erau însă depuse pe suprafața solului. Temperatura preferată pentru pontă a fost de peste 20°C, însă nu s-au observat

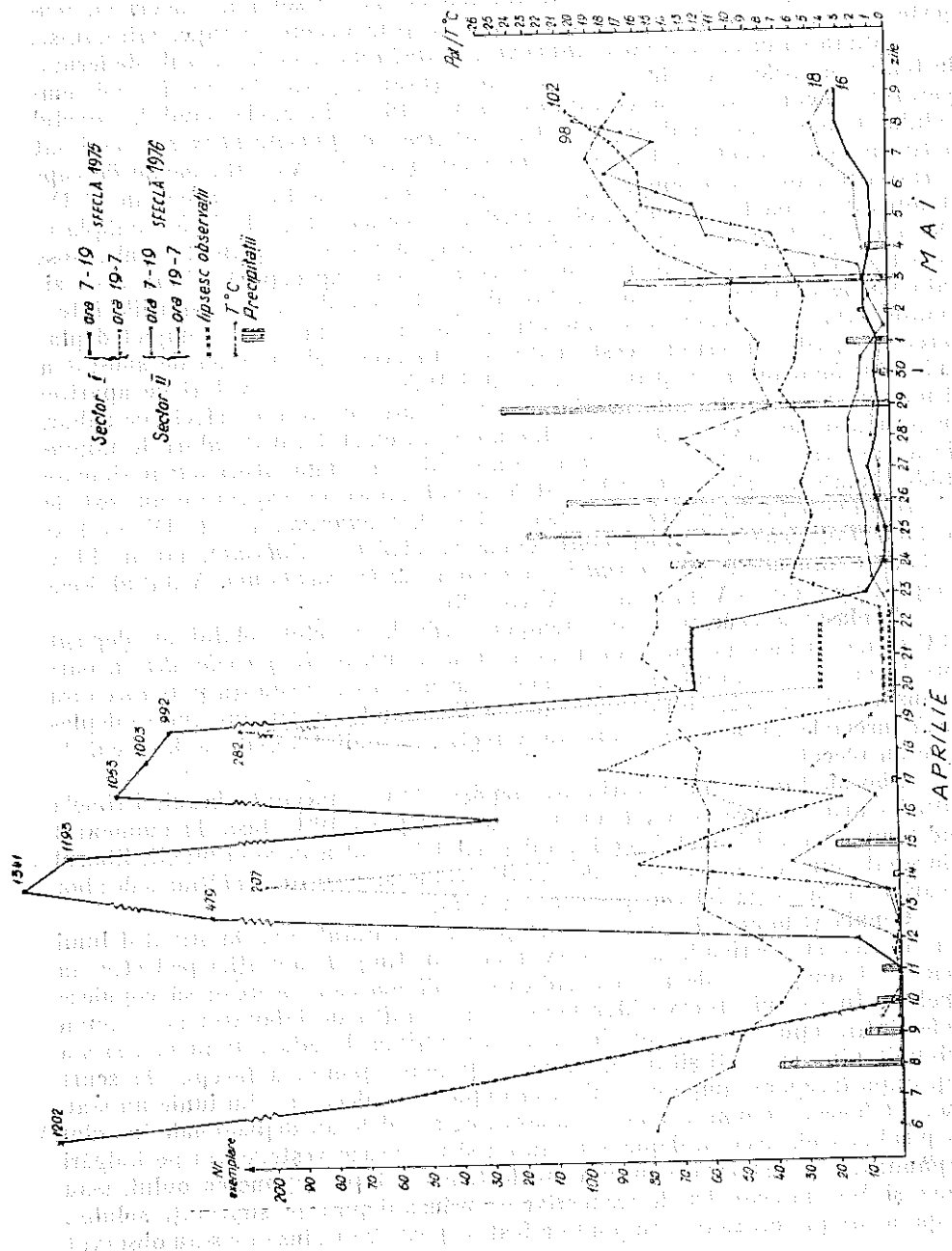


Fig. 6 — Situația capturilor la C.A.P. — Valea Ciorii (Ialomița), în perioada 2 IV — 28 V 1976 (Orig.)

femele căutându-și loc de pontă sau chiar depunând la temperaturi de 17—18°C. În timpul ploii femelele nu au depus ouă. Pentru depunerea fiecărui ou-femela și-a pregătit în sol, la diferite distanțe de sfeclă, un locaș în care în, torcându-se și-a depus un ou. După depunere, de cele mai multe ori femela s-a întors împingând sol peste ou. Unele exemplare au stat nemișcate mai multe minute la câțiva centimetri de locul respectiv. Au fost cazuri în care femela, cu toate că a avut atitudinea caracteristică depunerii, nu a depus oul.

În laborator, la o temperatură medie de cca 21°C, dezvoltarea embrionară a durat 6—8 zile. Asupra dezvoltării postembrionare cercetările noastre continuă.

În cultura de sfeclă și într-o tarla unde a fost reînsămîntat porumb au fost observați adulți pînă în a 2-a decadă a lunii iulie; numărul lor a fost însă foarte mic.

Rezerva biologică. Pentru stabilirea rezervei biologice din solurile unde a fost cultivată sfeclă în anul 1976, în județele Galați, Brăila, Tulcea, Ilfov, Constanța, Ialomița, Teleorman, Olt, Dolj și Mehedinți, s-au efectuat sondeaje în sol de către Inspectoratele județene de protecția plantelor, în colaborare cu personalul rețelei de avertizare și prognoză a M.A.I.A. Rezultatele au fost edificatoare, delimitându-se zonele în care trebuie luate măsuri deosebite (fig. 7, 8 și 9). În urma sondajelor făcute s-au găsit densități mari în localitățile: Gropeni, jud. Brăila (137 *B. punctiventris*/m²), Valea Ciorii, jud. Ialomița (40 *B. punctiventris*/m²), Mircea Vodă, jud. Constanța (42 *B. punctiventris*/m²), zona de nord a comunei Putineiu, jud. Ilfov și la Gruia, jud. Mehedinți (34 *B. punctiventris*/m²). În unele localități au fost însă densități sub 5 gărgărițe/m². Avînd în vedere situația existentă, s-au delimitat zonele cu rezervă mare de gărgărițe, unde este posibilă invadarea de către acest dăunător, și zone cu rezervă biologică mijlocie, unde maximum pe 1 m² a fost de 15 gărgărițe, zone care și ele trebuie ținute sub observație minuțioasă. Zonele cu rezervă mare sînt teritoriile cuprinse pe raza comunelor: Scorțaru Nou, Rîmnicelu și parțial Gemenele, jud. Brăila, apoi toată zona dintre localitățile Tichilești, Gropeni, Tufest, zona de est a comunei Stăncuța, Victoria, jud. Brăila, Valea Ciorii, Gh. Lazăr, Slobozia, Ciulnița, Miloșești, Pereni, Gh. Doja, Reviga, jud. Ialomița și Ciocile, zona de est a comunei Ulmu, Zăvoaia, Viziru și zona de est a comunei Unirea, jud. Brăila. În județul Constanța s-a evidențiat zona Mircea Vodă, Medgidia, Castelu, M. Kogălniceanu, partea de sud-vest a jud. Ilfov și cea de sud-est a jud. Teleorman cuprinsă între comunele Băneasa, Gostinu, Slobozia, Găujani, Năsturelu, Bragadiru, Gogoșari, Putineiu și Izvoarele, iar în jud. Mehedinți zona Gruia, Gîrla Mare, Salcia, Obîrșia de Cîmp, Cujmir, Vinători și Pătulele. Și zonele cu densități mijlocii ce au sub 15 gărgărițe/m² sînt focare destul de puternice de unde dăunătorul poate migra în alte culturi.

Bazîndu-ne pe faptul că majoritatea gărgărițelor sînt concentrate în locurile de iernat, s-a procedat la încercarea unor insecticide chimice în diferite zone. Combaterea s-a făcut în momentul cînd majoritatea insectelor se deplasau pe sol (Ciochia, Mustăța, 1977).

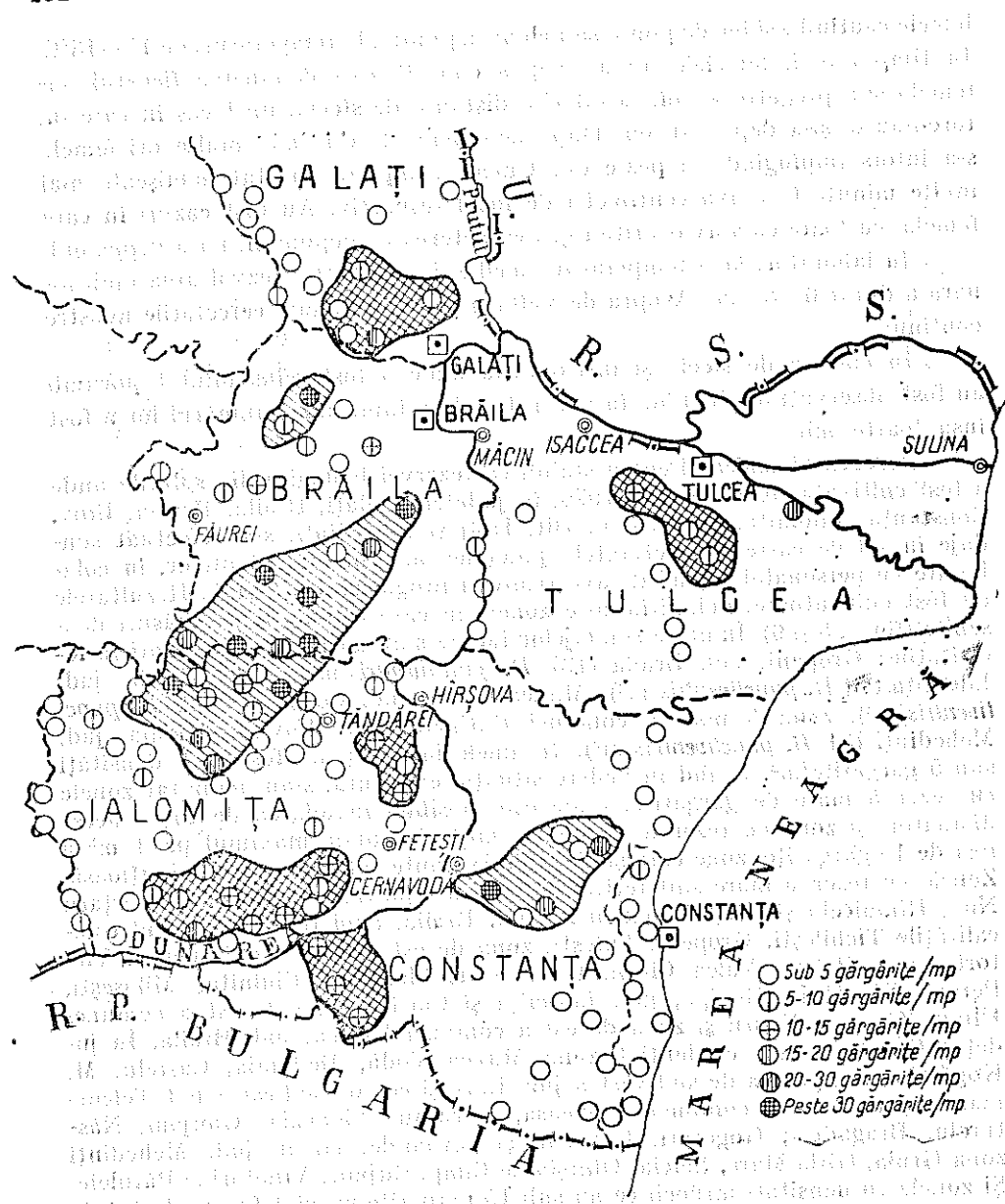


Fig. 7 — Răspândirea gârgăriței siecei (*Bothynoderes punctiventris* Germ.) și rezerva biologică din sol în toamna anului 1976, în județele Tulcea, Constanța, Galați, Brăila și Ialomița (Orig., realizat cu concursul rețelei operative de prognoză și avertizare a M.A.I.A.)

Fig. 7 — Distribution of the beet weevil (*B. punctiventris* Germ.) and the biologic reserve in the soil, in the fall of 1976, in Tulcea, Galați, Brăila and Ialomița districts (Orig., realised with the assistance of the operative M.A.I.A. forecasting and warning network)

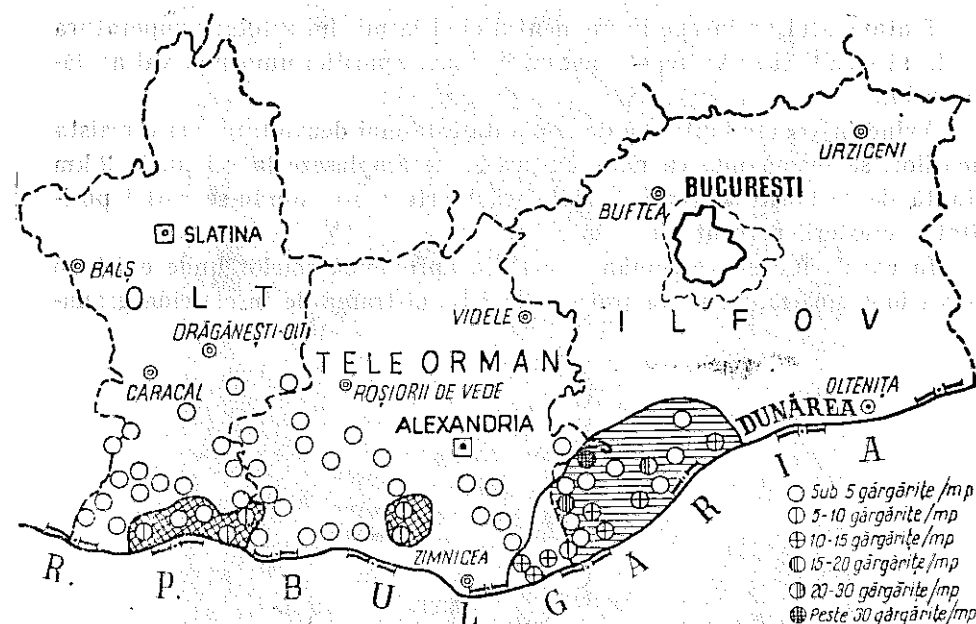


Fig. 8 — Răspândirea gârgăriței siecei (*Bothynoderes punctiventris* Germ.) și rezerva biologică din sol în județele Ilfov, Teleorman și Olt (Orig., realizat cu concursul rețelei operative de prognoză și avertizare a M.A.I.A.)

Fig. 8 — Distribution of the beet weevil (*B. punctiventris* Germ.) and the biologic reserve in the soil, in the Ilfov, Teleorman and Olt districts (Orig., realised with the assistance of the operative M.A.I.A. forecasting and warning network)

În primăvara anului 1976, la C.A.P. Cujmir s-au găsit gârgărițe moarte datorită ciupercii *Beauveria bassiana* (fig. 10). Făcînd în laborator tratamente cu *B. bassiana*, începînd din a 6-azi *B. punctiventris* a început să moară. În consecință, se recomandă ca pentru reducerea populațiilor din zonele cu rezervă biologică mare și foarte mare să se folosească biopreparate bazate pe această ciupercă.

CONCLUZII

În timpul toamnei să se facă în mod obligatoriu sondaje în sol (40 gropi/100 ha), prin care se va stabili rezerva biologică potențială. Pentru o situație exactă, la începutul primăverii se vor repeta sondajele, unde în toamnă au fost depistate peste 20 gârgărițe/m² (Ciochia, Mustățea, l.c.).

În solele unde densitatea dăunătorului este de peste 15 exemplare/m², în timpul primăverii acestea se vor înconjura cu șanțuri capcană de 40 cm adîncime. Acestea se vor prăfui cu insecticide (10 g/m²) în momentul începerii migrației în masă pe sol.

nodes punctiventris begins its emergence from wintering and at over 12°C its active moving over the soil commences. The flight, mating and egg depositing begin only at a temperature of 20°C. Abundant precipitations, with temperature drops, lead to the arrest of migration.

For the warning of its occurrence from the soil and migration from the places beets have been cultivated in the previous year, there were used soil traps. When the average number per trap was 5, it was noticed that one can apply a treatment which reduces the biologic reserve. By soil borings (40/100 ha), a zonation of the pest density in the districts affected in the southern part of the country was achieved, one recommending the posing under permanent observation of the zones with more than 15 pests/sq.m.

One also experimented the way to control the beet weevil by means of the *Beauveria bassiana* fungi. It was noticed that in the 6th day of treatment the insects become inactive. In conclusion, one recommends the utilization of some biopreparations within an integrated control, in order to reduce the biologic reserve in the zones strongly affected.

BEITRÄGE ZUM STUDIUM DER BIOLOGIE UND BEKÄMPFUNG DES RÜBENKÄFERS (*BOTHYNODERIS PUNCTIVENTRIS* GERM.)

Zusammenfassung

In den Jahren 1975 und 1976 wurden Untersuchungen in stark heimgesuchten Zonen über die Biologie des Rübenkäfers (*Bothynoderes punctiventris* Germ.) ausgeführt. Auf der Grundlage von originalen Untersuchungsmitteln wurde festgestellt dass bei einer mittleren Temperatur von 8°C *Bothynoderes punctiventris* das Winterlager verlässt, und bei über 12°C sich aktiv am Boden bewegt. Flug, Paarung und Eierablage beginnen nur bei Temperaturen über 20°C.

Reiche Niederschläge mit Temperaturrückgang bewirken das Einstellen der Migration. Zur Warnung über das Erscheinen aus dem Boden und Migration von den Orten, wo im vorangegangenen Jahr Rübenschläge waren, wurden Bodenfallen verwendet. Wenn im Durchschnitt 5 Exemplare in einer Falle waren dann kann eine Behandlung gemacht werden um die biologische Reserve zu verringern. Durch Sondierungen im Boden (40/100 ha) wurde eine Verteilung der Dichtw dieses Schädling in den befallenen Bezirken im Süden des Landes aufgestellt und eine ständige Überwachung der Zonen mit über 15 Exemplaren/m² vorgeschlagen.

Es wurde gleichfalls die Art der Bekämpfung des Rübenkäfers mit Hilfe des Pilzes *Beauveria bassiana* untersucht. Es wurde festgestellt dass vom 6. Tag der Behandlung angefangen die Insekten inaktiv werden. Es wird die Verwendung von Biopreparaten im Rahmen einer integrierten Bekämpfung vorgeschlagen, um die biologische Reserve der stark heimgesuchten Zonen zu verringern.

К ИЗУЧЕНИЮ БИОЛОГИИ И БОРЬБЫ С СВЕКЛОВИЧНЫМ ДОЛГОНОСИКОМ (*BOTHYNODERES PUNCTIVENTRIS* GERM.)

Резюме

В течение 1975—1976 гг. изучалась биология свекловичного долгоносика (*Bothynoderes punctiventris* Germ.) сильно распространенного в зоне. Основываясь на оригинальных методах изучения установлено, что прекращение зимней спячки у

Bothynoderes punctiventris проишхорит при температуре 8°C, а активное передвижение по земле — при 12°C. Лёт, спаривание и яйцекладка происходят лишь при температуре 20°C. Обильные осадки, сопровождаемые понижением температуры ведут к приостановлению миграции. Для сигнализации появления из почвы и миграции их с участков, где в предыдущем году была посеяна сахарная свекла, применялись капканы. Когда среднее число вредителей по капкану достигало 5 шт., применялась обработка, позволяющая сократить биологический резерв. Зондирование почвы (40 раз на 100 га) позволило осуществить зондирование плотности этого вредителя в зараженных им южных уездах страны, рекомендуя в то же время, постоянное наблюдение за зонами с числом вредителей, превышающим 15 шт/м².

Изучался также и метод борьбы со свекловичным долгоносиком с помощью грибка *Beauveria bassiana*. Отмечено, что на 6-й день обработки насекомые становятся инактивными. В целях сокращения биологического резерва в зонах сильно зараженных, рекомендуется применение некоторых биопрепаратов, использование которых нужно делать в рамках интегрированной борьбы.

BIBLIOGRAFIE

- Camprag, D., 1973, *Șteloine șecerne repe*, Ed. Poljoprivrendi fakultet, Novi Sad.
 Ciochia, V., Codrescu Ana, Ieniste, M., 1976, *Contribuții la studiul dinamicii și comportării unor insecte entomofage într-o agrobiocenoză cu sfectă de zahăr*, Bul. Inform. A.S.A.S., nr. 4, București.
 Ciochia, V., Codrescu Ana, 1976 a, *Bolile și dăunătorii sfectei de zahăr — tehnologia combaterii*, editată de Casa agronomului—Braşov.
 Ciochia, V., Mustăţea, D., 1977 b, *Aspecte ale dinamicii apariției și combaterii gârgăriței sfectei (*Bothynoderes punctiventris*)*, Producția vegetală — Cereale și plante tehnice, nr. 2, București.
 Manolache, Fl., 1959, *Combaterea dăunătorilor sfectei de zahăr (IV)*, Anale Rom.-Sov., seria Agrobiologie, nr. 2/3 (40/41), București.
 Manolache, Fl., Beratlief, C., Iacob, M., Rusu, C., 1961, *Cercetări asupra biologiei, ecologiei și combaterii gârgăriței sfectei (*Bothynoderes punctiventris* Germ.)*, Anale I.C.C.A., XXIX, ser. C, București.
 Manolache, Fl., Beratlief, C., Mihăilescu, S., 1965, *Noi contribuții la studiul ecologiei și combaterii gârgăriței sfectei (*Bothynoderes punctiventris* Germ.)*, Analele Protecția Plantelor I.C.C.A., III, București.
 Manolache, Fl., Mihăilescu, S., 1967, *Contributions to the ecology of the sugar beet weevil *Bothynoderes punctiventris* Germ.*, Internat. Symposium on Sugar beet Prot. Novi Sad — 1966, Novi Sad.
 Manolache, Fl., Codrescu Ana, Văcaru A., Gheorghiu, Gh., 1971, *Combaterea principalilor dăunători și boli în culturile de sfectă de zahăr*, Probleme agricole, nr. 2, București.

CONTRIBUȚII LA STUDIUL DINAMICII LEPIDOPTERELOR NOCTURNE DIN CULTURILE DE SFECLĂ DE ZAHĂR

M. PEIU, V. CIOCHIA

În lucrare sînt prezentate 37 specii aparținînd familiilor: Arecidae, Notodontidae, Noctuidae, Geometridae, Tortricidae, Pyraustidae și Crambidae, colectate în timpul nopții cu capcane luminoase în cultura de sfeclă, semănată în împrejurimile orașului Brașov. Pentru comparație sînt prezentate și unele date de la Iași.

Dintre speciile dăunătoare sînt citate: *Scolia ipsilon* Hufn., *S. segetum* Schiff., *Amalthes c-nigrum* L., *Mamestra brassicae* L., *Discestra trifolii* Hufn., *Mamestra suasa* Schiff., *M. Oleracea* L., *Autographa gamma* L., și *Loxostege sticticalis* L. Autorii remarcă faptul că specia *Amalthes c-nigrum* L., în cazul unor zboruri tîrzii de toamnă ierneză ca larvă incomplet dezvoltată și produce pagube în primăvară. În cazul unor zboruri intense în primăvară larvele rezultate pot produce pagube culturilor de sfeclă. Avertizarea se dă cînd pe decadă se capturează în curse 600—800 exemplare de fluturi.

De asemenea *Loxostege sticticalis* L. poate deveni dăunător în cazul unor zboruri masive. Dacă la zborul al 2-lea se capturează pe decadă între 500 și 1 000 exemplare se va avertiza posibilitatea unui atac puternic. În cuprinsul tabelelor 1 și 2 din lucrare este prezentată dinamica zborului, ca aspect general și în mod special la *Amalthes c. nigrum* L.

Studiul dinamicii zborului la insectele nocturne dăunătoare culturilor agricole și variația numerică a acestora contribuie la prevederea apariției unor invazii și la aplicarea la timp a măsurilor de combatere. În asemenea scopuri, în lucrare se prezintă principalele specii de lepidoptere nocturne capturate în cursa instalată într-o cultură de sfeclă de zahăr de la Brașov în anul 1976.

Determinarea lepidopterelor s-a făcut după Koch (1955, 1958, 1961), Hannemann (1961) și Pierce (1909).

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Pentru punerea în evidență a entomofaunei lepidopterelor nocturne a fost folosită o capcană luminoasă. Realizată la Brașov, capcana luminoasă este formată din 4 ecrane transparente, la bază avînd cîte o lampă fluores-

centă de 20 W (fig. 1). Acestea sînt așezate deasupra unei pilni colectoare, care dirijează insectele spre colectorul propriu-zis, ecranele aflîndu-se la cca 80 cm deasupra plantelor. În partea superioară este acoperită. Insectele s-au colectat din 48 în 48 ore. Capcana a fost instalată într-o cultură de sfeclă de zahăr. Vasele colectoare sînt prevăzute pe fund cu ipsos, ce a fost îmbibat periodic cu cloroform.

Pentru speciile *Amathes c-nigrum* L. și *Loxostege sticticalis* s-au inclus și datele obținute prin aceleași metode la Iași, spre a scoate în evidență posibilitățile de prognoză pentru acești dăunători, (Peiu și colab., 1975, 1976).

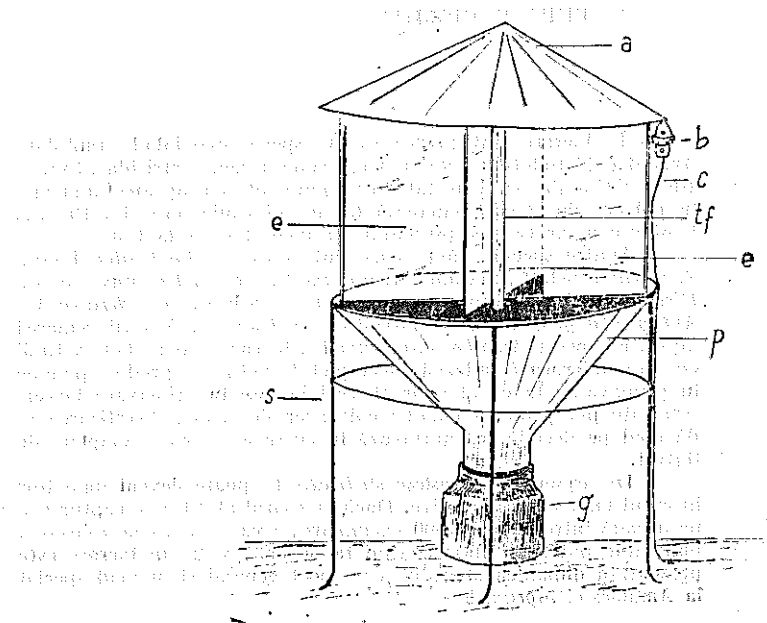


Fig. 1 — Capcană luminoasă cu lămpi fluorescente utilizată la Brașov pentru capturarea insectelor nocturne
a=acoperișul; b=priză; c=conductor electric; e=ecrane transparente din sticlă; g=cutia colector al cursei; s=stativul de susținere al cursei; p=pilnia colectoare (Orig.)

Fig. 1 — Light traps with fluorescent lamps utilized in Brașov to capture noctuid insects:
a=roof; b=plug; c=electric wire; e=transparent screen in glass; g=collecting box of the trap; s=supporting stand of the trap; p=collecting funnel

Rezultate

Principalele specii colectate sînt prezentate în ordine sistematică:

Familia Arctiidae

1. *Phragmatobia fuliginosa* L. — Numeroase exemplare la sfîrșitul lui iulie și în tot cursul lui august. Acestea aparțineau generației a 2-a. Polifagă, larvele preferă plantele din familia *Chenopodiaceae*.

2. *Spilarctia lutea* Hfng. — 1 exemplar la 19 iulie. Larvele se dezvoltă pe plante joase.

3. *Oeonistis quadra* L. — 1 exemplar la 20 august.

Familia Notodontidae

4. *Dicranura erminea* Esp. — 1 exemplar la 3.VII. Specie rară.

5. *Pterostoma palpinum* L. Cîteva exemplare colectate în august.

Familia Noctuidae

6. *Scotia ipsilon* Hufn — Mai multe exemplare colectate în august. Adulții zboară toată vara; omizile populează de obicei culturile de sfeclă. Specia este migratoare (Cayrol, 1972). Primăvara și vara migrează de la sud spre nord, iar toamna invers.

7. *Scotia segetum* Schiff. Mai multe exemplare capturate în perioada iulie—septembrie aparțin generației a 2-a. Larvele ambelor generații produc pagube culturilor de sfeclă. Prognoza atacurilor se stabilește după dinamica zborului. O densitate de cca 30 femele pe decadă la generația I poate constitui un semnal de alarmă.

8. *Diarsia rubi* View — 1 exemplar la 6 septembrie. Această specie are două generații pe an. Larvele se dezvoltă pe plante joase și *Chenopodiaceae*.

9. *Amathes c-nigrum* L. La Brașov perioada de zbor a fost din a 2-a decadă a lui iunie pînă la sfîrșitul decadei a 2-a din iulie, iar zborul de toamnă a început din a 2-a decadă a lui august, a atins maximul de zbor la începutul lui septembrie terminîndu-se la sfîrșitul lunii respective (tabelul 1).

În zona centrală a Moldovei, această specie este bivoltină, iernează în stadiu de larvă în vîrstele IV—VI. Larvele hibernante provoacă daune ca și cele din generația I, cînd zborul generației hibernante atinge proporții mari, de ordinul sutelor de indivizi capturați decadal (tabelul 1). Larvele tinere sînt mai rezistente (Peiu și colab., 1976), ele continuînd să se hrănească primăvara din aprilie pînă în mai. Negăsind hrană suficientă, din cauza lipsei de plante spontane, ele trec pe cele de cultură. Pînă în prezent a provocat daune la sfecla de zahăr, vița de vie (prin roaderea mugurilor în perioada de umflare) și leguminoasele furajere. Atacuri puternice au fost înregistrate, în anul 1971, în toată Moldova. Datorită numărului mare de larve care au reușit să ierneze a fost înregistrat un zbor excepțional în decada a 3-a a lunii mai cînd s-au capturat 650 fluturi, iar 800 în prima decadă a lui iunie. Urmașii acestor adulți au provocat pagube însemnate în județul Suceava la leguminoasele furajere, sfecla furajeră și de zahăr (Brudea 1977). Începînd din anul 1972, pînă în anul 1976, zborul I a fost neînsemnat. Pe decadă s-au colectat 3—65 fluturi, specia devenind indiferentă ca dăunător, deși în zborul al 2-lea s-au înregistrat și peste 1 000 exemplare pe decadă. Faptul că în primăvară nu s-au semnalat atacuri, a dovedit că larvele au ajuns la dezvoltarea completă din toamnă, iar reducerea numerică s-a datorat mortalității crescute a larvelor.

Creșterea numerică a adulților din zborul al 2-lea s-a datorat prolificității mari a femelelor hibernante, care pot depune între 800—1 500 ouă. Noua generație de larve se hrănește cu buruieni. Pagubele devin evidente

Tabelul 1

Dinamica zborului speciei *Anathes c. nigrum* L. în perioada 1971–1976 în localitățile Iași, Podu Iloaiei, Bucium — (Jud. Iași) Brașov și București

Table 1 — Dynamics of the *Anathes c. nigrum* L. species flight, in the 1971–1976 period, in the Iași, Podu Iloaiei, Bucium localities — Iași district, Brașov and București

Localitatea	Anul	Numărul adulților colectați, pe decade											
		mai			iunie			iulie			august		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Iași	1971	2	20	650	800	100	20	—	—	60	240	300	900
Iași	1972	3	19	14	95	17	2	2	15	52	261	298	99
Iași	1973	—	5	25	55	75	37	7	3	58	327	367	1 667
Iași	1974	4	3	24	39	62	10	8	—	6	41	281	794
Iași	1975	6	—	7	19	31	16	12	6	391	1 209	754	956
Iași	1976	—	—	20	23	63	27	6	5	13	143	265	375
Podu Iloaiei	1973	13	3	46	59	15	27	—	—	67	258	200	490
Bucium	1973	5	5	4	52	35	65	14	63	6	123	276	601
București	1974	—	4	17	6	11	1	—	—	5	33	38	—
București	1976	3	10	26	23	31	6	8	5	4	27	73	96
Brașov	1976	—	—	—	7	3	6	4	—	—	21	15	39

numai în cazul unor zboruri ce depășesc numeric câteva sute de exemplare capturate pe decadă. După Cayrol (1972), larvele care în primele 3 vârste se dezvoltă în condiții de fotoperiodicitate lungă (prima generație), în cazul nostru au 7 vârste. Durata stadiului larvar în această situație este de 40–45 de zile. Perioada de dezvoltare pentru vârsta a 7-a este de 20–25 de zile, perioadă în care omizile sînt foarte lacome. Durata dezvoltării larvare din prima generație se interpune cu regularitate între cele 2 zboruri, indiferent de timpul cînd începe activitatea primului zbor. Astfel, activitatea maximă a zborului 2 variază în funcție de timpul cînd începe zborul generației hibernante, de la sfîrșitul lunii august, sau în decada a 2-a a lui septembrie. Larvele generației a 2-a se dezvoltă în condiții de fotoperiodicitate scurtă. În această situație larvele ajung la completa dezvoltare după vârsta a 6-a, într-o perioadă de numai 20–25 zile, (Cayrol, 1972). Consumul de substanță verde este mult mai redus față de prima generație; în acest caz și importanța economică este neînsemnată, deși numărul larvelor este mare, dar această proliferare este frînată prin mortalitatea ridicată a larvelor în timpul iernii. Cînd zborul al 2-lea are loc mai tîrziu, în septembrie, așa cum a fost în anul 1976, larvele nu-și pot desăvîrși dezvoltarea în toamnă ci numai în primăvară.

10. *Ochropleura plecta* L. Cîteva exemplare în perioadă de zbor a generației a 2-a, august–septembrie. Specie comună, larvele se dezvoltă pe plante joase.

11. *Noctua pronuba* L. 2 exemplare în decada 3-a a lui august. Larvele se dezvoltă pe plante spontane, dar poate trece și pe plante furajere (sfecla de zahăr ș.a.).

12. *Chloantha polyodon* Cl. Cîteva exemplare în iulie. Se dezvoltă pe plante spontane.

13. *Discestra trifolii* Hufn. Cîteva exemplare în jumătatea 2-a a lui iulie. Specie comună, are 2 generații.

14. *Mamestra brassicae* L. Mai multe exemplare în a 2-a jumătate a lui august. Dăunător principal ce are 2 generații. Larvele generației a 2-a atacă sfecla și alte plante de cultură.

15. *Mamestra suasa* Schiff. Numeroase exemplare în cursul lui august (generația a 2-a). Larvele produc în unii ani pagube culturilor de sfeclă și altor culturi.

16. *Mamestra oleracea* L. Cîteva exemplare în august. Dăunător important al culturilor de sfeclă (Cayrol, 1972).

17. *Mythimna ferraga* P., 1 exemplar la 28 septembrie.

18. *Mythimna vitellina* Hbn., 1 exemplar la 28 iulie.

19. *Mythimna impura* Hbn. Mai multe exemplare la 8 iulie, 31 august, 24–28 septembrie.

20. *Mythimna pallus* L. Mai multe exemplare la 20–28 iunie, 5 iulie. Zborul al 2-lea a fost între 30 iulie–12 august și din 8–24 septembrie. Biologia puțin cunoscută. Se dezvoltă pe plante joase. Specie comună.

21. *Caradrina alsines* Brahm., 1 exemplar la 14 iulie. Insecta este însă foarte comună la Iași.

22. *Hydraecia fucosa* Frr. Specie frecventă. Cîteva exemplare în perioada 17 iulie–3 august.

23. *Calamia lutea* Hbn. 1 exemplar la 15 iulie.

24. *Plusia chrystlis* L. Cîteva exemplare la 24 iunie (zborul 1) și 3 august (zborul 2).

25. *Autographa gamma* L. Numeroase exemplare din iulie pînă la sfîrșitul lui septembrie. Larve polifage. Specie migratoare.

26. *Autographa confusa* Steph. 1 exemplar la 15 iulie. Dăunător secundar.

27. *Rivula seicealis* Scop. 1 exemplar la 25 iunie.

Familia Geometridae

28. *Calothysanis amata* L. Specie comună. Numeroase exemplare la 14 iulie, 11 august, 31 august și 13 septembrie.

29. *Ortholita limitata* Scop. 1 exemplar la 19 iulie.

30. *Phasianae clathrata* L. Cîteva exemplare în perioada 13–17 iulie.

Familia Tortricidae

31. *Eucosma hohewartiana* Desis et Schiffermuller, 1 exemplar la 30 iunie. Larvele preferă florile de *Centaurea* L., *Carduus* L., *Cirsium* Mill.

32. *Endothenia gentianaeana* Hubner. Numeroase exemplare la 12 iunie, 9 iulie, 17 iulie, 16 august, 24 septembrie. Larvele preferă inflorescențele de *Dipsacus*, *Plantago*, *Gentiana*.

33. *Celypha surestrana* Duponchd. Mai multe exemplare la 23 iunie, 7–14 iulie, 28 septembrie. Larvele trăiesc pe rădăcina de *Hieracium*.

Familia Pyraustidae

34. *Lypotigris ruralis* Scop. 1 exemplar la 13 iulie.

35. *Loxostege sticticalis* L. În condițiile din România are 2–3 generații pe an. Insecta obișnuit produce pagube în generația a 2-a, (Ciochia și Tărbuță, 1975), în urma unor zboruri mari de peste 3 000 exemplare pe decadă (1975, tabelul 2). Factorii biotici limitează în mod constant numărul de larve. Din acest motiv generația a 3-a a apărut cu un număr de fluturi mai redus, totuși destul de însemnat pentru a da un număr de larve peste limitele critice. Însă seceta și căldurile din august au acționat asupra organelor genitale la femele producînd sterilitatea acestora.

Proгноza atacurilor acestui dăunător se poate face după desimea fluturilor din zborul 2. Un număr de cca 1 000 exemplare pe decadă constituie un semnal de alarmă, fiind necesară avertizarea tratamentelor în maximum 10 zile.

Familia Crambidae

36. *Crambus rostellus* De la Harpe. Numeroase exemplare colectate în iulie.

37. *Pediasia luteella* Den et Schiff. 1 exemplar colectat la 17 iulie.

Tabelul 2

Situația generală a capturilor în cursele luminoase la Iași și Brașov, în perioada 1974–1976
Table 2. – General situation of captures in light traps, at Iași and Brașov, in the 1974–1976 period

Anul	Localitatea	Evidența zborului pe luni și decade (numărul adulților capturați)											
		mai			iunie			iulie			august		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1974	Iași, Ferma E.D.	–	–	–	3	2	4	–	7	113	2	66	1 129
1975	Iași, Ferma E.D.	–	31	26	–	–	400	3 200*	1 750	399	14	161	773
1975	Iași, Grădina botanică	–	39	185	11	–	212	670	1 040	937	38	229	2 944
1976	Iași, Ferma E.D.	–	–	1	3	1	2	–	14	138	70	6	4
1976	Iași, Grădina Botanică	–	–	1	1	–	1	–	8	152	55	29	–
1976	Brașov	–	–	–	–	–	–	8	152	55	29	–	1

* Din care 3 000 de exemplare *Loxostege sticticalis*

CONTRIBUTIONS TO THE STUDY OF THE DYNAMICS OF THE NOCTURNAL LEPIDOPTERONS IN SUGAR BEET CROPS

Summary

In the paper one presents 37 species belonging to the Arctiidae, Notodontidae, Noctuidae, Geometridae, Tortricidae, Pyraustidae and Crambidae families, collected during the night time with light trap in beet crops sown in the outskirts of the Braşov city. For comparison, there are also given some data from Iaşi city.

From the injurious species there are quoted: *Scotia ipsilon* Hufn., *S. segetum* Schiff., *Amathes c.-nigrum* L., *Mamestra brassicae* L., *Discestra trifolii* Hufn., *Mamestra suasa* Schiff., *M. oleracea* L., *Autographa gamma* L. and *Loxostege sticticalis* L. The authors remark the fact that *Amathes c.-nigrum* L., in the case of late fall flights, winters as an incomplete developed larva and engenders damages in the spring. In the case of intense flights in the spring, the resulting larvae can engender damages to the sugar beet crop. Warning is given when per decade there are captured in traps, a number of 600—800 moths.

Likewise, *Loxostege sticticalis* can become injurious in the case of heavy flights. When upon the 2nd flight there are captured per decade, between 500 and 1,000 moths, warning will indicate the possibility of a strong attack. Within table 1 and 2 in the paper, the flight dynamics is presented, as general aspect and particularly to *Amathes c.-nigrum* L.

BEITRÄGE ZUM STUDIUM DER DYNAMIK DER NÄCHTLICHEN LEPIDOPTEREN IN ZUCKERRÜBENSCHLÄGEN

Zusammenfassung

In der Arbeit werden 37 Arten der Familien: Arctiidae, Notodontidae, Noctuidae, Geometridae, Tortricidae, Pyraustidae und Crambidae erwähnt, die in der Nacht mit Lichtfallen in einem Zuckerrübenschlach bei Braşov gesammelt wurden. Zum Vergleich sind einige Daten aus Jassy angeführt.

Von den schädlichen Arten werden: *Scotia ipsilon* Hufn., *S. segetum* Schiff., *Amathes c. nigrum* L., *Mamestra brassicae* L., *Discestra trifolii* Hufn., *Mamestra suasa* Schiff., *M. oleracea* L., *Autographa gamma* L. und *Loxostege sticticalis* L. erwähnt. Die Autoren haben hervor, dass die Art *Amathes c. nigrum* L. bei späten Herbstflügen als unentwickelte Larve überwintert und im Frühjahr grossen Schaden verursacht. Im Falle von intensiven Flügen im Frühjahr können die entstandenen Larven in Zuckerrübenschläch Schaden anrichten. Es wird gewarnt wenn in einer Dekade in den Fällen 600—800 Schmetterlinge gefangen werden. Auch *Loxostege sticticalis* L. kann im Falle von massenhaften Flügen schädlicher werden. Wenn beim zweiten Flug in einer Dekade 500—1 000 Stök gefangen werden, dann wird vor einem starken Befall gewarnt. In 2 Tabellen wird die Dynamik des Fluges im allgemeinen und im Speziellen für *Amathes c. nigrum* L. dargestellt.

К ИЗУЧЕНИЮ ДИНАМИКА LEPIDOPTERELA NOCTURNAE В ПОСЕВАХ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Резюме

В работе приводятся 37 видов из семейств Arctiidae, Notodontidae, Noctuidae, Geometridae, Tortricidae, Pyraustidae и Crambidae, уловленные ночью при помощи световой ловушки в посевах сахарной свеклы. Для сравнения приводятся и некоторые данные, одержанные в Яссах.

Среди вредных видов отмечены следующие: *Scotia ipsilon* Hufn., *S. segetum* Schiff., *Amathes c.-nigrum* L., *Mamestra brassicae* L., *Discestra trifolii* Hufn., *Mamestra suasa* Schiff., *M. oleracea* L., *Autographa gamma* L. и *Loxostege sticticalis* L.

Авторы отмечают, что в случае позднего осеннего лёта *Amathes c.-nigrum* L. зимует как недоразвитая личинка, причиняя большой ущерб весной. В случае весеннего интенсивного лёта личинки также причиняют ущерб посевам сахарной свеклы. Сигнализация дается при улавливании в течение 10 дней 600—800 бабочек.

В случае массового лёта вид *Loxostege sticticalis* L. также может оказаться вредным. Если при 2-ом лёте улавливаются по декадам по 500—1000 вредителей, сигнализируется возможность сильного поражения. В двух таблицах приводятся динамика лёта, в виде общих данных, особенно в отношении вида *Amathes c.-nigrum* L.

BIBLIOGRAFIE

- Brudea, C. V., 1977, *Dăunătorii trifoiului și dușmanii lor naturali din Moldova*, Teză doctorat, Universitatea Al. I. Cuza Iași.
- Cayrol, R. A., 1972, *Familie des Noctuidae* In „Entomologie appliquee a l'agriculture” Zone II, Lepidopteres, vol. II, Paris, p. 1—255.
- Ciochia, V., Tărăbuță, T., 1975, *Omidă de stepă (Loxostege sticticalis L.) biologie, posibilități de combatere*, D.G.A.I.A. — Casa Agronomului Trifești—Roman.
- Hannemann, H. 1961, *Die Tierwelt Deutschlands — Klein schmetterlinge oder Microlepidoptera — Die Wicklersst (Tortricidae)*, Jena.
- Koch, M., 1955, 1958, 1961, *Wir bestimmen Schmetterlinge*, Bd. II, III, IV, — Berlin.
- Peiu, M., Raznovă, A., 1975, *Contributions a l'etude de la morphologie et de la biologie du papillon Amathes c nigrum L. (Lep. Noctuidae) dans les conditions de la zone centrale de la Moldavie R.S.R.*, VIII Mejd. Kongr. Zasc. Rast, sect. II, Moskva 1975, p. 296—303.
- Peiu, M., Săpunaru, T., Luca, N., 1976, *Dinamica unor specii de Lepidoptere-Noctuidae dăunătoare culturilor agricole în județul Iași*, Cercetări agricole ale Moldovei.
- Pierce, F. N., 1909, *The genitalia of the group Noctuidae of the Lepidoptera of the British Islands*.

CERCETĂRI PRIVIND MECANIZAREA LUCRĂRIILOR ÎN CULTURA SPECIEI DE ZAHĂR, PE TERENURILE ÎN PANTĂ, ÎN SISTEM ANTIEROZIONAL

L. SĂPLĂCAN, N. BRIA, T. STĂNILĂ, D. HAGIANU, GH. SÎRBU

Pe terenuri cu pante de pînă la $12-14^\circ$ ($21-25\%$), cultura speciei de zahăr poate fi extinsă cu bune rezultate, cu condiția ca toate lucrările să se execute cu mașini adecvate, pe direcția curbelor de nivel.

Mecanizarea lucrărilor de semănat, întreținere și recoltare a speciei de zahăr, cultivată în sistem antierozional, este posibil de realizat pînă la panta terenului de 14° (25%) folosind tractoarele și mașinile existente în unitățile de producție, cu unele adaptări și modificări.

Lucrările din cultura speciei de zahăr, executate după direcția curbelor de nivel, au fost de o calitate superioară celor executate din deal în vale, înregistrîndu-se indici calitativi de lucru corespunzători, în situația cînd distanța dintre rînduri a fost de $70-60-70$ cm și dintre trecerile alăturate de 50 cm. Această schemă de lucru a asigurat totodată densitatea de 100 000 plante la hectar. În aceste condiții de lucru producția de specie de zahăr a fost superioară față de semănatul din deal în vale, iar eroziunea solului a fost practic inexistentă.

Cultivarea speciei de zahăr pe terenurile în pantă ocupă suprafețe relativ mari, lucrările solului efectuîndu-se de obicei „din deal în vale”. Este o practică contrară cerințelor agrotehnice, întrucît prin aceasta se accentuează procesul de eroziune și de degradare a solului. Această situație se datorează faptului că executarea mecanizată a lucrărilor de semănat și prășit după direcția curbelor de nivel nu poate fi făcută cu agregatele existente în dotarea unităților (U-650+SPC-6 și respectiv U-650+CPU-4,2), decît pe pante de pînă la $5-6^\circ$ ($8-10\%$). Peste această pantă, distrugerea plantelor la prășit depășește procentul admis, ca urmare a tendinței de derapare a tractorului și imposibilității menținerii zonei de protecție. Acest fenomen este agravat de faptul că și la semănat, datorită derapării, realizarea unor rînduri drepte este imposibilă.

În cursul anilor 1974—1976 I.C.M.A., prin Stațiunea experimentală pentru mecanizarea lucrărilor agricole pe pantă Cluj-Napoca, a efectuat o serie de cercetări privind posibilitățile de mecanizare a lucrărilor în cultura sfecei de zahăr pe terenurile în pantă, cultivată în rânduri orientate pe direcția curbilor de nivel, având ca obiectiv rezolvarea următoarelor probleme:

1) Alegerea bazei energetice corespunzătoare.

2) Stabilirea posibilităților de folosire a utilajelor existente în dotare la formarea corespunzătoare a agregatelor de lucru.

1) ALEGEREA BAZEI ENERGETICE

Cercetările experimentale efectuate cu privire la stabilirea bazei energetice pentru mecanizarea lucrărilor în sistem antierozional au arătat că tractorul SM-445 se comportă cel mai bine, având o stabilitate bună la alunecare pînă la panta de 16—18° (28—32%), în condițiile unui teren pregătit pentru semănat.

Pentru executarea unor anumite lucrări de combatere a bolilor și dăunătorilor și de transport tehnologic, experimentările au stabilit posibilitatea folosirii tractoarelor pe 4 roți motrice U-651 și respectiv tractorul U-445 DT.

2) STABILIREA POSIBILITĂȚILOR DE FOLOSIRE A UTILAJELOR EXISTENTE ÎN DOTARE

2.1. Formarea corespunzătoare a agregatului de pregătirea terenului și administrarea erbicidelor pe sol. Cercetările efectuate au scos în evidență posibilitatea executării lucrărilor de erbicidare înainte de semănat, concomitent cu lucrările de pregătire a terenului, aceasta atît datorită necesității de a reduce numărul de treceri, cît mai ales pentru respectarea cerinței de incorporare simultană a erbicidelor în sol. În acest sens, a fost realizat un astfel de agregat combinat, care să execute în același timp atît erbicidarea cît și incorporarea lui la sol. Acest agregat a fost realizat în două variante constructive și anume:

— agregatul format din tractorul pe șenile SM-445 și grapa cu discuri GD-3,2, dotat cu echipament de erbicidare de tip EEP-600;

— agregatul format din tractorul SM-445, cultivatorul de cultivație totală CPLR-3,5, dotat cu același echipament de erbicidare EEP-600.

Experimentările în condiții de laborator-cîmp au confirmat că aceste tipuri de agregate execută o lucrare de bună calitate, asigurînd incorporarea erbicidului în sol, concomitent cu lucrarea de pregătire a terenului pentru semănat.

2.2. Formarea și experimentarea agregatului de semănat sfecla de zahăr pe pantă. În urma cercetărilor a rezultat că este posibil ca pentru semănatul sfecei de zahăr pe terenurile în pantă să se realizeze agregatul de

semănat format din tractorul SM-445 și semănătoarea SPC-6. Studiile efectuate s-au referit la stabilirea:

- numărului de secții la semănat;
- posibilităților și a soluțiilor optime pentru agregarea acestei mașini la tractorul SM-445;
- schemelor posibile de lucru;
- experimentarea agregatelor.

a. Numărul de secții de semănat a fost stabilit pe criteriul posibilităților dispozitivului hidraulic de ridicare al tractorului SM-445. Instalația hidraulică a acestui tractor poate ridica în jur de 500 kg, ceea ce-i permite să formeze agregat cu semănătoarea de precizie combinată echipată cu 4 secții (558 kg).

b. Posibilitățile de agregare a semănătorii SPC-4 la tractorul SM-445 au dus la rezolvarea cuplării mașinii de semănat pe ridicătorul hidraulic al tractorului. De asemenea s-a stabilit lungimea corespunzătoare a legăturii cardanice de transmitere a mișcării; s-a determinat un unghi convenabil al axului cardanic în procesul de lucru, în limitele admise; s-a stabilit poziția constructivă a întinzătorilor tiranților laterali, care să permită obținerea luminii necesare în transport și totodată să dea posibilitatea copierii cît mai riguroasă a microreliefului terenului; s-a stabilit soluția corespunzătoare de acționare a marcatorelor (la semănătorile SPC-6 nemodernizate).

I.C.M.A. a elaborat documentația tehnică necesară realizării acestor adaptări și modificări, generalizînd-o în unitățile de producție, ele fiind de un grad de complexitate redus, ce face posibilă realizarea lor în orice atelier S.M.A. sau I.A.S.

c. Schema optimă de lucru. Avînd în vedere imposibilitatea reglării ecartamentului tractorului, în funcție de distanța de semănat între rînduri, s-a impus studierea schemelor posibile de adaptare a semănătorii, ținîndu-se cont de următoarele cerințe:

— tractorul să nu calce cu șenila rîndurile de plante la lucrarea de prăsit; zona de protecție (distanța de la marginea șenilei la rîndul de plante) să fie peste 16 cm; să se poată asigura semănatul în rînduri echidistante și în benzi; să se asigure o densitate de 100 000 plante la hectar.

Plecîndu-se de la cerințele impuse, s-au conceput, realizat și experimentat o serie de scheme de lucru, dintre care cea mai corespunzătoare a fost cea cu distanța dintre rînduri de 70—60—70 cm și distanța dintre trecerile semănătorii de 50 cm.

d. Experimentarea agregatului SM-445+SPC-4 la semănatul sfecei de zahăr după direcția curbilor de nivel. Cu adaptările făcute, agregatul de semănat SM-445+SPC-4 a realizat pe pantă, de pînă la 12—14°, indicii calitativi de lucru comparabili cu cei realizați pe teren șes. Din datele prezentate în tabelul 1 se constată că indicii calitativi de lucru au valori în limitele admise. La o viteză efectivă de lucru de cca 4 km/h, agregatul a realizat o capacitate de lucru de 6,5 ha/schimb.

2.3 Formarea corespunzătoare a agregatelor de întreținerea culturii. Cercetările efectuate au scos în evidență posibilitatea executării în continuare

Tabelul 1

Principalii indici de lucru la semănatul sfeclei de zahăr pe terenurile în pantă, în sistem antierozional (panta terenului 10–14°)

Table 1 — Main operational indices at sugar beet seeding on sloping land, in antierozional system (land slope=10–14°)

Lucrarea executată	Agregatul de lucru	Indici de lucru determinați în condiții de laborator	Valoarea indicelui determinat
Semănatul sfeclei de zahăr pe direcția curbilor de nivel	Tractorul pe șenile SM-445, în agregat cu semănătoarea SPC-4	— Abaterea medie — cm față de adâncimea reglată ($a_r=4$ cm) la secția din: — amonte — aval — Uniformitatea adâncimii de însămânțare (%) pe: — lățimea de lucru — rînd — Uniformitatea de distribuție a mașinii (%) pe: — lățimea de lucru — rînd — Uniformitatea distanței dintre treceri (%) — Viteza de lucru (km/h) — Capacitatea de lucru a agregatului (ha/schimb)	— 0,2 +0,6 — 95,3 97,5 — 90,8 93,2 — 88,3 4,0 6,5

a lucrărilor de întreținere a culturii pe pante de pînă la 14°, cu deplasarea agregatelor pe direcția curbilor de nivel, după cum urmează:

— prașila I, combinată sau nu cu erbicidarea pe vegetație, se execută cu un agregat format din tractorul SM-445, echipat cu șenila îngustă de 250 mm și un cultivator CPS-4 pe patru rînduri, confecționat din piese și subansamble unificate și echipat cu instalație de erbicidare EEP-600;

— prașila a II-a, combinată uneori cu fertilizarea fazială pe vegetație, se execută cu același agregat format din tractorul SM-445 și cultivatorul CPS-4, cu deosebirea că în acest caz cultivatorul este dotat cu un echipament de fertilizare pe 4 rînduri F-4 adaptat;

— prașila a III-a se execută cu același agregat de lucru, respectiv tractorul pe șenile SM-445 și cultivatorul CPS-4.

Experimentările în condiții de laborator-cîmp au arătat că folosirea agregatelor menționate la întreținerea sfeclei de zahăr, după direcția curbilor de nivel, asigură indici calitativi de lucru foarte apropiați de aceia realizați pe teren șes. Astfel, așa cum reiese și din tabelul 2, gradul de distrugere a buruienilor este de peste 90%, iar gradul de vătămare a plantelor nu depășește valoarea medie de 3%.

Tabelul 2

Principalii indici de lucru la întreținerea sfeclei de zahăr cultivată pe terenurile în pantă, în sistem antierozional (panta terenului 10–14°)

Table 2 — Main operational indices at the tending of sugar beets, cultivated on sloping land (land slope=10–14°)

Lucrarea executată	Agregatul de lucru	Indici de lucru determinați în condiții de laborator — cîmp	Valoarea indicelui determinat
Prășitul sfeclei de zahăr	Tractorul pe șenile SM-445 și cultivatorul CPS-4	— Abaterea medie (cm) de la adâncimea reglată, la secția din: — aval — amonte	+0,5 —0,3
a. Prașila I combinată cu erbicidarea pe rînd		— Gradul de vătămare a plantelor (%) la: — prașila I — prașila a II-a — Gradul de distrugere a buruienilor (%)	— 3,9 2,5
b. Prașila a II-a combinată cu fertilizarea fazială		— Viteza de lucru (km/ha) la: — prașila I — prașila a II-a g Capacitatea de lucru a agregatului (ha/schimb) la: — prașila I — prașila a II-a	91,5 2,8 3,0 — 4,0 7,2

Erbicidarea pe vegetație a culturii (cu Betanal) se poate efectua și ca lucrare individuală, folosind echipamentul de erbicidare EEP-600 adaptat pe tractorul SM-445 (cînd înclinarea versantului este de 10–14°), sau montat pe tractorul U-445 DT (cînd panta terenului nu depășește 8–9°).

2.4. Agregate pentru combaterea bolilor și dăunătorilor în cultura sfeclei de zahăr cultivată pe pantă. Cercetările efectuate au scos în evidență posibilitatea executării lucrărilor de combatere a bolilor și dăunătorilor în cultura sfeclei de zahăr orientată după direcția curbilor de nivel, folosind mașina de stropit și prăfuit MPSP-3-300 în modul următor: la înclinații ale versantului de pînă la 8–9° lucrînd în agregat cu tractorul U-445 DT; la pante ale terenului de 10–14° mașina va lucra în agregat cu tractorul pe șenile SM-445.

2.5. Agregate pentru recoltarea sfeclei de zahăr pe terenurile în pantă. Cercetările și experimentările efectuate cu mașinile de recoltat sfecla de zahăr au stabilit că în condiții de pantă la recoltare este posibil de aplicat o tehnologie divizată, în cadrul căreia singura operație ce poate fi mecanizată pînă în prezent este dislocarea sfeclei, urmînd ca toate celelalte operații de decoletare, adunare și încărcare să se facă manual. Lucrarea de dislocare a sfeclei de zahăr, cultivată în rînduri orientate după direcția curbilor de nivel

pină la panta de 12–14°, se poate executa folosind agregatul format din tractorul pe șenile SM-445, echipat cu șenilă îngustă și dislocatorul de sfeclă DSP-4.

Din tabelul 3, în care se prezintă principalii indici calitativi de lucru, rezultă că atât gradul de vătămare a sfecei, cât și gradul de dislocare a sfecei de zahăr din sol, au valori ce se încadrează în limitele admise.

Tabelul 3

Principalii indici de lucru la recoltarea sfecei de zahăr cultivată pe terenurile în pantă, în sistem antierozional (panta terenului 10–14°)

Table 3 — Main operation indices at the harvesting of sugar beets cultivated on slope land (land slope = 10–14°)

Lucrarea executată	Agregatul de lucru	Indici de lucru determinați în condiții de laborator și câmp	Valoarea indicelui determinat
Dislocarea sfecei de zahăr cultivată după direcția curbelor de nivel	Tractorul pe șenile SM-445 în agregat cu dislocatorul DSP-4	— Uniformitatea adâncimii de lucru: — abaterea maximă de la adâncimea medie de lucru (cm) — abaterea minimă de la adâncimea medie de lucru (cm) — Gradul de vătămare a sfecei (%) — Gradul de dislocare (%) — Viteza de lucru (km/h) — Capacitatea de lucru a agregatului (ha/schimb)	+0,8 –0,5 3,0 97,4 3,3 4,6

CONCLUZII

1. Mecanizarea lucrărilor de semănat, întreținere și recoltare a sfecei de zahăr, cultivată în sistem antierozional este posibil de realizat până la panta terenului de 14°, folosind tractoarele și mașinile existente în unitățile de producție, cu unele adaptări și modificări.

2. Adaptările și modificările utilajelor, cât și formarea corespunzătoare a agregatelor de lucru, se pot realiza în orice atelier S.M.A. sau I.A.S., pe baza documentațiilor tehnice elaborate și generalizate de I.C.M.A.

3. Schema optimă de lucru la semănat a fost cea cu distanțele între rânduri de 70–60–70 cm și 50 cm între trecerile alăturate ale mașinii, schemă ce asigură atât densitatea cerută de 100 000 plante la hectar, cât și posibilitatea executării celorlalte lucrări cu indici calitativi corespunzători.

INVESTIGATIONS UPON THE MECHANIZATION OF SUGAR BEET CROP OPERATIONS ON SLOPING LANDS IN ANTIEROSIONAL SYSTEM

Summary

Sugar beet crops can be extended on slopes of up to 14° (25%) with good results, provided all the operations are done with adequate machines, on contour lines.

Mechanization of seeding, tending and harvesting of sugar beets cultivated in antierosional system, is feasible up to a slope of the land of 14° (25%), using the existing tractors and machines, with minor modifications.

The recommended modifications are comprised in the documentations elaborated by the Research Institute for Agricultural Mechanization, any S.A.M. or S.A.E. workshop being able to perform them.

In sugar beet crops the operations performed on the contour lines were of a higher quality than those performed in the down-hill direction.

The most suitable row spacing seemed to be 70–60–70 cm, with 50 cm between two successive tractor passings. Such a spacing provided a stand of 100,000 plants per hectare. In this system sugar beet yields were higher and soil erosion was practically absent (up to the limiting cropping slope of 14° (25%)), as compared to the seeding in the down-hill direction.

UNTERSUCHUNGEN ÜBER MECHANISIERUNGSARBEITEN IM ZUCKERRÜBENBLATT AUF HÄNGEN IN ANTIEROSIONALEM SYSTEM

Zusammenfassung

Auf Hängen mit einer Steigung bis 12–14° (21–25%) können Zuckerrüben mit guten Ergebnissen angebaut werden, mit der Bedingung dass alle Arbeiten mit entsprechendem Maschinen in Richtung der Niveauebenen ausgeführt werden.

Die Mechanisierung der Saat, Pflugarbeiten und Ernte der in antierosionalem System angebauten Zuckerrüben kann auf Hängen bis zu 14° (25%) unter Benützung der in den Einheiten vorhandenen Traktoren und Maschinen mit einigen Anpassungen und Veränderungen ausgeführt werden.

Diese Anpassungen und Veränderungen bildeten den Gegenstand der vom Institut für Landwirtschaftsmaschinen entworfenen und verbreiteten technischen Dokumentation, die von jeder Werkstatt einer Station für landwirtschaftliche Maschinen oder eines Staatsgutes ausgeführt werden kann.

Die nach den Niveauebenen in Zuckerrübenschlagen ausgeführten Arbeiten waren qualitativ besser als jene die von Hügel ins Tal ausgeführten Arbeiten, wobei die entsprechenden Qualitätsindikatoren der Arbeit verzeichnet wurden und wenn die Entfernung zwischen den Reihen 70–60–70 cm und zwischen den benachbarten Durchhängen 50 cm war, das eine Dichte von 100.000 Pflanzen/ha ermöglichte.

Unter diesen Arbeitsbedingungen war die Zuckerrübenproduktion grösser als bei der Saat vom Hügel ins Tal und Bodenerosion war praktisch nicht zu verzeichnen [bis zur Anbaugrenzsteigung von 14° (25%)].

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА МЕХАНИЗАЦИИ РАБОТ НА ПОСЕВАХ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ, НА СКЛОНАХ, В УСЛОВИЯХ АНТИЭРОЗИОННОЙ СИСТЕМЫ

Резюме

Посевы сахарной свеклы на склонах до 12—14° (21—25%) могут быть успешно расширены, но при условии чтобы все работы выполнялись бы соответствующими машинами по горизонтали.

Механизация работ по посеву, уходу и уборке сахарной свеклы в антиэрозивной системе является возможной на участках с уклоном до 14° (25%), используя для этого существующие в производственных предприятиях тракторы и машины, с некоторыми изменениями и приспособлениями. Эти приспособления и изменения были разработаны Научно-исследовательским институтом по механизации сельского хозяйства и могут быть осуществлены в любой станции по механизации сельского хозяйства или же в государственных сельскохозяйственных предприятиях.

В посевах сахарной свеклы работы, выполненные по горизонтали были лучшего качества, чем работы выполненные от верхушки к низу, в том случае когда расстояние между рядами составляло 70—60—70 см и между смежными проходами 50 см. Эта схема работы обеспечила и нужную плотность растений (100.000/га). В этих условиях работы, урожайной сахарной свеклы оказался выше по сравнению с посевом от верхушки к низу, а смыв почвы практически отсутствовал (при уклоне до 14° или 25%).

BIBLIOGRAFIE

- Bria, N., Cindea L., Luca, E., 1976, *Mecantzarea lucrărilor în cultura sfecei de zahăr*, Editura Ceres.
- Cloșan, Gh., 1977, *Influența epocii de semănat asupra răsăririi și măritii producției la sfecla de zahăr*, Producția vegetală — Cereale și plante tehnice, nr. 2.
- Ciorlăuș, At., 1977, *Combaterea integrală a buruienilor din culturile de sfeclă de zahăr*, Producția vegetală — Cereale și plante tehnice, nr. 2.
- Săplăcan, L., 1974, *Semănatul și prășitul porumbului pe terenuri în pantă*, Mecanizarea și electrificarea agriculturii, nr. 2.
- Stănescu, Z., Răzescu, Gh., 1975, *Cultura sfecei de zahăr*, Editura Ceres.

DR. ING. NATALIA SARU

— 1905—1975 —

Născută în 14 martie 1905 în București, Natalia Saru a absolvit Facultatea de Științe Naturale în anul 1929, iar în 1932 a obținut diploma de inginer agronom conferită de Academia de înalte studii agronomice din București.

Și-a luat doctoratul în 1938 la Universitatea Martin Luther din Halle, completându-și pregătirea științifică cu o specializare în Germania și cu vizite de documentare în U.R.S.S. și Polonia.

Natalia Saru și-a început activitatea ca microbiolog în cadrul secției de Fitopatologie din I.C.A.R., iar în 1932 s-a transferat în cadrul secției de ameliorarea plantelor, unde avea să lucreze până la sfârșitul carierei sale.

După o scurtă perioadă în care s-a preocupat de grîul de toamnă, contribuind la studiul colecției de soiuri, la raionarea soiurilor și la crearea de material inițial de ameliorare, Natalia Saru și-a concentrat eforturile în ameliorarea sfecei de zahăr, punînd-o pentru prima dată la noi în țară pe baze științifice. Astfel a stabilit sortimentul de soiuri și raionarea acestora, a conceput un sistem științific de producere de sămînță și a creat prin lucrări de ameliorare mai multe soiuri diploide, dintre care Lourin 532 care a fost zonat în vestul țării.

În sfera preocupărilor sale științifice s-au înscris și aspecte de agrotehnică, aducînd contribuții importante în privința epocii de semănat, distanței de semănat și influenței borului asupra producției sfecei de zahăr.

Meritele științifice ale Nataliei Saru au fost încununate prin acordarea în 1954 a Premiului de Stat pentru succese deosebite în ridicarea producției agricole în România.

Dr. Saru Natalia a făcut de asemenea parte din colectivul de cercetători care a creat primele soiuri poliploide de sfeclă de zahăr P. Poli 1 și P. Poli 7, pentru care a primit certificate de inventator. Pentru lucrarea în colaborare „Soiuri poliploide de sfeclă de zahăr create în R.S.R.” i s-a acordat premiul Academiei R.S.R. „Ion Ionescu de la Brad”.

Contribuția Nataliei Saru va rămîne înscrisă în istoria cercetării agricole românești privind sfecla de zahăr.

UNIAS ALIATAT DMI RO
COLABORATORII ȘTIINȚIFICI AI PROGRAMULUI DE CERCETARE A SFECLII DE ZAHĂR.
DIN ALTE INSTITUȚII DE CERCETARE

- Ing. ANA AREFIIE, Stațiunea de cercetări agricole — Lovrin
Agrotehnică
- Ing. V. BORDEI, Stațiunea de cercetări agricole — Lovrin
Ameliorare, sfeclă furajeră
- Dr. ing. I. BORA, Stațiunea de cercetări agricole — Oradea
Agrotehnică
- Dr. ing. I. BRATU, Stațiunea de cercetări agricole — Lovrin
Agrotehnică
- Ing. N. BRIA, Institutul de cercetări pentru mecanizarea agriculturii — București
Mecanizare
- Ing. C. BALIC, I.C.C.P.T. — Subunitatea Brașov, Stația — Ghimbav
Producere sămânță
- Dr. GH. BUDOL, Institutul Agronomic „N. Bălcescu” — București
Agrotehnică
- Prof. dr. B. BOBÎRNAC, Institutul Agronomic — Craiova
Entomologie
- Ing. D. CATARGIU, Stațiunea de cercetări agricole — Suceava
Agrotehnică
- Dr. ing. A. CIORLAUȘ, Stațiunea de cercetări zootehnice — Tg. Mureș
Agrotehnică — erbicide
- Dr. ing. LAURA CIORLAUȘ, Stațiunea de cercetări zootehnice — Tg. Mureș
Agrotehnică
- Dr. ing. M. CROITORU, Stațiunea de cercetări agricole — Șimnic
Ameliorare
- Dr. ing. LUCRETIA DUMITRAS, Institutul de cercetări pentru protecția plantelor — București
Protecție — micoze
- Conf. dr. N. DOROBANTU, Institutul Agronomic „N. Bălcescu” — București
Fiziologie
- Dr. ing. M. ENCIU, Stațiunea de cercetări agricole — Valu lui Traian
Erbicide — irigații
- Prof. dr. dt. VL. IONESCU SISEȘTI, Institutul Agronomic „N. Bălcescu” — București
Agrotehnică — irigații
- Dr. ing. S. ILICEVICI, Stațiunea de cercetări agricole — Șimnic
Ameliorare
- Ing. I. LEBEDENCU, Stațiunea de cercetări agricole — Mărculești
Agrotehnică — irigații
- Dr. ing. ST. MARKUS, Stațiunea de cercetări zootehnice — Tg. Mureș
Agrotehnică
- Ing. V. NEAGU, Ferma pilot C.A.P. Ceacu, județul Ialomița
Verificarea tehnologiei
- Prof. dr. Z. NAGY, Institutul Agronomic — Cluj-Napoca
Irigații
- Dr. ing. P. NEDELICU, Institutul Agronomic — Craiova
Fiziologie

- Ing. VALERIA NĂSTASE, Stațiunea de cercetări agricole Șimnic
Biochimie
- Ing. AL. NICOLAU, Stațiunea de cercetări zootehnice — Secuieni — Roman
Agrotehnică
- Ing. A. PASCU, Stațiunea de cercetări agricole — Mărculești
Agrotehnică — irigații
- Ing. MARIA PASCU, Stațiunea de cercetări agricole — Mărculești
Agrotehnică — erbicide
- Ing. RODICA PĂLTINEANU, Institutul de cercetări pentru cereale și plante tehnice — Fundulea
Agrotehnică — irigații
- Ing. I. PĂLTINEANU, Institutul de cercetări pentru cereale și plante tehnice — Fundulea
Agrotehnică — irigații
- Dr. ing. I. PICU, Institutul de cercetări pentru cereale și plante tehnice — Fundulea
Agrotehnică
- Ing. D. PÎNZARU, Stațiunea de cercetări agricole — Podu Iloaiei
Agrotehnică
- Ing. C. PĂTRĂSCOIU, Stațiunea de cercetări agricole — Caracal
Agrotehnică
- Dr. dt. I. POPOVICI, Stațiunea de cercetări agricole — Podu Iloaiei
Agrotehnică
- Dr. ing. FLORICA POPESCU, Institutul Agronomic — Craiova
Fiziologie
- Dr. ing. M. RĂSCĂNESCU, Stațiunea de cercetări zootehnice — Secuieni — Roman
Protecție — micoze
- Dr. ing. L. REICHBUCH, Stațiunea de cercetări agricole — Suceava
Agrotehnică — îngrășăminte
- Ing. ELENA SCURTU, Stațiunea de cercetări agricole — Suceava
Agrotehnică
- Dr. ing. H. SIMOTA, Stațiunea de cercetări agricole — Valu lui Traian
Agrotehnică
- Prof. dr. dt. V. STRATULA, Institutul Agronomic — Craiova
Agrotehnică — irigații
- Ing. MARIA SÎRBU, Stațiunea de cercetări agricole — Podu Iloaiei
Agrotehnică — îngrășăminte
- Ing. GH. SÎRBU, Stațiunea de cercetări agricole — Podu Iloaiei
Mecanizare
- Ing. O. SEGĂRCEANU, Stațiunea de cercetări agricole — Lovrin
Agrotehnică — erbicide
- Conf. dr. ELENA STANCIU, Institutul Agronomic „N. Bălcescu” — București
Biochimie
- Dr. dt. GH. ȘIPOȘ, Institutul de cercetări pentru cereale și plante tehnice — Fundulea
Agrotehnică — irigații
- Dr. ing. N. ȘARPE, Institutul de cercetări pentru cereale și plante tehnice — Fundulea
Agrotehnică — erbicide
- Dr. ing. GH. ȘTEFAN, Stațiunea pentru culturi irigate — Băneasa — Giurgiu
Agrotehnică — irigații
- Dr. ing. P. TOMOROGA, Stațiunea de cercetări agricole — Valul lui Traian
Agrotehnică — irigații
- Ing. A. TIANU, Institutul de cercetări pentru cereale și plante tehnice — Fundulea
Agrotehnică — irigații
- Ing. C. TORGE, Institutul de cercetări pentru cereale și plante tehnice — Fundulea
Tehnologie — erbicide
- Dr. ing. GH. VINEȘ, Stațiunea de cercetări agricole — Mărculești
Agrotehnică — irigații
- Dr. ing. OLGA VULPE, Institutul Agronomic „N. Bălcescu” — București
Fitopatologie

Redactor: ing. Valentina Raicăvescu

Tehnoredactor: Silvia Stoicescu

Dat la cules: 31.05.1978. Bun de tipar:

27.11.1978. Apărut 1978. Tiraaj: 300

exemplare. Hirtie: velină 70 x 100/

44,01. Coli editoriale: 14,25. Coli de

tipar: 10. C.Z. pentru biblioteci mari:

63. C.Z. pentru biblioteci mici: 63 (05)



Intreprinderea poligrafică Braşov
Strada Zizinului nr. 110

Comanda nr. 1165

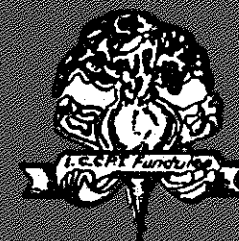
MINISTERUL AGRICULTURII,
ȘI INDUSTRIEI ALIMENTARE
ACADEMIA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI SILVICE

LUCRĂRI ȘTIINȚIFICE

INSTITUTUL DE CERCETĂRI PENTRU CEREALE
ȘI PLANTE TEHNICE – FUNDULEA
SUBUNITATEA DE CERCETARE ȘI PRODUCȚIE
BRAȘOV

SFECLA DE ZAHĂR

VOL. VIII



BUCUREȘTI
1978

