

CONSILIUL SUPERIOR AL AGRICULTURII
INSTITUTUL CENTRAL DE CERCETĂRI AGRICOLE

ANALELE

INSTITUTULUI DE CERCETĂRI PENTRU CULTURA
CARTOFULUI ȘI SFECLEI DE ZAHĂR — BRAȘOV

SFECLA DE ZAHĂR

VOL. I



CENTRUL DE DOCUMENTARE AGRICOLA

CONSILIUL SUPERIOR AL AGRICULTURII
INSTITUTUL CENTRAL DE CERCETĂRI AGRICOLE

Redacția și Administrația : Str. Fundăturii 2
Brașov

Se face schimb de publicații cu instituțiile similare din țară
și străinătate

Managing and Editorial Office : Str. Fundăturii 2
Brașov, Romania

Exchange of publications is possible with similar institutes
at home and abroad

Redaktion und Verwaltung : Str. Fundăturii 2
Brașov, Rumänien

Publikationsaustausch mit Fachinstituten im Lande und
Ausland

Редакция и администрация — Стр. Фундатурii 2
Брашов, Румыния

Производится обмен работами с местными и зарубежными на-
учными учреждениями

ANALELE

INSTITUTULUI DE CERCETĂRI PENTRU CULTURA
CARTOFULUI ȘI SFECLEI DE ZAHĂR — BRAȘOV

SFECLA DE ZAHĂR

VOL. I

CENTRUL DE DOCUMENTARE AGRICOLĂ
BUCUREȘTI
1968

ANALELE

INSTITUTULUI DE CERCETĂRI PENTRU CULTURA CARTOFULUI ȘI SFECLEI DE ZAHĂR — BRAȘOV

Vol. I

1968

SUMAR

Pag.

Z. STĂNESCU, MARIA BÂRSAN, N. ARFIRE, MARIA KOVATS și P. PANĂ, Comportarea noilor soiuri poliploide de sfeclă de zahăr create în România comparativ cu unele soiuri valoroase străine	11
MARIA BÂRSAN și Z. STĂNESCU, Cercetări privind crearea de material rezistent la înflorire în primul an de vegetație la sfecla de zahăr	23
ANA ARFIRE, Rezultate experimentale privind asolamentul de 3 ani la sfecla de zahăr pe cernoziomul freatic umed de la Lovrin	29
N. BÂRSAN și W. COPONY, Cercetări privind influența epocii și adâncimii arăturii asupra producției de sfeclă de zahăr în Cîmpia Birsei	35
MARGARETA POPOVICI, I. POPOVICI, ȘT. MARKUS, MARIA SÂRBU și W. COPONY, Influența epocii de aplicare a îngrășămintelor minerale la sfecla de zahăr	45
L. REICHBUCH, N. BÂRSAN, MARGARETA POPOVICI, EUGENIA TÂNĂSESCU, D. IȘFAN, AL. NICOLAU și GH. BURLACU, Eficiența sărurilor brute de potasiu și a ureii asupra producției de sfeclă de zahăr și cartof	57
P. AVRAM, Eficiența îngrășămintelor chimice și naturale aplicate pe cernoziomul freatic umed din județul Bihor	63
AL. NICOLAU, Eficiența îngrășămintelor minerale la sfecla de zahăr pe solul brun de pădure cernoziomic de la Secuieni-Roman	69
I. POPOVICI, N. ȘARPE, MARGARETA POPOVICI, L. TAMAȘ, O. SE-GARCEANU și EUGENIA TOMESCU, Posibilități de combatere a buruienilor în cultura sfeclei de zahăr prin folosirea erbicidului Pyramin	75

COMITETUL DE REDACȚIE:

I. POPOVICI, *redactor responsabil*; Z. STĂNESCU,
V. COICEV, MARGARETA POPOVICI, *membri*; AL.
ALGASOVSKI, *secretar științific de redacție*.

	Pag.
GR. COCULESCU, CR. HERA, D. IȘFAN și E. TRIBOI, Influența îngrășămintelor asupra producției și calității sfeclei de zahăr cultivată pe cernoziomul ciocolatiu și mediu levigat din sud-estul țării	93
W. COPONY, N. BÂRSAN, DRAGA SCHÄCHTER și IOANA CURUȚIU, Variația calității sfeclei de zahăr sub influența efectului remanent și anual al îngrășămintelor	105
M. COIFAN, GH. ȘTEFAN și V. STRATULA, Rezultate experimentale cu îngrășăminte, densități și regim de irigare la sfecla de zahăr în condițiile Cîmpiei Bărăganului și ale Luncii Jiului	115
C. MANOLACHE, T. SĂPUNARU, SANDA ALEXANDRESCU și ANA COICEV, Contribuții la studiul măsurilor chimice de combatere a păduchelui negru al sfeclei (<i>Aphis fabae</i> Scop.)	123
ANA COICEV și I. POP, Contribuții la studiul combaterii virozelor sfeclei de zahăr	133
I. POP, ANA COICEV și A. ȘTEFANESCU, Contribuții privind stabilirea gradului de dăunare a mozaicului sfeclei de zahăr asupra cantității și calității producției	141

ANNALS

OF THE RESEARCH INSTITUTE FOR POTATO AND SUGAR BEET CROPS — BRAȘOV

Vol. I

1968

CONTENTS

	Pag.
Z. STĂNESCU, MARIA BÂRSAN, N. ARFIRE, MARIA KOVATS and P. PANĂ, Performance of new polyploid sugar beet varieties developed in Romania as compared to valuable foreign varieties	11
MARIA BÂRSAN and Z. STĂNESCU, Investigations for the development of sugar beet material resistant to anthesis during the first growth season	23
ANA ARFIRE, Experiment results on a 3 year rotation in sugar beet in a ground water chernozem of Lovrin	29
N. BÂRSAN and W. COPONY, Investigations on effect of ploughing time and depth on sugar beet yield in the Birsei Plain	35
MARGARETA POPOVICI, I. POPOVICI, ȘT. MARKUS, MARIA ȘIRBU, and W. COPONY, Effect of application time of mineral fertilizers to sugar beet	45
L. REICHBUCH, N. BÂRSAN, MARGARETA POPOVICI, EUGENIA TĂNĂSESCU, D. IȘFAN, AL. NICOLAU and GH. BURLACU, Efficiency of crude potassium salts and of urea on sugar beet and potato yield	57
P. AVRAM, Efficiency of chemical and organic fertilizers applied on a ground water soil of the Bihor district	63
AL. NICOLAU, Efficiency of mineral fertilizers in sugar beet on a brown forest chernozem of Secuieni-Roman	69
I. POPOVICI, N. ȘARPE, MARGARETA POPOVICI, L. TAMAȘ, O. SEGARCEANU and EUGENIA TOMESCU, Weed control in sugar beet by using the Pyramin herbicide	75
GR. COCULESCU, CR. HERA, D. IȘFAN and E. TRIBOI, Fertilizer effect on yield and quality of sugar beet grown on a chocolate, moderately leached, chernozem of South-East Romania	93

	<u>Pag.</u>
W. COPONY, N. BÂRSAN, DRAGA SCHÄCHTER and IOANA CURIȚIU, Variation of sugar beet quality under the annual and residual effect of fertilizers	105
M. COIFAN, GH. ȘTEFAN and V. STRATULA, Results of experiments with fertilizers, stands and irrigation rates in sugar beet under conditions prevailing in the Bărăgan plain and the Jiu Flood Plain	115
C. MANOLACHE, T. SĂPUNARU, SANDA ALEXANDRESCU and ANA COICEV, About chemical measures for controlling bean aphids (<i>Aphis fabae</i> Scop.)	123
ANA COICEV and I. POP, About virus disease control in sugar beet	133
I. POP, ANA COICEV and A. ȘTEFĂNESCU, Contributions to the establishment of injury degree caused by mosaic to yield amount and quality in sugar beet	141

JAHRESBERICHTE

DES FORSCHUNGSINSTITUTES FÜR KARTOFFEL- UND ZUCKERRÜBENBAU — BRAȘOV

Bd. I

1968

I N H A L T

	<u>Seite</u>
Z. STĂNESCU, MARIA BÂRSAN, N. ARFIRE, MARIA KOVATS und P. PANĂ, Das Verhalten neuer in Rumänien gezüchteter polyploider Zuckerrübensorten im Vergleich zu einigen wertvollen fremden Sorten	11
MARIA BÂRSAN und Z. STĂNESCU, Untersuchungen über die Züchtung von im ersten Vegetationsjahr blütenresistentem Zuckerrübenmaterial	23
ANA ARFIRE, Versuchsergebnisse über eine dreijährige Fruchtfolge bei Zuckerrüben auf grundwassernassem Tschernosem in Lovrin	29
N. BÂRSAN und W. COPONY, Untersuchungen über den Einfluss der Bearbeitungstiefe und des Termins auf den Zuckerrübenenertrag im Burzenland	35
MARGARETA POPOVICI, I. POPOVICI, ȘT. MARKUS, MARIA SĂRBU und W. COPONY, Einfluss des Mineraldüngeranwendungstermins bei Zuckerrüben	45
L. REICHBUCH, N. BÂRSAN, MARGARETA POPOVICI, EUGENIA TĂNĂSESCU, D. IȘFAN, AL. NICOLAU und GH. BURLACU, Wirksamkeit von Rohkaliumsalzen und Harnstoff bei Zuckerrüben und Kartoffeln	57
P. AVRAM, Wirkung chemischer und natürlicher Düngemittel auf einem Wiesentschernosem des Bezirkes Bihor	63
AL. NICOLAU, Wirkung der Mineraldünger bei Zuckerrüben auf braunem tschernosemartigen Waldboden von Secuieni-Roman	69
I. POPOVICI, N. ȘARPE, MARGARETA POPOVICI, L. TAMAȘ, O. SEGĂRCEANU und EUGENIA TOMESCU, Unkrautbekämpfung bei Zuckerrübenkulturen mit Hilfe des Herbizides Pyramin	75

GR. COCULESCU, CR. HERA, D. IŞFAN und E. TRIBOI, Düngemiteleinfluss auf Ertrag und Qualität von Zuckerrüben auf schokoladebraunem und mittel ausgewaschenem Tschernosem im Süd-Osten des Landes	93
W. COPONY, N. BÂRSAN, DRAGA SCHÄCHTER und IOANA CURUȚIU, Der Einfluss von Dauerwirkung und jährlicher Düngemittelwirkung auf Qualitätsvariationen bei Zuckerrüben	105
M. COIFAN, GH. ŞTEFAN und V. STRATULA, Versuchsergebnisse über Düngemittelanwendung, Aussaatdichte und Bewässerungssystem bei Zuckerrüben unter den Bedingungen der Bărăgan Ebene und des Ufergebietes des Jiu	115
C. MANOLACHE, T. SAPUNARU, SANDA ALEXANDRESCU und ANA COICEV, Beiträge zum Studium chemischer Bekämpfungsmassnahmen der schwarzen Rübenblattlaus (<i>Aphis fabae</i> Scop.)	123
ANA COICEV und I. POP, Beiträge zu Untersuchungen über die Bekämpfung von Zuckerrübenvirosen	133
I. POP, ANA COICEV und A. ŞTEFĂNESCU, Beiträge zur Feststellung des Schädigungsgrades auf Ertragsmenge und -qualität durch das Zuckerrübenmosaik	141

А Н Н А Л Ы

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА КАРТОФЕЛЕВОДСТВА И СВЕКЛОВОДСТВА, БРАШОВ

Том I

1968

СО Д Е Р Ж А Н И Е

СТР

З. СТЭНЕСКУ, МАРИЯ БЫРСАН, Н. АРФИРЕ, МАРИЯ КОВАЧ, П. ПАНЭ, Поведение новых, выведенных в Румынии полиплоидных сортов сахарной свеклы, по сравнению с некоторыми ценными зарубежными сортами	11
МАРИЯ БЫРСАН, З. СТЭНЕСКУ, Создание устойчивого к цветухе посевного материала сахарной свеклы	23
АНА АРФИРЕ, Результаты опытов по выращиванию сахарной свеклы в трехпольном севообороте на грунтоувлажненном черноземе в Ловринне	29
Н. БЫРСАН, В. КОПОНИ, Установление срока и глубины вспашки под сахарную свеклу в Кымпия-Бырсей	35
МАРГАРЕТА ПОПОВИЧ, И. ПОПОВИЧ, СТ. МАРКУС, МАРИЯ СЫРБУ, В. КОПОНИ, Влияние срока внесения минеральных удобрений под сахарную свеклу	45
Л. РЕЙБУХ, Н. БЫРСАН, МАРГАРЕТА ПОПОВИЧ, ЕУДЖЕНИЯ ТЭНЭСЕСКУ, Д. ИШФАН, АЛ. НИКОЛАУ, Г. БУРЛАКУ, Эффективность сырых солей калия и мочевины на урожай сахарной свеклы и картофеля	57
П. АВРАМ, Эффективность внесения минеральных и органических удобрений на грунтоувлажненном черноземе уезда Бихор	63
АЛ. НИКОЛАУ, Эффективность внесения минеральных удобрений под сахарную свеклу на бурой лесной черноземной почве в Секуйени-Роман	69
И. ПОПОВИЧ, Н. ШАРПЕ, МАРГАРЕТА ПОПОВИЧ, Л. ТАМАШ, О. СЕГЭРЧАНУ, ЕУДЖЕНИЯ ТЭНЭСЕСКУ, Возможность борьбы с сорняками в посевах сахарной свеклы с помощью гербицида Пирамин	

ТР. КОКУЛЕСКУ, КР. ХЕРА, Д. ИШФАН, Е. ТРИБОЙ, Влияние удобрений на урожай и качество сахарной свеклы, выращиваемой на шоколадном и средневыхлощенном черноземе юго-восточной части страны	93
В. КОПЮНИ, Н. БЫРСАН, ДРАГА ШЕХТЕР, ИОАНА КУРУЦИУ, Изменение качества сахарной свеклы под влиянием остаточного и ежегодного действия удобрений	105
М. КОЙФАН, Г. СТЕФАН, В. СТРАТУЛА, Результаты опытов с удобрениями, густотой посева и режимом орошения сахарной свеклы в условиях Бэрэганской равнины и поймы реки Жну	115
К. МАНОЛАКЕ, Т. СЭПУНАРУ, САНДА АЛЕКСАНДРЕСКУ, АНА КОЙЧЕВ, К разработке химических методов борьбы со свекловичной тлей (<i>Aphis fabae</i> Scop.)	123
АНА КОЙЧЕВ, И. ПОП, К разработке мер борьбы с вирусными болезнями сахарной свеклы	133
И. ПОП, АНА КОЙЧЕВ, А. ШТЕФЭНЕСКУ, К установлению степени вредного влияния мозаики сахарной свеклы на величину и качество урожая	141

COMPORTAREA NOILOR SOIURI POLIPLOIDE DE SFECLĂ DE ZAHĂR CREATE ÎN ROMÂNIA COMPARATIV CU UNELE SOIURI VALOROASE STRĂINE

Z. STĂNESCU, MARIA BÂRSAN, N. ARFIRE,
MARIA KOVATS și P. PANĂ

În ultimii ani au fost create în țara noastră mai multe soiuri poliploide de sfeclă de zahăr. În urma studierii capacității de producție și a însușirilor acestor soiuri în timpuri experimentale și în unele unități cultivatoare, situate în diferite zone din țara noastră, au fost introduse în producție soiurile Românesc Poli 1 și Românesc Poli 7.

Pentru a stabili valoarea lor față de unele soiuri recunoscute ca superioare în Europa, soiurile românești R. Poli 1 și R. Poli 7 au fost studiate în mai multe stațiuni experimentale, comparativ cu 8 soiuri create la Kleinwanzleben (R. F. a Germaniei) și cu 3 soiuri create la firma Maribo (Danemarca). Aceste soiuri sînt cultivate pe suprafețe mari în Europa (R. F. a Germaniei, Austria, Franța, Italia etc.), Asia, iar în ultimul timp și în S.U.A.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Dintre soiurile românești au fost studiate : Românesc Poli 1, de tip normal (N) cu rezistență ridicată la cercosporioză, Românesc Poli 3, de tip normal (N) și Românesc Poli 7, de tip normal (N) cu un conținut mai ridicat în zahăr.

Soiurile germane se caracterizează în general prin conținut ridicat în zahăr, producție mare de rădăcini și calități tehnologice bune. Luate în parte ele aparțin următoarelor tipuri : Kleinwanzleben Polybeta 13 de tip productiv (E), Kleinwanzleben Polybeta 24 de tip foarte productiv (EE), Kleinwanzleben Polybeta 30 de tip foarte zaharat (ZZ), Kleinwanzleben Polybeta 31 de tip zaharat (Z), Kleinwanzleben Cercopoly 30 de tip foarte zaharat (ZZ), Kleinwanzleben Cercopoly 31 de tip zaharat (Z), Kleinwanzleben Cercopoly 32 de tip normal (N) și Kleinwanzleben E (diploid) de tip productiv (E).

Soiurile Kleinwanzleben Cercopoly 30, 31, 32 sînt caracterizate ca foarte rezistente la atacul de cercosporioză.

Dintre soiurile create în Danemarca au fost studiate: Maribo Standard Poly, cu conținut ridicat de zahăr și producție bună de rădăcini (tip N), Maribo Continenta Poly, cu conținut mijlociu de zahăr și producție ridicată de rădăcini (tip N) și Maribo Rezista Poly, cu conținut bun de zahăr, producție mijlocie de rădăcini și rezistență ridicată la cercosporioză (tip N).

Toate aceste soiuri sînt plurigerme și poliploide, cu excepția soiului Kleinwanzleben E care este diploid.

Ca martor s-au folosit soiurile diploide cultivate în zona respectivă: Cimpia Turzii 34, Bod 165 și Lovrin 532.

Experiențele au fost executate la Institutul de cercetări pentru cultura cartofului și sfecei de zahăr Brașov, la Stațiunea experimentală agricolă Lovrin (jud. Timiș), la Centrul de încercarea soiurilor Oltenița (jud. Ilfov) și la Institutul de cercetări pentru cereale și plante tehnice Fundulea (în condiții de irigare).

Tehnica experimentală a fost aceeași în toate localitățile, folosindu-se așezarea în dreptunghi latin. Datele prezentate se referă la producția de rădăcini, producția de zahăr biologic, producția de zahăr extras, producția de frunze, conținutul de zahăr, conținutul de cenușă și factorul melasă-zahăr¹.

Producția de zahăr extras și factorul melasă-zahăr au fost calculate folosind formulele stabilite de Drachovsca și Sander a. (1959):

$$\text{Zahărul extras} = Dig - (1,2 + 4 Ka), \quad (1)$$

în care:

Dig este procentul de zahăr în pulpă;
Ka — procentul de cenușă conductometrică;
 1, 2, și 4 — coeficienți.

$$\text{Factorul melasă — zahăr (MZ)} = \frac{800 \times Ka}{Dig - (1,2 + 4Ka)} \quad (2)$$

în care:

Ka este procentul de cenușă conductometrică;
Dig — procentul de zahăr în pulpă;
 800, 1, 2 și 4 — coeficienți.

La I.C.C.S. Brașov, experiențele au fost executate în anii 1965—1966, fiind amplasate pe un sol humico-semigleic. Din punct de vedere climatic, anul 1965 a fost normal pentru cultura sfecei de zahăr, precipitațiile anuale însumînd 590,8 mm, din care, în timpul vegetației au căzut 361,7 mm. În anul 1966 s-a înregistrat un deficit de precipitații.

¹ Pentru o sfeclă foarte bună valorile factorului MZ sînt sub 20; pentru o sfeclă bună între 20 și 30, iar pentru o sfeclă slabă peste 30.

în perioada de răsărire a sfecei, toamna răcoroasă și ușor deficitară în precipitații.

La Stațiunea experimentală Lovrin (jud. Timiș), experiența a fost executată în perioada anilor 1965—1967, fiind amplasată pe un cernoziom freatic umed. Mersul vremii în această perioadă a fost favorabil pentru sfecla de zahăr, cu excepția toamnei din anul 1965, cînd s-au înregistrat temperaturi ridicate și precipitații insuficiente. Datorită atacului intens de cercosporioză, plantele au fost defoliate în proporție ridicată, ceea ce a provocat scăderea conținutului de zahăr și producției de rădăcini.

La Centrul de încercarea soiurilor Oltenița experiențele au fost executate în perioada anilor 1965—1967, pe un sol nisipo-lutos, cu pinza de apă freatică situată la mică adîncime.

La I.C.C.P.T. Fundulea, experiențele au fost executate în anul 1967 în condiții de irigare.

REZULTATELE OBTINUTE

La I.C.C.S. Brașov producția de zahăr extras (tabelul 1) a oscilat între 60 și 72 q/ha. Soiul R. Poli 1 s-a clasat pe primul loc împreună cu soiurile Kleinwanzleben E și Kleinwanzleben Polybeta 24, cu sporuri foarte semnificative de 10—9 q/ha. Soiurile R. Poli 7 și R. Poli 3 s-au comportat mai slab, depășind martorul cu sporuri nesemnificative de 4—5 q/ha. Ele au fost depășite de soiurile Maribo Rezista Poly și Kleinwanzleben Polybeta 13, care au avut sporuri semnificative de 7 și 6 q/ha. Deși atacul de cercosporioză nu a fost intens, între soiuri au existat diferențe importante. Cel mai rezistent s-a dovedit a fi soiul R. Poli 1, notat cu 2,0, urmat de soiurile Kleinwanzleben Cercopoly 32, 30 și 31 caracterizate ca rezistente la atacul de cercosporioză.

Producția de zahăr biologic (tabelul 1) a oscilat între 67 și 82 q/ha, sporuri de producție foarte semnificative de 12—9 q/ha realizînd soiurile R. Poli 1, Kleinwanzleben E, Kleinwanzleben Polybeta 24 și Maribo Rezista Poly, urmate de soiul Kleinwanzleben Polybeta 13 cu un spor semnificativ de 7 q/ha. Celelalte soiuri nu au realizat sporuri de producție semnificative față de soiul martor.

Producția de rădăcini (tabelul 1) a fost cuprinsă între 348 și 434 q/ha. Dintre soiurile românești, R. Poli 1 a dat producții practic egale cu soiurile Kleinwanzleben E, Kleinwanzleben Polybeta 24 și Maribo Rezista Poly, situîndu-se împreună cu acestea, pe primul loc. Celelalte soiuri nu au realizat sporuri semnificative față de martor. Analiza varianței arată că la Brașov, producțiile obținute sînt stabile chiar în cazul unor condiții variate de climă de la un an la altul, fiind asigurate statistic.

Tabelul 1

Producțiile medii, conținutul de zahăr, cenușă și valorile factorului MZ la
I.C.C.S. Brașov (1965—1967)

I.C.S.S. Brasov (1965—1967)											
Soiul	Abaterea față de martor									Factor MZ	Nota cercosp. *)
	prod. de zahăr extras		prod. zahăr biologic		prod. rădăcini		prod. frunze	zahăr	cenușă		
	q/ha	semnif.	q/ha	semnif.	q/ha	semnif.	q/ha	%	%		
Kws. E	+10	**	+12	**	+77	**	-29	-0,8	+0,02	13,1	4,6
Kws. P.24	+9	**	+11	**	+74	**	-23	-0,7	+0,00	14,1	4,0
R. Poli 1	+9	**	+11	**	+59	*	+55	-0,2	+0,02	13,6	2,0
Maribo R. P.	+7	*	+9	**	+53	*	+21	-0,3	+0,01	13,2	3,0
Kws. P. 13	+6	*	+7	*	+40		-27	-0,2	+0,00	12,7	4,0
Maribo St. P.	+5		+6		+33		-24	-0,1	+0,00	12,5	4,2
Kws. P. 31	+5		+6		+27		-14	+0,1	+0,00	12,5	4,0
R. Poli 7	+5		+6		+39		+30	-0,4	+0,01	13,9	3,0
R. Poli 3	+4		+6		+32		+17	-0,1	+0,01	13,1	2,6
Maribo C.P.	+4		+6		+32		-19	-0,1	+0,03	14,1	3,4
Kws. P. 30	+3		+4		+9		-28	+0,5	-0,02	11,2	3,8
Kws. Cp. 31	0		+1		+8		+31	-0,2	-0,01	12,2	2,4
Cîmpia											
Turzii (Mt.)	(62,0)		(70,0)		(357,0)		(298,0)	(19,6)	(0,27)	12,6	2,4
Kws. Cp. 30	-2		-3		-3		+25	-0,7	-0,01	12,2	2,4
Kws. Cp. 32	-2		-2		-9		+11	-0,1	-0,01	12,0	2,2
DL 5%	6		7		51						
DL 1%	8		10		70						
DL 0,1%	12		14		98						

*) 1 = cel mai rezistent; 5 = cel mai atacat.

Producția de frunze (tabelul 1) oscilează cu amplitudini destul de mari, cea mai ridicată (353 q/ha) fiind realizată de soiul R. Poly 1, urmat de soiurile Kleinwanzleben Cercopoly 31 (329 q/ha), R. Poli 7 (328 q/ha) și Maribo Rezista Poly (319 q/ha). Cea mai scăzută producție s-a înregistrat la soiul Kleinwanzleben E (269 q/ha).

Conținutul de zahăr diferă de la un soi la altul în limite destul de strînse. Cel mai ridicat conținut de zahăr l-a avut soiul Kleinwanzleben Polybeta 30, care a depășit martorul cu 0,5%, urmat de soiul Kleinwanzleben Polybeta 31. Dintre soiurile clasate pe primele locuri R. Poli 1 și Maribo Rezista Poly au practic același conținut de zahăr ca și martorul cu o ușoară diferență de 0,2—0,3%. Soiurile Kleinwanzleben E și Kleinwanzleben Polybeta 24 au conținut de zahăr destul de scăzut în comparație cu martorul, la primul diferența în minus este de 0,8%, iar la al doilea de 0,7%.

Conținutul de cenușă determinat pe cale conductometrică a fost practic egal la toate soiurile. O ușoară superioritate se observă la soiul

Kleinwanzleben Polybeta 30 și la soiurile Kleinwanzleben Cercopoly. Soiul R. Poli 1 are un plus de cenușă față de martor de numai 0,02%.

Factorul melasă-zahăr, care caracterizează calitatea tehnologică a sfeclii, a fost cuprins între 11,2 și 14,1. Totuși valoarea cea mai bună a acestui indicator a fost realizată de soiul Kleinwanzleben Cercopoly 32 și, în general, de soiurile recunoscute ca rezistente la atacul de cercosporioză. Soiul R. Poli 1 are factorul MZ egal cu 13,6, ceea ce îl situează printre soiurile valoroase din acest punct de vedere.

Luând în considerare producția relativă de zahăr extras (care constituie de fapt obiectivul principal al industriei zahărului) și producția de zahăr biologic, reiese că între soiurile R. Poli 1, Kleinwanzleben Polybeta 24 și Kleinwanzleben E situate pe primul loc diferențele sînt minime. Soiul R. Poli 1 însă manifestă tendința de a avea producția de rădăcini ceva mai scăzută. Soiul R. Poli 1, avînd conținutul de zahăr ridicat și pe cel de cenușă favorabil, se va comporta mai bine în fabricație decît cele două soiuri germane, deoarece dintr-o cantitate mai redusă de rădăcini va realiza aceeași producție de zahăr extras, ceea ce contribuie la scăderea prețului de cost.

Rezultatele obținute la Stațiunea experimentală Lovrin sînt prezentate în tabelul 2. Producția de zahăr extras la cele 15 soiuri stu-

Tabelul 2

Producțiile medii, conținutul de zahăr, cenușă și valorile factorului MZ la Stațiunea experimentală Lovrin (1965—1967)

Soiul	Abaterea față de martor										Factor MZ	Nota cercosp.
	prod. de zahăr extras		prod. zahăr biologic		prod. rădăcini		prod. frunze	zahăr	cenușă			
	q/ha	semnif.	q/ha	semnif.	q/ha	semnif.						
Kws. P. 24	+8	**	+15	***	+158	***	-31	-2,1	+0,08	31,2	4,3	
R. Poli 1	+6	*	+9	**	+76	***	+36	-0,8	+0,04	25,7	2,3	
R. Poli 7	+6	*	+9	**	+80	***	+20	-1,0	+0,06	27,2	1,5	
Maribo R.P.	+4		+10	**	+108	***	+24	-1,6	+0,08	30,1	2,1	
Kws. P. 13	+4		+8	**	+103	***	+20	-1,7	+0,06	28,9	3,7	
R. Poli 3	+3		+7	*	+71	***	+24	-1,0	+0,05	27,0	1,4	
Maribo St. P.	+3		+7	*	+97	***	+20	-1,7	+0,06	28,9	3,2	
Kws. E	+2		+6	*	+138	***	-3	-2,8	+0,06	31,2	5,0	
Kws. Cp. 30	+1		+1		+8		+7	+0,1	-0,01	21,4	1,3	
Kws. Cp. 31	+1		+3		+42	*	+36	-0,7	+0,04	25,7	1,7	
Kws. P. 30	+1		+3		+23		-6	-0,2	+0,03	24,3	4,7	
Kws. Cp. 32	0		+2		+27		+29	-0,6	+0,04	25,4	1,3	
Maribo C.P.	0		+4		+85	***	+19	-1,9	+0,07	30,1	2,3	
Kws. P. 31	0		+9	**	+59	**	-4	-0,3	+0,04	27,1	4,5	
Lovrin 532 (Mt.)	(75)		(89)	**	(490)		(203)	(18,1)	(0,42)	22,1	3,9	
DL 5%	5,5		5,7		35							
DL 1%	7,9		7,7		47							
DL 0,1%	9,9		10,3		62							

diate a oscilat între 75 și 83 q/ha. Soiurile Kleinwanzleben Polybeta 24, R. Poli și R. Poli 7 prezintă sporuri de producție între 6 și 8 q/ha, asigurate statistic. Diferența dintre ele nefiind semnificativă, se pot considera practic egale. Celelalte soiuri au producția de zahăr extras egală cu a matorului (Lovrin 532).

La producția de zahăr biologic soiurile Kleinwanzleben Polybeta 24, Maribo Rezista Poly, R. Poli 1 și R. Poli 7 depășesc matorul cu 15—9 q/ha, sporurile fiind foarte distinct semnificative.

La producția de rădăcini, din cele 15 soiuri studiate numai 11 au depășit semnificativ matorul. Pe primul loc se situează soiul Kleinwanzleben Polybeta 24, cu o producție de 648 q/ha, urmat de soiurile Kleinwanzleben E, Maribo Rezista Poly și Kleinwanzleben Polybeta 13. Soiul R. Poli 7 a depășit matorul cu 80 q/ha, ca și soiul Maribo Continenta Poly, iar R. Poli 1 cu un spor semnificativ de 76 q/ha.

Dat fiind intensitatea ridicată a atacului de cercosporioză, care produce defolierea plantelor în funcție de rezistența lor la această boală, producția de frunze caracterizează soiurile sub acest aspect.

La producția de frunze soiurile R. Poli 1 și Kleinwanzleben Cercopoly 31 au realizat sporuri de 36 q/ha, urmate de Kleinwanzleben Cercopoly 32, Maribo Rezista Poly și R. Poli 7.

Cele mai scăzute producții de frunze au realizat soiurile Kleinwanzleben Polybeta 24, Kleinwanzleben E, Kleinwanzleben Polibeta 13 și Lovrin 532 (Mt.) care sînt cele mai puțin rezistente la atacul de cercosporioză.

Conținutul de zahăr este foarte fluctuant la soiurile studiate, fiind cuprins între 16,0 și 18,2%. Soiul Lovrin 532 fiind foarte zaharos nu este depășit practic de nici un soi, deși unele fac parte din aceeași grupă.

Cel mai scăzut conținut de zahăr l-a avut soiul Kleinwanzleben E, cu o ridicată producție de rădăcini, urmat de soiul Kleinwanzleben Polybeta 24 situat pe primul loc la producția de zahăr biologic și de rădăcini.

Seria de soiuri Kleinwanzleben Cercopoly, rezistente la cercosporioză, au procentul de zahăr mai ridicat și apropiat de al matorului.

Soiurile R. Poli 1 și R. Poli 7, avînd conținutul de zahăr mai scăzut decît al matorului cu 0,8—0,1%, se clasează imediat după grupa soiurilor Kleinwanzleben Cercopoly, ceea ce este un indiciu a rezistenței lor la cercosporioză.

Dintre soiurile cu producții mari de zahăr biologic și de rădăcini, cel mai ridicat conținut de zahăr se remarcă la soiurile R. Poli 1 și R. Poli 7.

Pe baza rezultatelor obținute la Lovrin se ajunge la concluzia că nivelul producției de zahăr este determinat de natura genetică a soi-

lui (Lovrin 532), rezistența la atacul de cercosporioză (Kleinwanzleben Cercopoly, R. Poli 1) și de mărimea producției de rădăcini.

Conținutul de cenușă a fost în general ridicat la toate soiurile fără a exista diferențe remarcabile între acestea. Soiurile R. Poli 1 și R. Poli 7 se situează imediat după seria de soiuri Cercopoly și sînt superioare soiurilor cu producție mare de rădăcini.

Factorul melasă-zahăr, fiind în jurul cifrei de 30, la cele mai multe soiuri, indică o comportare bună în procesul de fabricație a zahărului. Acest factor, dependent de conținutul de zahăr și de cenușă, este cel mai favorabil la mator, urmat de soiurile Cercopoly și apoi de soiurile R. Poli 1, R. Poli 3 și R. Poli 7. Cel mai puțin favorabil, comparativ cu matorul, este la soiurile cu producție mare de rădăcini și conținut scăzut de zahăr (Kleinwanzleben Polybeta 24, Kleinwanzleben E, Maribo Rezista Poly, Maribo Continenta Poly etc.).

Dintre soiurile cu producții mari, cel mai favorabil factor melasă-zahăr se remarcă la soiul R. Poli 1 și R. Poli 7.

În ceea ce privește producțiile relative de rădăcini și zahăr, se observă că, în condițiile Stațiunii Lovrin, soiurile R. Poli 1 și R. Poli 7 realizează o producție de zahăr egală cu a soiurilor Kleinwanzleben Polybeta 24 și Maribo Rezista Poly, care au producții de rădăcini mai ridicate. Aceasta atestă o comportare mai bună în procesul de fabricație a soiurilor R. Poli 1 și R. Poli 7. Valoarea tehnologică superioară a soiurilor R. Poli 1 și R. Poli 7 este pusă în evidență și de diferențele mici care există între producțiile relative de zahăr extras, zahăr biologic și rădăcini, în comparație cu soiurile Kleinwanzleben Polybeta 24, Maribo Rezista Poly și Kleinwanzleben Polybeta 13.

În tabelul 3 sînt prezentate rezultatele obținute la *Centrul de încercarea soiurilor Oltenița*. Producția de zahăr extras a fost cuprinsă între 78 și 87 q/ha. Din cele 15 soiuri studiate, numai 4 au depășit matorul cu sporuri de producție asigurate statistic, dar nici un soi nu s-a dovedit inferior matorului. Pe primul loc s-au situat soiurile Kleinwanzleben Polybeta 13, R. Poli 1, R. Poli 3 și Maribo Standard Poly. Diferențele între aceste 4 soiuri nu au fost însă semnificative.

Producția de zahăr biologic a oscilat între 106 și 121 q/ha. Cinci soiuri au depășit matorul cu sporul de 11—15% asigurat statistic. Cel mai mare spor l-a realizat Kleinwanzleben Polybeta 24 (15 q/ha), urmat cu diferența neînsemnată de 1 q/ha de R. Poli 1 și Kleinwanzleben Polybeta 13. Soiurile R. Poli 3 și Maribo Standard Poly se situează pe locul al treilea, cu diferența de 3—4 q/ha față de primele. Celelalte soiuri au producții mai mari decît matorul dar sporurile nu sînt asigurate statistic.

Producția de rădăcini a oscilat între 704 și 880 q/ha. Opt soiuri au depășit matorul Bod 165 cu sporuri semnificative cuprinse între 176 și 83 q/ha. Cea mai ridicată producție au realizat-o soiurile Kleinwanzleben Polybeta 24, Kleinwanzleben Polybeta 13, R. Poli 1 și

Tabelul 3

Producțiile medii, conținutul de zahăr, cenușă și valorile factorului MZ la Centrul de încercarea soiurilor Oltenița (1965—1967)

incercarea soiurilor Oltenița (1965—1967)										
Soiul	Abaterea față de martor									Factor MZ
	prod. zahăr extras		prod. zahăr biologic		prod. rădăcini		prod. frunze	zahăr	cenușă	
	q/ha	semnif.	q/ha	semnif.	q/ha	semnif.	q/ha	%	%	
Kws. P. 13	+9	*	+14	*	+127	**	-16	-0,6	0,00	42,3
R. Poli 1	+9	*	+14	*	+90	*	+10	0,0	+0,03	42,6
R. Poli 3	+8	*	+12	*	+66	*	+23	+0,2	+0,02	41,1
Maribo St. P.	+7,2	*	+11	*	+83	*	-68	-0,2	0,00	40,7
Kws. P. 24	+7		+15	**	+176	***	-52	-1,4	+0,02	47,0
Kws. Cp. 32	+6		+6		+31		+63	+0,1	+0,00	38,6
R. Poli 7	+6		+10		+85	*	+8	-0,3	-0,06	27,0
Kws. P. 31	+5		+9		+65		-69	-0,1	+0,02	42,2
Maribo R.P.	+5		+7		+88	*	+1	-0,8	+0,04	45,4
Kws. Cp. 31	+4		+5		+21		+28	+0,2	-0,01	38,2
Kws. Cp. 30	+2		+4		+40		-31	-0,3	0,00	41,1
Maribo C.P.	+2		+9		+83	*	-61	-0,4	+0,02	44,7
Kws. P. 3	+		+4		+19		-91	-0,1	0,00	39,6
Bod 165 (Mt.)	(78)		(106)		(704)		(312)	(15,1)	(0,55)	39,6
Kws. E	0		+5		+98	*	-112	-1,2	+0,02	47,0
DL 5%	7,2		10,7		78					
DL 1%	9,7		14,3		105					
DL 0,1%	12,8		9,1		140					

R. Poli 7, cu sporuri de 176—85 q/ha. Soiurile românești au fost depășite semnificativ numai de soiul Kleinwanzleben Polybeta 24 și au avut o producție practic egală cu soiurile Kleinwanzleben Polybeta 13, Kleinwanzleben E, Maribo Rezista Poly, Maribo Continenta Poly și altele. Soiurile rezistente la cercosporioză (Kleinwanzleben Cercopoly) ca și R. Poli 3 sînt practic egale cu martorul.

Producția de frunze a oscilat în limite foarte largi, fiind cuprinsă între 200 și 375 q/ha. Cea mai mare producție a fost înregistrată la soiul Kleinwanzleben Cercopoly 32, după care a urmat soiul Kleinwanzleben Cercopoly 31. Soiurile R. Poli 1 și R. Poli 3 au depășit martorul, fiind producții practic egale cu soiul Kleinwanzleben Cercopoly 31, ceea ce este o dovadă a rezistenței lor la cercosporioză. Soiul R. Poli 7 este practic egal cu martorul sub acest aspect.

Conținutul de zahăr, în general, este destul de scăzut ca urmare a greutății mari a rădăcinilor. Numai soiurile R. Poli 3, Kleinwanzleben Cercopoly 31 și 32 au depășit cu 0,1 — 0,2 grade polarimetrice soiul martor. Soiul R. Poli este egal cu martorul, iar R. Poli 7 este inferior

cu 0,3 grade polarimetrice. Soiul Kleinwanzleben Polybeta 24, care a avut cea mai ridicată producție de rădăcini, are conținutul de zahăr inferior martorului cu 1,4 grade polarimetrice, iar soiurile Kleinwanzleben E și Kleinwanzleben Polybeta 13 au un conținut de zahăr inferior cu 1,2 și respectiv cu 0,6 grade polarimetrice. Deci, soiurile poliploide românești, în special R. Poli 3 și R. Poli 1 sînt superioare soiurilor străine și sub acest aspect. Atrage atenția conținutul de zahăr mai ridicat al soiurilor Kleinwanzleben Cercopoly, rezistente la atacul de cercosporioză.

La conținutul de cenușă, situația este opusă celei de la zahăr și anume, cele mai multe soiuri depășesc martorul, ceea ce este o dovadă a calității lor tehnologice mai scăzute. În general, conținutul de cenușă este foarte ridicat. Cel mai valoros soi sub aspectul conținutului de cenușă a fost R. Poli 7, urmat de Kleinwanzleben Cercopoly 31, R. Poli 1 și R. Poli 3 care au ocupat o situație intermediară.

Factorul melasă-zahăr a fost foarte ridicat, ceea ce indică o calitate tehnologică inferioară. Aceasta este cauzată de greutatea mare a rădăcinilor, dar mai ales de incompleta maturitate a plantelor. Cel mai valoros soi, sub acest aspect, este R. Poli 7, care are cea mai scăzută valoare a factorului MZ(27). Soiurile R. Poli 1 (42,6) și R. Poli 3 (41,1) au factorul MZ destul de ridicat, dar mai favorabil decât al soiurilor cu producții de rădăcini mari: Kleinwanzleben Polybeta 24 (47) și Kleinwanzleben E (47). Deci și sub aspectul factorului MZ soiurile R. Poli 1 și R. Poli 3 se comportă la fel ca soiurile Kleinwanzleben Polybeta 13 și Maribo Standard Poly.

Din datele obținute reiese că în timp ce la soiurile R. Poli 3 și R. Poli 1 practic nu există diferențe între valorile relative ale producțiilor de zahăr extras, zahăr biologic și rădăcini, la soiul Kleinwanzleben Polybeta 24 diferențele sînt foarte mari. Aceasta este o dovadă a calității tehnologice superioare a soiurilor R. Poli 1 și R. Poli 3.

Rezultatele obținute la I.C.C.P.T. Fundulea sînt prezentate în tabelul 4. La producția de zahăr extras, soiurile R. Poli 1 și R. Poli 7 ocupă primul loc, fiind practic egale cu soiurile Maribo Continenta Poly, Kleinwanzleben Cercopoly 31 și 32. La producția de rădăcini, soiurile R. Poli 1 și R. Poli 7 sînt depășite cu sporuri semnificative numai de soiul Maribo Continenta Poly și sînt egale cu Maribo Rezista Poly, Kleinwanzleben Polybeta 24 și Kleinwanzleben E. Ele depășesc celelalte soiuri, clasîndu-se pe primele locuri la conținutul de zahăr, în cenușă și factorul melasă-zahăr.

R. Poli 1 ocupă locul doi, după Kleinwanzleben Cercopoly 32, ca rezistență la atacul de cercosporioză iar R. Poli 7 locul trei.

Diagrama producțiilor indică, ca și în celelalte localități, superioritatea soiurilor R. Poli 1 și R. Poli 7 în ce privește calitatea tehnologică.

Tabelul 4

Producțiile medii, conținutul de zahăr, cenușă și valorile factorului MZ
la I.C.C.P.T. Fundulea (1967)

la I.C.C.P.I. Fundulea (1987)

Soiul	Abaterea față de martor									Factor MZ	Nota cercosp. *)
	prod. de zahăr extras		prod. zahăr biologic		prod. rădăcini		prod. frunze	zahăr	cenușă		
	q/ha	semnif.	q/ha	semnif.	q/ha	semnif.	q/ha	%	%		
R. Poli 1	+11	**	+13	***	+92	**	+54	+0,2	-0,02	30,2	2,6
R. Poli 7	+11	**	+12	**	+82	**	+33	+0,3	-0,02	29,1	3,4
Maribo C.P.	+10	**	+15	***	+149	***	+12	-0,6	+0,03	36,4	4,6
Kws. Cp. 31	+10	**	+11	**	+56	*	+11	+0,6	-0,03	27,5	2,6
Maribo R.P.	+10	**	+14	***	+113	***	+17	+0,6	+0,02	34,0	3,6
Kws. Cp. 32	+10	**	+11	**	+50		+46	+0,7	-0,01	28,9	1,8
R. Poli 3	+8	*	+9	*	+51		+41	+0,3	-0,02	29,1	3,2
Kws. Cp. 30	+7	*	+7		+16		+16	+0,8	-0,03	27,0	2,6
Kws. P. 24	+5		+10	**	+141	***	-10	-1,2	+0,03	38,7	6,2
Kws. P. 30	+7		+7		+48		-40	+0,1	+0,02	33,1	7,0
Kws. E	+4		+9	**	+145	***	-25	-1,4	+0,02	38,5	8,8
Kws. P. 13	+2		+5		+94	**	-19	-1,1	+0,02	37,3	6,6
Kws. P. 31	+1		+4		+56	*	-34	-0,6	+0,02	35,4	7,6
Maribo St. P.	0		+1		+58	*	-29	-0,9	0,00	34,6	7,0
Bod 165 (Mt.)	(62)		(79)		(582)		(116)	(13,5)	(0,42)	31,6	3,0
DL 5%	6,6		7,3		56						
DL 1%	8,8		10,0		76						
DL 0,1%	11,5		13,0		101						

*) 1 = cel mai rezistent; 9 = cel mai atacat.

CONCLUZII

1. Dintre soiurile studiate timp de 2—3 ani în 4 localități, din punct de vedere al producției de zahăr extras, soiurile R. Poli 1 și R. Poli 7 împreună cu Maribo Rezista Poly și Kleinwanzleben Polybeta 24, s-au clasat pe primul loc.

2. Soiurile R. Poli 1 și R. Poli 7 au un randament în zahăr ridicat și o rezistență bună la atacul de cercosporioză.

3. Soiurile R. Poli 1 și R. Poli 7 sînt depășite la producția de rădăcini la Lovrin și Oltenița de soiul Kleinwanzleben Polybeta 24 care are în schimb un randament în zahăr mai scăzut datorită conținutului mic în zahăr.

4. Celelalte soiuri nu s-au remarcat prin însușiri speciale, avînd producții de zahăr mijlocii sau scăzute, conținutul în zahăr mediu și fiind puțin rezistente la atacul de cercosporioză.

BIBLIOGRAFIE

Drachovska M., Sander K., 1959, *Fysiologie cukrovky*, Praha.

Krasucki S., 1964, *Wyniki doświadczeń z odmianami buraka cukrowego państw R.W.P.G. przeprowadzonych w roku*, Biul. Inst. Hodow. Aklim. Rosl., Warszawa.

Romoșan Șt., 1967, *Rezultate obținute la cultura sfeclii de zahăr în cooperativele agricole de producție din regiunea Banat*, Probleme agricole, 7.

Stănescu Z. și colab., 1967, *Capacitatea de producție și calitatea soiurilor poliploide de sfeclă de zahăr*, Analele I.C.C.P.T. Fundulea, 34, seria C.

Prezentată Comitetului de redacție
la 2 aprilie 1968.

**CERCETĂRI PRIVIND CREAREA DE MATERIAL REZISTENT
LA ÎNFLORIRE ÎN PRIMUL AN DE VEGETAȚIE
LA SFECLA DE ZAHĂR**

MARIA BÂRSAN și Z. STĂNESCU

În culturile de sfeclă de zahăr apar plante care dau ramuri florifere în primul an de vegetație. Aceste plante au o greutate mai mică și un conținut de zahăr mai scăzut, din care cauză influențează nefavorabil producția și calitatea ei.

Înflorirea în primul an de vegetație a preocupat pe mulți cercetători, în centrul atenției lor fiind determinarea cauzelor care provoacă acest fenomen. Astfel după Curth (1959) înflorirea în primul an este un caracter complex, ce depinde de natura genetică a soiului și de o serie de factori ai mediului înconjurător.

După Filutowicz și Rosnowski (1962), apariția lăstarilor floriferi în primul an este provocată (cauzată) de un complex de factori termici și de lumină care, acționând asupra semințelor ce încolțesc sau asupra plantelor tinere, provoacă trecerea lor înainte de vreme din stadiul vegetativ în cel generativ.

Printre metodele aplicate în selecția sfeclei de zahăr pentru obținerea de material rezistent la înflorire în primul an de vegetație se enumeră și însămînțarea sub iarnă (Filutowicz și Rosnowski, 1962).

În lucrarea de față se expun rezultatele obținute la I.C.C.S. Brașov în perioada 1961—1967, în crearea de material rezistent la înflorire în primul an de vegetație prin însămînțări la începutul iernii.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Lucrările au început în anul 1961 prin însămînțări în cîmp la începutul iernii. În toți anii semănatul s-a executat între 10 și 20 decembrie. În felul acesta, la venirea iernii semințele au fost numai încolțite, răsărirea plantelor avînd loc primăvara devreme. Materialul cu care s-au început lucrările a fost alcătuit din familii diploide pluri-

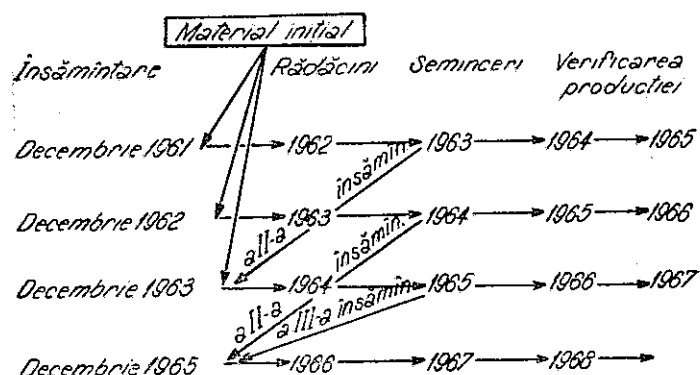


Fig. 1 — Schema de lucru folosită pentru obținerea de material rezistent la înflorire.

Fig. 1 — Working project used for developing a material resistant to anthesis

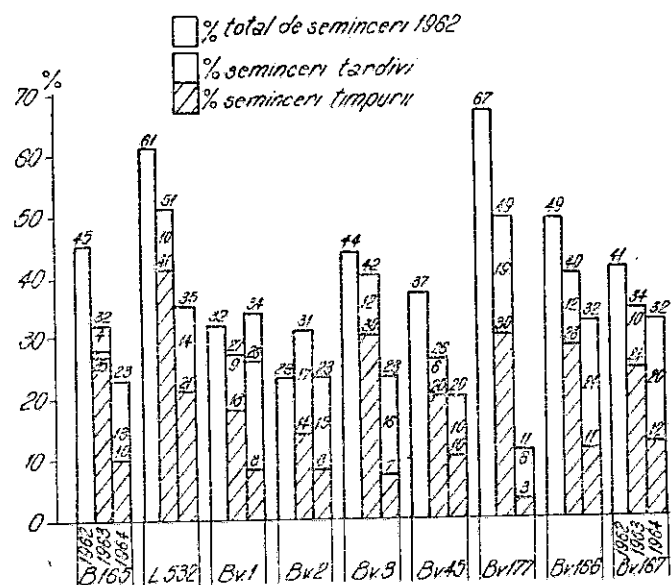


Fig. 2 — Procentul de seminceri la familiile semănate la începutul iernii, în anii 1962, 1963 și 1964.

Fig. 2 — Percentage of seed-plants in families planted at the beginning of winter, in 1962, 1963 and 1964.

germe valoroase. Din fiecare familie s-au semănat câte 100 de cuiburi, la rărit lăsându-se o singură plantă la cuib. În cursul perioadei de vegetație au fost aplicate lucrările de întreținere obișnuite. Începând din luna iulie s-a determinat procentul de seminceri apăruiți. Seminceri

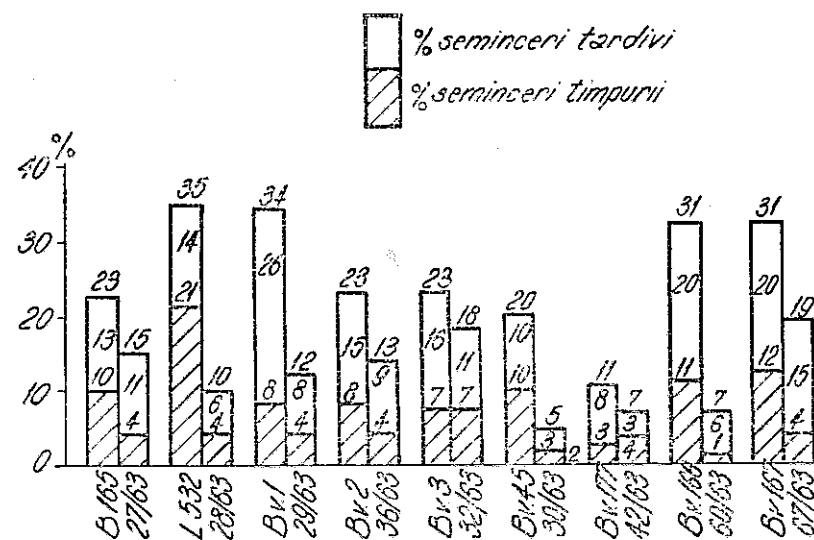


Fig. 3 — Procentul de seminceri în anul 1964 la materialul inițial și la familiile noi extrase, semănat în al doilea an la începutul iernii.

Fig. 3 — Percentage of seed-plants of 1964 in the original material and in the new derived families planted the second year, at the beginning of winter.

apăruiți până la sfârșitul decadei a doua a lunii iulie au fost considerați seminceri timpurii, iar cei apăruiți până în toamnă seminceri tardivi. S-a făcut această diferențiere deoarece, după Haan citat de Saru (1960), soiurile cu tendință mare la înflorire în primul an lăstăresc foarte timpuriu. Din familiile care au avut cel mai scăzut procent de seminceri au fost alese și reținute rădăcinile care n-au dat seminceri. Din aceste rădăcini s-a produs sămânța în anul următor, în parcele izolate cu perdele de cîneapă. Modul cum s-au desfășurat lucrările este prezentat în schema de lucru din figura 1.

Pentru fiecare însămînțare este arătată proveniența materialului și anul cînd a fost obținută rădăcina sau sămînța.

În anul 1963, alături de materialul inițial au fost semănat și familiile noi obținute din prima însămînțare la începutul iernii. Paralel cu lucrările efectuate pentru fixarea însușirii de rezistență la înflorire în primul an de vegetație au fost studiate, în culturi comparative, capacitatea de producție și însușirile tehnologice ale familiilor obținute.

REZULTATELE OBTINUTE

În datele prezentate în figura 2 iese în evidență variația procentului de seminceri în funcție de condițiile climatice din anii respectivi (cel mai ridicat procent de seminceri fiind în 1962 și cel mai scăzut în 1964), cit și în funcție de natura genetică a materialului luat în studiu (cele mai scăzute valori înregistrându-se în toți anii la familiile Bv. 1, Bv. 2 și Bv. 45).

Procentul de seminceri apăruti în anul 1964 la familiile noi, obținute din formele care nu au dat lăstari, este mai scăzut decât la materialul inițial la toate familiile, fapt evidențiat de datele prezentate în figura 3. În anul 1964 se evidențiază familia 30/63 (obținută din familia Bv. 45) care, după două însămînțări la începutul iernii, a prezentat numai 2% seminceri timpurii, 3% seminceri târzi și 5% seminceri totali.

Un procent de seminceri totali destul de scăzut (7%) au prezentat și familiile 42/63 și 60/63, extrase din familiile Bv. 177 și Bv. 166.

În luna decembrie a anului 1965 au fost semănate unele familii pentru a doua și a treia oară la începutul iernii. Rezultatele obținute în anul 1966 (fig. 4) arată că familiile semănate 2 ani la începutul ier-

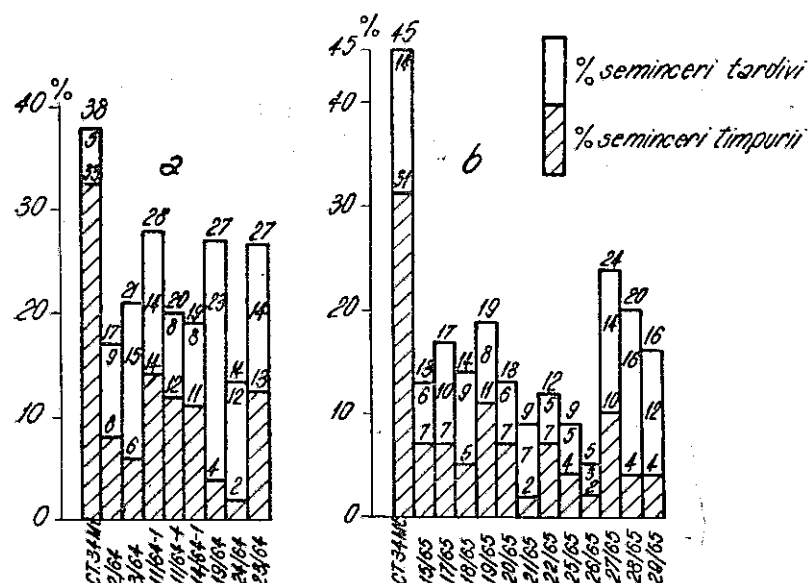


Fig. 4 — Procentul de seminceri în anul 1966 la familii semănate în al doilea an (a) și în al treilea an (b) la începutul iernii.

Fig. 4 — Percentage of seed-plants in 1966 in families planted during the second year (a) and the third year (b) at the beginning of winter.

nii au avut cu 10—20% mai puține plante cu seminceri decât martorul, iar cele semănate 3 ani la începutul iernii au avut un procent de plante cu seminceri și mai scăzut. Astfel, familiile 26/65 și 21/65 semănate în al treilea an la începutul iernii au avut numai 5%, respectiv 9%

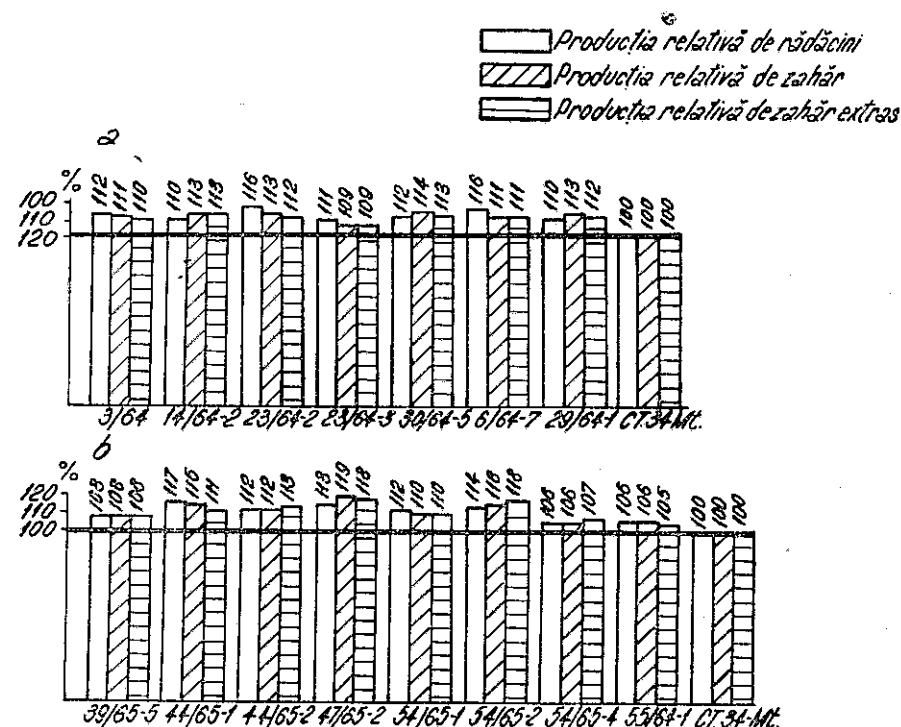


Fig. 5 — Producțiile relative de rădăcini, zahăr și zahăr extras la familiile obținute după un an de însămînțare la începutul iernii, verificate în 1965—1966 (a) și după doi ani de însămînțare la începutul iernii, verificate în 1966—1967 (b).

Fig. 5 — Relative yields of roots, sugar and extracted sugar in families developed after one year of planting at the beginning of winter, checked in 1965—1966 (a) and after two years of planting at beginning of winter, checked in 1966—1967 (b).

plante cu seminceri, în timp ce martorul a avut 45% din plante cu seminceri.

Aceste date arată că prin metoda însămînțării la începutul iernii se poate obține material rezistent la înflorire în primul an de vegetație.

Verificarea capacității de producție a materialului semănat un an la începutul iernii s-a făcut în anii 1965 și 1966. Rezultatele obținute

(fig. 5 a) arată că materialul de ameliorare obținut și-a menținut capacitatea de producție atât la producția de rădăcini cât și la cea de zahăr, depășind martorul cu 10—16% la producția de rădăcini și 9—14% la producția de zahăr.

Capacitatea de producție a materialului, respectiv a familiilor noi obținute și semănate doi ani la începutul iernii, a fost verificată în condițiile anilor 1966 și 1967.

Rezultatele obținute (fig. 5 b) arată că aceste familii au capacitatea de producție la un nivel superior martorului. Aceasta arată că lucrările de ameliorare efectuate în scopul creării de material rezistent la înflorire în primul an de vegetație, prin metoda semănatului la începutul iernii, nu au dus la excluderea însușirilor valoroase ale materialului luat în studiu.

CONCLUZII

1. Pentru obținerea de material de selecție rezistent la înflorire în primul an de vegetație al sfecei de zahăr, în lucrările de ameliorare se poate utiliza cu bune rezultate însămințarea la începutul iernii.

2. La crearea materialului de ameliorare rezistent la înflorire în primul an de vegetație este necesar ca semănatul la începutul iernii să se execute cel puțin 2 ani și să se țină seama de capacitatea de producție și calitatea tehnologică a materialului obținut.

3. Materialul de ameliorare obținut prin însămințări la începutul iernii are o capacitate de producție și o valoare tehnologică bună în comparație cu martorul.

BIBLIOGRAFIE

- Bontea Vera și colaboratorii, 1960, *Sfecla de zahăr*, Edit. Agro-Silvică, București.
 Curth P., 1959, *Aktuelle Fragen zur Züchtung auf Schossresistenz bei Zuckerrüben*, Tagungsberichte, 24, Kleinwanzleben.
 Młodzianowski H., 1966, *Einfluss umweltbedingter Faktoren auf das Schossen monokarper und polykarper Zuckerrüben*, Tagungsberichte des Symposiums, Leipzig.
 * * * 1962, *Hodowla buraka cukrowego*, Warszawa.

Prezentată Comitetului de redacție
 la 5 aprilie 1968.

REZULTATE EXPERIMENTALE PRIVIND ASOLAMENTUL DE 3 ANI LA SFECLA DE ZAHĂR PE CERNOZIOMUL FREATIC UMED DE LA LOVRIN

ANA ARFIRE

Influența rotației culturilor asupra producției și fertilității solului este studiată în unele țări de foarte multă vreme.

Rezultatele experiențelor executate pînă acum în țară și peste hotare (Ionescu-Sișești, 1957; Kōnncke, 1956; Mărgineanu, 1963; Simota, 1962; Vasiliu, 1959) arată că datorită unui asolament rațional plantele folosesc mai bine apa și hrana din sol, fertilitatea solului crește, pagubele pricinuite de buruieni, insecte și boli sînt mult reduse. Se evită totodată vîrfurile de muncă, folosindu-se mai rațional brațele de muncă, mașinile și unelte.

Asolamentul are o mare importanță pentru sporirea producției de sfeclă. Din punct de vedere agrotehnic, locul cel mai potrivit pentru sfeclă în asolament este după mazăre și cereale păioase. Fiind o prăși-toare, sfecla ajută, în primul rînd, în lupta contra buruienilor favorizate de păioase și, în al doilea rînd, valorifică mai bine decît păioasele substanțele nutritive din straturile mai adînci ale solului (Kōnncke 1957).

În lucrarea de față, prezentăm rezultatele obținute în experiențele efectuate la Stațiunea experimentală agricolă Lovrin în anii 1962—1967, la sfecla de zahăr cultivată în diferite rotații.

METODA DE CERCETARE

Experiențele s-au executat în staționar, pe un cernoziom freatic umed cu o structură foarte bună. Culturile s-au semănat în benzi, în anul I și III într-o direcție, iar în anul II perpendicular pe această direcție. Folosindu-se 4 repetiții au rezultat 36 scheme de asolamente care reprezintă toate combinațiile posibile de 3 ani între plantele studiate.

Rezultatele s-au valorificat prin metoda analizei varianței.

Ingrășămintele au fost aplicate anual, toamna sub arătura de bază și în doză de $N_{45}P_{32}$. Lucrările de pregătire a terenului s-au făcut diferențiat, în funcție de planta premurgătoare. S-au folosit soiurile Lovrin 532 și R. Poli 7.

Tabelul 1

Condițiile în care au fost executate experiențele						
Condiții de experimentare	1962	1963	1964	1965	1966	1967
Planta premergătoare	grâu	mazăre	sfeclă	cînepă	floarea-soarelui	porumb
— grâu	17.VII	27.VII	10.VII	6.VII	21.VII	4.VII
— mazăre		13.VII	3.VII	24.VI	20.VII	27.VI
— sfeclă		28.IX	29.IX	14.X	29.X	29.X
— cînepă		3—6.IX	21.VIII	21.VIII	5.IX	20.VIII
— floarea-soarelui		16.VIII	28.VIII	9.IX	11.IX	30.VIII
— porumb		26.IX	14.IX	29.IX	16.IX	20.X
Data arăturii	21.VIII	13.VIII, 4.X	30.VIII, 2.X	27.VII, 25.X	18.VIII, 9.X	6.IX, 5.XI
Supraf. parcelei semănate, m ²	375	62,5	62,5	62,5	62,5	62,5
Soiul folosit	L.532	L.532	L.532	R.Poly 7	R.Poly 7	R.Poly 7
Data semănatului	12.IV	27.III	2.IV	20.III	11.III	21.IV
Dist. între rădăcini și cuiburi, cm	50/20	50/20	50/20	50/20	50/20	50/20
Data recoltării	3—6.X	29.IX	14.X	29.X	29.X	7.X

Pentru sfecla de zahăr anii 1963, 1965 și 1966 pot fi considerați ca favorabili, iar anii 1962, 1964 și 1967 ca mijlocii.

În tabelul 1 prezentăm condițiile agrotehnice în care au fost executate experiențele.

REZULTATELE OBTINUTE

Analizînd datele de producție din tabelul 2, se constată că atunci cînd sfecla urmează după mazăre, grâu, floarea-soarelui și porumb, se obțin cele mai mari sporuri de producție față de sfecla cultivată după ea însăși 2 ani la rînd. Față de media experienței (din același tabel), se evidențiază cu spor asigurat sfecla care urmează după mazăre, iar sfecla cultivată după sfeclă dă minus de producție distinct semnificativ.

Tabelul 2

Influența plantei premergătoare asupra producției de rădăcini (media anilor 1963—1965—1966)

Planta premergătoare	Prod. t/ha	Diferența		Semnif.	Diferența față de media experienței		
		t/ha	%		t/ha	%	semnif.
Grâu	41,8	12,9	144	***	3,3	108	*
Mazăre	46,1	17,2	159	***	7,6	119	
Sfeclă	28,9	Mt.	100		—9,6	75	
Cînepă	34,7	5,8	120	*	—3,8	90	
Floarea-soarelui	40,0	11,1	138	***	1,5	104	
Porumb	39,5	10,6	146	***	1,0	100	
Media experienței	38,5				Mt.	100	
DL 5%		4,3			5,7		
DL 1%		6,2			8,2		
DL 0,1%		8,9			11,2		

Din tabelul 3 reiese influența plantei antepremergătoare asupra producției de sfeclă în rotație de 3 ani. Din rezultate se constată următoarele: mazărea și grăul ca antepremergătoare au dat sporuri de producție foarte semnificative și anume 6,9—7,7 t/ha.

Rezultate contrarii s-au obținut cînd planta premergătoare a fost sfecla și cînepa, unde cultura antepremergătoare și-a pierdut efectul din cauza premergătoarei (variantele 23—36).

Din datele tabelului 3 rezultă că sfecla de zahăr poate fi semănată după ea însăși cel mai devreme după 3 ani, altfel producția scade cu pînă la 21,2 t/ha (tabelul 5).

Tabelul 3

Influența plantei antepremergătoare la sfecla de zahăr (media anilor 1964 și 1967)

Varianta	Specificarea variantei			Prod. medie t/ha	Diferența		Semnif.	% zahăr
	1962 1965	1963 1966	1964 1967		t/ha	%		
V ₁	Porumb	grâu	sfeclă	35,0	2,0	106	*	20,4
V ₂	Cinepă	grâu	sfeclă	35,4	2,4	107	*	20,0
V ₃	Fl. soarelui	grâu	sfeclă	34,4	1,4	104		19,8
V ₄	Sfeclă	grâu	sfeclă	30,9	-2,1	90	0	18,8
V ₅	Mazăre	grâu	sfeclă	39,9	6,9	120	***	18,8
V ₆	Grâu	grâu	sfeclă	40,7	7,7	123	***	18,6
V ₇	Porumb	mazăre	sfeclă	42,4	9,4	128	***	17,6
V ₈	Cinepă	mazăre	sfeclă	30,5	-2,5	92	00	19,2
V ₉	Fl. soarelui	mazăre	sfeclă	40,1	7,1	121	***	18,9
V ₁₀	Sfeclă	mazăre	sfeclă	34,5	1,5	104		18,4
V ₁₁	Mazăre	mazăre	sfeclă	39,4	6,4	119	***	16,8
V ₁₂	Grâu	mazăre	sfeclă	37,1	4,1	112	***	17,8
V ₁₃	Porumb	fl. soarelui	sfeclă	36,9	3,9	111	***	18,4
V ₁₄	Cinepă	fl. soarelui	sfeclă	33,2	0,2	100		18,4
V ₁₅	Fl. soarelui	fl. soarelui	sfeclă	33,4	0,4	101		19,2
V ₁₆	Sfeclă	fl. soarelui	sfeclă	30,8	-2,2	93	0	18,8
V ₁₇	Mazăre	fl. soarelui	sfeclă	37,2	4,2	112	***	16,8
V ₁₈	Grâu	fl. soarelui	sfeclă	37,6	4,6	114	***	17,4
V ₁₉	Porumb	porumb	sfeclă	34,1	1,1	103		17,8
V ₂₀	Cinepă	porumb	sfeclă	33,2	0,2	100		18,0
V ₂₁	Fl. soarelui	porumb	sfeclă	34,3	1,3	103		18,0
V ₂₂	Sfeclă	porumb	sfeclă	29,4	-3,6	89	000	18,5
V ₂₃	Mazăre	porumb	sfeclă	36,0	3,0	109	**	17,0
V ₂₄	Grâu	porumb	sfeclă	35,0	2,0	106	*	17,2
V ₂₅	Porumb	sfeclă	sfeclă	24,6	-8,4	74	000	18,0
V ₂₆	Cinepă	sfeclă	sfeclă	24,9	-8,1	75	000	14,6
V ₂₇	Fl. soarelui	sfeclă	sfeclă	26,6	-6,4	80	000	15,2
V ₂₈	Sfeclă	sfeclă	sfeclă	20,5	-12,5	62	000	18,6
V ₂₉	Mazăre	sfeclă	sfeclă	24,7	-8,3	74	000	18,7
V ₃₀	Grâu	sfeclă	sfeclă	25,7	-7,3	78	000	19,0
V ₃₁	Porumb	cinepă	sfeclă	28,2	-4,8	85	000	19,2
V ₃₂	Cinepă	cinepă	sfeclă	24,4	-8,6	73	000	19,6
V ₃₃	Fl. soarelui	cinepă	sfeclă	27,3	-5,7	82	000	19,4
V ₃₄	Sfeclă	cinepă	sfeclă	21,7	-11,3	66	000	19,2
V ₃₅	Mazăre	cinepă	sfeclă	28,2	-4,8	85	000	19,4
V ₃₆	Grâu	cinepă	sfeclă	26,4	-6,6	80	000	19,0
Media experienței				33,0	Mt.	100		

DL 5% = 1,94

DL 1% = 2,57

DL 0,1% = 3,32

Rotația sfeclei trebuie să aibă ca scop, în primul rând, evitarea plantelor-gazdă a nematodului *Heterodera schachtii*, precum și a altor dăunători animali, știut fiind că paraziții a căror viață este legată de sol sînt greu de combătut pe cale chimică. De aceea, la sfecla de zahăr rotația rămîne încă o metodă agrotehnică eficientă de combatere a bolilor și dăunătorilor.

În ce privește influența plantei premergătoare asupra producției de zahăr (tabelul 4), reiese că premergătoarele care au realizat cele mai mari producții de rădăcini (mazărea și grîul) dau și cele mai mari producții de zahăr (169,0 respectiv 152,3% față de martor).

Tabelul 4

Influența plantei premergătoare asupra producției de zahăr (media anilor 1963—1965—1966)

Planta premergătoare	Prod. q/ha	Diferența		Semnif.
		q/ha	%	
Grâu	73,9	25,4	152,3	***
Mazăre	82,0	33,5	169,0	***
Sfeclă	48,5	Mt.	100,0	
Cinepă	62,8	14,3	129,4	***
Floarea-soarelui	72,0	23,5	148,5	***
Porumb	71,1	22,6	146,5	***
DL 5%		4,1		

În tabelul 5 prezentăm date cu privire la scăderea producției de sfeclă de zahăr în condiții de cultivare repetată (monocultură). Se constată că scăderea producției s-a accentuat an de an, de la 5 t/ha cînd sfecla s-a cultivat după ea însăși 2 ani, la 21,2 t/ha la repetarea culturii pe același teren timp de 5 ani.

Tabelul 5

Influența monoculturii asupra producției de rădăcini

Specificarea variantei	Producția medie a experienței t/ha	Producția în monocultură t/ha	Dif. t/ha
Sfeclă 2 ani după ea însăși	26,5	21,5	- 5,0
Sfeclă 3 ani după ea însăși	33,5	17,2	-16,3
Sfeclă 4 ani după ea însăși	35,2	16,4	-18,8
Sfeclă 5 ani după ea însăși	40,6	19,4	-21,2
Media	33,9	18,6	-15,3

CONCLUZII

1. Asolamentul este unul din factorii determinanți ai producției de sfeclă, deoarece fără nici o investiție suplimentară de muncă sau material producția crește cu 28% (tabelul 3, V₇).

2. Bune premergătoare și antepremergătoare pentru sfecla de zahăr, în condițiile de la Lovrin, s-au dovedit a fi : mazărea, griul, porumbul și floarea-soarelui. Cultivarea sfeclei după cinepă a dus la obținerea de producții mici.

3. Rezultatele obținute în anii 1962—1967 arată că sfecla de zahăr cultivată în monocultură dă recolte scăzute de la an la an (5,0—21,2 t/ha).

BIBLIOGRAFIE

- Ionescu] — Șișești Gh., 1957, *Asolamentul ca mijloc de ridicare a producției*, Probleme agricole, 7.
- Könncke G., 1956, *Bedeutung Vorausgehender Pflanzen bei Feststellung der Rotation*, Z. Acker. Pfl.—bau, 101 (mart.).
- Könncke G., 1957, *Die Möglichkeit zur Erhöhung bei der Zuckerrübenerte*, Deut. Landw., 2.
- Mărgineanu T. și colab., 1963, *Contribuții privind rotația plantelor de cultură în condițiile cernoziomurilor din silvostepa Transilvaniei*, Probleme agricole, 7.
- Simota H., 1962, *Contribuții la problema asolamentelor experimentale în R.P.R., I.C.C.A.*, Anale, 29, seria B.
- Vasiliu A., 1959, *Asolamente raționale*, Edit. Academiei, București.

Prezentată Comitetului de redacție
la 5 aprilie 1968.

CERCETĂRI PRIVIND INFLUENȚA EPOCI ȘI ADÎNCIMII
ARĂTURII ASUPRA PRODUCȚIEI DE SFECĂ DE ZAHĂR
ÎN CÎMPIA BÎRSEI

N. BÂRSAN și W. COPONY

Recolta de sfeclă de zahăr depinde în mare măsură de timpul și modul cum se efectuează arătura adîncă (Feurlein, 1965; Hulpoi și colab., 1958; Ivanov, 1960; Melniciuk, 1957; Pakov, 1965).

Adîncimea, la care este bine să se execute arătura pentru sfecla de zahăr, a constituit obiectul a numeroase cercetări atât în străinătate cît și la noi în țară. Rezultatele obținute în această direcție au dus la concluzia că arătura trebuie făcută la adîncimi ce variază între 20 și 30 cm, în funcție de conținutul de umiditate al solului în momentul executării ei, de doza de îngrășăminte aplicate etc. (Arfire și colab., 1965; Bîrsan și colab., 1963; Hulpoi și colab., 1958; Ivanov, 1960; Nicolau, 1967; Popovici, 1966; Zamfirescu și colab., 1965).

Pentru obținerea unor producții mari la hectar prezintă importanță și epoca la care se execută arătura adîncă. În această direcție, părerile diferiților cercetători (din țară și din străinătate) concordă și evidențiază arăturile timpurii ca mai bune și care dau sporuri de producție față de cele tîrzii (Bratu, 1959 a și b; Melniciuk, 1957; Stratula, 1959).

Lucrarea de față are ca scop să prezinte rezultatele obținute în experiențele cu epoci și adîncimi de arătură la sfecla de zahăr, executate în condițiile pedoclimatice de la I.C.C.S. Brașov, în perioada anilor 1962—1967.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Așezarea experiențelor în cîmp s-a făcut după metoda parcelor subdivizate în 6 repetiții. Suprafața recoltabilă a parcelei repetiții a fost de 52,2 m². Planta premergătoare a fost griul de toamnă. Pe lîngă observațiile de vegetație s-au determinat : conținutul în zahăr prin metoda digestiei la rece, conținutul de substanță uscată cu refractometru și cel de cenușă cu ajutorul conductometrului.

S-a studiat efectul arăturilor executate la epoci și adâncimi diferite, complexe cu îngrășăminte. Factorii cercetați au fost următorii:

1) Factorul A (agrofonduri) cu graduările: a_1 — $N_{128}P_{96}K_{120}$, a_2 — 20 t/ha gunoi + $N_{64}P_{48}K_{60}$. Îngrășămintele fosfatice, potastice, 1/3 din cele azotate și gunoiul de grajd au fost aplicate sub arătura adîncă, iar restul de îngrășăminte azotate primăvara cu lucrările de pregătire a terenului.

2) Factorul B (arături) cu graduările: b_1 — arat la 20 cm după recoltarea plantei premergătoare, b_2 — arat la 30 cm după recoltarea plantei premergătoare, b_3 — arat la 30 + 10 cm după recoltarea plantei premergătoare, b_4 — arat la 20 cm la o lună după prima epocă, b_5 — arat la 30 cm la o lună după prima epocă, b_6 — arat la 30 + 10 cm la o lună după prima epocă, b_7 — arat la 20 cm toamna, b_8 — arat la 30 cm toamna, b_9 — arat la 30 + 10 cm toamna, b_{10} — arat la 40 cm toamna.

Variantele b_4 — b_{10} s-au arat și la 15 cm adîncime, o dată cu arăturile executate la variantele b_1 — b_3 . La variantele b_1 — b_6 plugul a lucrat în agregat cu grapa stelată, iar pînă toamna arătura în aceste variante a fost menținută afinată și curată de buruieni.

Condițiile pedoclimatice. În perioada în care s-a experimentat, condițiile climatice au fost diferite. Astfel, în anii 1963, 1964 și 1967 sfecla a înțilnit condiții mai bune de creștere și dezvoltare, în timp ce anii 1962, 1965 și 1966 au oferit condiții mai puțin favorabile. Solul pe care s-au executat experiențele a fost un sol humico-semigleic cu textura mijlocie și cu următoarele caracteristici chimice pe adîncimea de 0—20 cm: pH (în KCl) = 7,0; SB = 25—40 me %, T-S = 0,15—0,60 me %, V = 97—99%, C total = 1,8—4,0, P_2O_5 (AL) = 2—7 mg la 100 g sol, K_2O (AL) = 11—28 mg la 100 g sol, Ca (AL) = 11—14 me %.

La probele de sol ridicate în perioada recoltării, în toamnele anilor 1966 și 1967, s-a determinat conținutul de fosfor, potasiu și calciu (AL).

REZULTATELE OBTINUTE

Factorul agrofonduri. În toți anii de experimentare, cit și în medie pe 6 ani (tabelul 1), cu doze moderate de îngrășăminte chimice ($N_{64}P_{48}K_{60}$) aplicate împreună cu 20 t/ha gunoi de grajd, s-au obținut aceleași producții de rădăcini și zahăr la hectar ca și prin aplicarea dozelor mari de îngrășăminte chimice ($N_{128}P_{96}K_{120}$). Aceasta înseamnă că sfecla a valorificat în aceeași măsură agrofondul mineral cit și pe cel organo-mineral.

Factorul arături. În cadrul epocii I (variantele b_1 — b_3), arătura la adîncimea de 30 cm a fost superioară celei la 20 cm numai în anii 1965 și 1966, cînd, la executarea ei, solul era bine aprovizionat cu apă. În anul 1962, lipsa de umiditate din sol în momentul executării arăturii nu

Tabelul 1

Rezultate privind factorul agrofonduri

Agrofondul	Produsul	Producția anuală și medie						
		1962	1963	1964	1965	1966	1967	media pe 6 ani (1962—1967)
a_1 — $N_{128}P_{96}K_{120}$	rădăcini, t/ha	25,8	28,7	35,9	27,6	21,9	42,0	30,4
	zahăr, q/ha	52,8	70,8	69,9	57,9	41,9	83,0	62,7
a_2 —20 t gunoi + $N_{64}P_{48}K_{60}$	rădăcini, t/ha	26,0	27,1	36,9	26,5	21,6	42,3	30,2
	zahăr, q/ha	56,0	69,1	73,1	57,2	42,3	83,4	63,5
DL 5%	rădăcini, t/ha	3,1	3,5	1,2	2,7	2,7	2,7	1,1
	zahăr, q/ha	6,5	8,0	3,3	9,0	4,9	7,0	2,2

a permis efectuarea unei lucrări de calitate la adîncimea de 30 cm. Ca urmare, la această adîncime (30 cm) s-a realizat o producție inferioară celei obținute în cazul arăturii la 20 cm.

În medie pe 6 ani, la epoca I (b_1 — b_3), arătura la 30 cm realizează practic aceleași producții ca și cea de 20 cm. Rezultate similare a obținut și Nicolau (1967) la Secuieni la sfecla cultivată după grîu.

La epoca a doua de executare a arăturii (b_4 — b_6), la adîncimea de 30 cm s-au obținut, în toți anii de experimentare, producții mai ridicate decît în cazul arăturii la 20 cm. În medie pe 6 ani, la arătura executată la adîncimea de 30 cm s-a obținut un spor semnificativ de 1,5 t/ha față de cea executată la 20 cm.

La epoca din toamnă (b_7 — b_{10}), arătura la 30 cm adîncime a fost superioară celei la 20 cm numai în anii 1963, 1964 și 1965, cînd solul a avut umiditate suficientă și a permis executarea unei lucrări de calitate. În anii 1962, 1966 și 1967, la arătura de 30 cm s-au obținut producții inferioare față de arătura la 20 cm, deoarece, solul fiind uscat, nu s-a putut efectua o lucrare de calitate la adîncimea de 30 cm. În medie pe 6 ani, la această epocă producția obținută la arătura de 30 cm a depășit producția obținută la arătura de 20 cm cu 1,0 t/ha rădăcini, sporul este însă nesemnificativ. Din cercetările întreprinse se desprinde concluzia că, atunci cînd în sol există umiditate suficientă arătura se va executa la adîncimea de 30 cm, iar cînd solul este uscat se va ara la adîncimea de 20 cm.

Adîncirea arăturii peste 30 cm prin subsolaj (b_3 , b_6 , b_9) sau cu întoarcerea brazdei (b_{10}), nu a fost urmată de sporuri semnificative de producție în nici un an. Aceasta demonstrează că, pentru condițiile în care s-a cercetat, adîncirea arăturii peste 30 cm nu este necesară.

Cît privește epoca de executare a arăturii (tabelul 3) se constată că arătura timpurie este superioară celei tîrzii atît la adîncimea de

Rezultate privind factorul arături

Varianta	Timpul de executare a arăturii	Producția de rădăcini, t/ha						Prod. medie de zahăr		
		1962	1963	1964	1965	1966	1967	media pe 6 ani		
								t/ha	%	diff. t/ha
b ₁ — arat la 20 cm	imediat după recoltarea plantei premergătoare	28,5	27,3	35,6	26,4	21,1	42,8	30,3	100,0	—
b ₂ — arat la 30 cm		25,9	27,9	35,9	27,6	22,4	41,7	30,2	99,7	-0,1
b ₃ — arat la 30+10 cm		27,0	26,9	35,4	26,1	22,7	44,9	30,5	100,7	0,2
b ₄ — arat la 20 cm	la o lună după recolt. plantei premergătoare	25,8	30,9	36,8	25,5	22,4	39,8	30,2	100,0	—
b ₅ — arat la 30 cm		26,1	32,7	37,4	28,4	23,3	42,5	31,7	105,0	1,5
b ₆ — arat la 30+10 cm		26,1	30,3	36,7	29,1	22,2	40,0	30,7	101,6	0,5
b ₇ — arat la 20 cm	toamna	26,2	23,6	34,8	26,8	20,7	43,3	29,2	100,0	—
b ₈ — arat la 30 cm		26,1	27,1	38,3	27,2	19,9	42,5	30,2	103,4	1,0
b ₉ — arat la 30+10 cm		25,7	28,1	36,9	25,9	22,0	43,4	30,3	103,8	1,1
b ₁₀ — arat la 40 cm		25,6	28,4	36,4	27,0	20,7	44,7	30,4	104,1	1,2
DL 5%		2,0	4,2	1,3	2,6	2,3	4,2	1,3		2,8

20 cm cit și la cea de 30 cm. În medie pe 6 ani, arătura timpurie a realizat, față de cea târzie, un spor de 1,0 t/ha în cazul arăturii la 20 cm și de 1,5 t/ha în cazul arăturii la 30 cm. Semnificativ este numai sporul arăturii la 30 cm.

Tabelul 3

Rezultate privind epoca de executare a arăturii

Varianta	Producția de rădăcini, t/ha								
	1962	1963	1964	1965	1966	1967	media pe 6 ani		
							t/ha	%	diff. t/ha
Arat la 20 cm la o lună după recoltarea plantei premergăt.	25,8	30,9	36,8	25,5	22,4	39,8	30,2	100,0	—
Arat la 20 cm toamna	26,2	23,6	34,8	26,8	20,7	43,3	29,2	96,6	-1,0
Arat la 30 cm la o lună după recoltarea plantei premergăt.	26,1	32,7	37,4	28,4	23,3	42,5	31,7	100,0	—
Arat la 30 cm a mna	26,1	27,1	38,3	27,2	19,9	42,5	30,2	95,9	-1,5
DL 5%	2,0	4,2	1,3	2,6	2,3	4,2		1,3	*

Tabelul 4

Rezultate privind interacțiunea agrofond-arături (media pe 6 ani)

Varianta	Timpul de executare a arăturii	Agrofondul mineral				Agrofondul organo-mineral			
		prod. rădăcini		dif. față de arătura la 20 cm t/ha	semnif	prod. rădăcini		dif. față de arătura la 20 cm t/ha	semnif
		t/ha	%			t/ha	%		
b ₁ — arat la 20 cm	imediat după recoltarea plantei premergătoare	29,8	100,0	—		30,7	100,0	—	
b ₂ — arat la 30 cm		30,7	103,0	0,9		29,8	97,1	—0,9	
b ₃ — arat la 30 + 10 cm		30,5	102,3	0,7		30,5	99,3	—0,2	
b ₄ — arat la 20 cm	la o lună după recoit. plantei premergătoare	29,9	100,0	—		30,3	100,0	—	
b ₅ — arat la 30 cm		31,8	106,3	1,9		31,7	104,6	1,4	
b ₆ — arat la 30 + 10 cm		30,9	103,3	1,0		30,5	100,7	0,2	
b ₇ — arat la 20 cm	toamna	29,2	100,0	—		29,3	100,0	—	
b ₈ — arat la 30 cm		30,6	104,8	1,4		29,8	101,7	0,5	
b ₉ — arat la 30 + 10 cm		30,2	103,4	1,0		30,4	103,4	1,1	
b ₁₀ — arat la 40 cm		30,4	104,1	1,2		30,4	103,7	1,1	
DL 5 %		2,3				2,3			

Interacțiunea agrofond $\times$ arături (tabelul 4) reliefează aceleași aspecte întâlnite la factorul arături și scoate în evidență varianta b_5 (arat prima dată la 15 cm după recoltarea grîului și arat a doua oară la 30 cm după o lună), care realizează cele mai mari producții pe ambele agrofonduri.

Cu toate îmbunătățirile aduse mașinilor agricole în ultimii ani, lucrările solului continuă să reclame o cantitate de energie apreciată după unii autori (Telinschi, 1956) la aproximativ 30% din totalul energiei consumate în agricultură. Efectuarea arăturilor la o adîncime mai mare decît cea obișnuită reclamă și un surplus de energie mecanică. Rezultă deci că la stabilirea adîncimii arăturii, cît și la numărul lucrărilor ce se aplică, trebuie avut în vedere și factorul economic. Analiza făcută în această direcție (tabelul 5) arată că sistemul de pregătire a solului cu două arături, una în față (la 15 cm) după recoltare și alta adîncă (30 cm) la o lună după recoltare (b_5) realizează cel mai scăzut preț de cost pe tona de produs și cel mai mare venit net la hectar.

Tabelul 5

Indicii economici în experiența cu adîncimi de arătură la sfecla de zahăr (factorul arături)

Varianta	Timpul de executare a arăturii	Producția		Preț cost/t produs		Venit net la ha	
		t/ha	%	lei	%	lei	%
b_1 — arat la 20 cm	imediat după recoltarea plantei premergătoare	30,3	100,0	214	100,0	2 606	100,0
b_2 — arat la 30 cm		30,2	99,6	215	100,4	2 567	98,5
b_3 — arat la 30+10 cm		30,5	100,6	213	99,7	2 623	100,6
b_4 — arat la 20 cm	la o lună după recoltarea plantei premergătoare	30,2	99,6	215	100,4	2 567	98,5
b_5 — arat la 30 cm		31,7	104,6	205	95,7	3 012	115,5
b_6 — arat la 30+10 cm		30,7	101,3	212	99,0	2 702	103,6
b_7 — arat la 20 cm	toamna	29,2	96,3	223	104,2	2 249	86,3
b_8 — arat la 30 cm		30,2	99,6	215	100,4	2 567	98,5
b_9 — arat la 30+10 cm		30,3	100,0	214	100,0	2 606	100,0

În procesul tehnologic al prelucrării și păstrării sfeclei, rădăcinile ramificate sînt nedorite. Numărătorile făcute la experiențele executate (tabelul 6) au arătat că la parcelele arate la 30 cm adîncime s-au găsit mai puține sfecle ramificate decît la arătura de 20 cm. Aceasta înseamnă că la arătura de 30 cm s-a obținut și o îmbunătățire a calității recoltei prin reducerea destul de însemnată a numărului sfeclelor ramificate.

Sistemul de lucrare a solului cu o arătură la 15 cm după recoltarea grîului și a doua la 30 cm după o lună (b_5) a realizat și cea mai mare producție de zahăr (65,1 q/ha) (tabelul 2). Arăturile tîrzii (b_7 și b_8) au

Tabelul 6

Influența adîncimii arăturii asupra numărului și greutateii sfeclelor ramificate la parcelă (media pe 4 ani)

Varianta	La recoltare		La o lună după recoltare		Toamna		Media pe adîncime			
	buc.	kg	buc.	kg	buc.	kg	număr		greutate	
							buc.	%	kg	%
Arat la 20 cm	24,1	17,8	23,7	16,5	26,4	15,5	24,7	100,0	16,6	100,0
Arat la 30 cm	17,5	13,7	17,9	12,7	17,7	12,8	17,7	71,6	13,1	78,9
Arat la 30+10 cm	17,1	11,8	18,8	11,1	16,5	11,5	17,3	70,0	11,3	68,1

realizat producții de zahăr cu 1,2—2,3 q/ha mai mici decît cele timpurii (b_4 și b_5).

Din tabelul 7 rezultă că factorii A (agrofonduri) și B (arături) nu au influențat procentul de substanță uscată, de zahăr și de cenușă în anul 1966. În anul 1967 numai procentul de cenușă a prezentat variații semnificative pentru factorul B.

Tabelul 7

Analiza varianței pentru indicii de calitate la sfecla de zahăr din anii 1966 și 1967

Cauza variabilității	GL	Valorile testului F						F teoretic pentru p=5%
		% S.U.		% zahăr		% cenuși		
		1966	1967	1966	1967	1966	1967	
Blocuri	5	—	—	—	—	—	—	—
Factorul A — agrofonduri	1	0,620	4,790	0,736	5,860	0,319	1,83	6,61
Factorul B — arături	9	0,660	0,067	1,532	0,063	1,112	3,00	1,95
Interacțiunea A×B	9	1,490	3,670	2,391	4,890	1,675	7,00	1,95

Exportul de azot, fosfor și potasiu (tabelul 8) nu a fost influențat de cele două agrofonduri. Arăturile au influențat numai exportul de fosfor.

În anul 1966 procentul de substanță uscată și de zahăr nu a variat sub influența parametrilor agrochimici. Procentul de cenușă a scăzut cu creșterea potasiului și a crescut cu creșterea calciului. Dispersia rezultatelor sub influența variației potasiului și a calciului reprezintă numai 5,52%. În anul 1966, aceste relații au fost valabile pentru intervalele 1,74—8,70 mg $P_2O_5(Al)/100$ g sol 10—36,5 mg $K_2O(Al)/100$ g sol și 10—14,5 me % Ca (Al).

Tabelul 8

Analiza varianței pentru exportul de azot, fosfor și potasiu din sol

Cauza variabilității	GL	Valorile testului F			F teoretic
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
Blocuri	5	—	—	—	—
Factorul A — agrofonduri	1	0,114	0,004	0,751	6,61
Factorul B — arături	9	1,226	2,630	1,077	1,95
Interacțiunea A×B	9	1,700	3,100	1,864	1,95

În condițiile anului 1967, pe o altă parcelă din asolament, toți indicii de calitate studiați au fost influențați distinct semnificativ atât de variația potasiului cât și de cea a calciului. Variația fosforului, în limita 1,38—8,40 mg P₂O₅/1 mg sol, nu a avut o influență semnificativă asupra nici unui indice de calitate. Pentru intervalul 6,0—20,0 mg K₂O/100 g sol s-a înregistrat o creștere medie, pentru fiecare miligram de potasiu, de 0,149‰ S.U., de 0,136‰ zahăr și de 0,005‰ cenușă. Pentru intervalul de 16—30,5 me‰ Ca valoarea tuturor indicilor a scăzut în medie pe me ‰ Ca cu 0,09 ‰ S.U., 0,10 ‰ zahăr și 0,005 ‰ cenușă. Dispersia rezultatelor la indicii de calitate se poate explica

Tabelul 9

Variația indicilor de calitate la sfecla de zahăr sub influența parametrilor agrochimici

Specificare	Anul	mg P ₂ O ₅ /100 g sol	mg K ₂ O/100 g sol	me Ca/100 g sol	R ² 10 ²
% S.U.	1966 1967	Nu s-a calculat ecuația 24,04 + 0,1486** mg % K ₂ O — 0,0899** me Ca			31,0%
Coeficienții corel. parțială ordin. II	1966 1967	—0,1097 —0,0567	0,1676 0,3912**	0,0751 —0,2798**	
% zahăr	1966 1967	Nu s-a calculat ecuația 19,63 + 0,1363** mg % K ₂ O — 0,0989** me % Ca			31,0%
Coeficienții corel. parțială ordin. II	1966 1967	0,0102 —0,0745	0,1018 0,3633**	0,0975 —0,3006**	
% cenușă	1966 1967	0,1843—0,00129 mg % K ₂ O + 0,01099 me % Ca 0,266 + 0,0047** mg % K ₂ O — 0,0051** me % Ca			5,52 25,2%
Coeficienții corel. parțială ordin. II	1966 1967	0,0279 —0,1263	—0,1903* 0,2560**	0,1917* —0,2886**	
Limita de aplicabilitate	1966 1967	1,74—8,70 1,38—8,40	10,0—36,5 6,0—20,0	10,0—14,5 16,0—30,5	

prin variația potasiului și a calciului din sol în limitele 25—31 ‰. Factorii experimentați nu au influențat procentul de substanță uscată, de zahăr și de cenușă (în ultimii doi ani). Influența conținutului de elemente fertilizante din sol asupra indicilor de calitate depinde de limita de oscilație a conținutului de elemente fertilizante și de condițiile climatice ale anului respectiv.

CONCLUZII

1. În condițiile unei îngrășări puternice, sistemul cel mai rațional de lucrare a solului pentru sfecla de zahăr, cultivată după grâu, s-a dovedit a fi o arătură la 15 cm imediat după recoltarea grâului și alta adîncă la o lună după prima sub care se vor aplica și îngrășămintele planificate.

2. Adîncimea celei de a doua arături va fi de 30 cm cînd în sol există umiditate suficientă și de 20 cm cînd solul este uscat.

3. Adîncirea arăturii peste 30 cm nu s-a dovedit a fi necesară pentru sfecla de zahăr în condițiile studiate.

4. Amînarea arăturii adînci pînă toamna duce la pierderi de recoltă de 1 000—1 500 kg/ha rădăcini.

5. Factorii luați în studiu nu au influențat procentul de substanță uscată, zahăr și cenușă.

6. Influența conținutului de elemente fertilizante din sol asupra indicilor de calitate ai sfeclei depinde de limita de oscilație a conținutului elementelor fertilizante și de condițiile climatice ale anului respectiv.

BIBLIOGRAFIE

- Ar fire Ana și colab., 1965, *Influența arăturilor adînci în sporirea producției la porumb și sfeclă de zahăr pe cernoziomul freatic umed de la Stațiunea Lovrin și pe aluviunea lăcoviștită de la Cenad*, Analele I.C.C.P.T. Fundulea, 31, seria B.
- Bârsan N. și colab., 1963, *Măsuri agrotehnice pentru sporirea producției la sfecla de zahăr în Cimpia Birsei*, Probleme agricole, 2.
- Bratu I., 1959 a, *Contribuții la stabilirea sistemului de lucrare a solului pentru sfecla de zahăr*, Analele I.C.A. 26, seria B.
- Bratu I., 1959 b, *Sistemul de lucrare a solului pentru sfecla de zahăr și cinepa de fibre pe cernoziomul ciocolatiu din vestul țării*, Probleme agricole, 7.
- Feurlein W., 1965, *Das Pflügen der Zuckerrüben*, Tech., Landw., 17, 2.
- Hulpoi N. și colab., 1958, *Importanța arăturilor de toamnă*, Probleme agricole, 10.
- Ivanov P. K., 1960, *Znachenie glubokoi uspaski v sevooboratah iujnih i vostocinih oblastei SSSR*, Zemledelie, 8, 2, 88—92.

- Melniciuk A. N., 1957, *Zeablevaia obrabotka pociivajnejsee uslovie poluceniia visokogo urojaia*, Sah. Svekla, 8.
- Nicolau A., 1967, *Influența arăturii și a agrofondului asupra sporirii producției la sfecla de zahăr*, Rezultatele cercetării științifice în sprijinul producției agricole, Bacău.
- Pakov I., 1965, *Izsledovanii vărhu korenovata sistema na zaharnoto sveklo v zavisimosť ot osnovnata obrabotka i terenoto pri polioni uslovii*, Rast. Nauki, 2, 10, 67—79.
- Popovici I., 1966, *Eficiența îngrășămintelor organice și minerale în doze moderate și mari (de perspectivă) aplicate sub arătură la 20—40 cm, în cadrul unui asolament scurt de 4 ani cu privire specială la sfecla de zahăr*, Teză de dizertație, București.
- Stratula V., 1959, *Noi contribuții la cultura sfeclei de zahăr în regiunea Craiova*, Lucrări științifice Inst. agron. T. Vladimirescu, Craiova.
- Telinschi B., 1956, *Measurement of the Force in Agricultural Machines*, Agric. Eng.-ng, 37, 9, 355—382.
- Zamfirescu N. și colab., 1965, *Fitotehnie*, 2, ed. II, Edit. Agro-Silvică, București.

Prezentată Comitetului de redacție
la 5 aprilie 1968.

AN. I.C.C.S. SFECLA DE ZAHĂR, 1968, VOL. I

INFLUENȚA EPOCII DE APLICARE A ÎNGRĂȘĂMINTELOR MINERALE LA SFECLA DE ZAHĂR

MARGARETA POPOVICI, I. POPOVICI, ȘT. MARKUS, MARIA SÎRBU
și W. COPONY

Problema aplicării îngrășămintelor este în strînsă corelație cu capacitatea de schimb cationic a solului, de această capacitate depinzînd rezerva de substanțe nutritive pe care solul o va pune la dispoziția plantelor în toată perioada de vegetație. Desigur că pe solurile ce au această capacitate de reținere mare, se va putea aplica toată cantitatea de îngrășămintă la o singură epocă, ca apoi plantele să fie aprovizionate cu substanțe nutritive în tot cursul perioadei de vegetație.

Kiepe (1966) demonstrează că administrarea îngrășămintelor trebuie făcută o singură dată, deoarece sub aspect economic împărțirea acestora în 2 reprize nu este avantajoasă.

Didicenko și Bruskovskaia (1966), Cernetki și colab. (1966), Ligm (1966), ajung la concluzia că fracționarea dozelor de îngrășămintă minerale, prin aplicare în 2—3 reprize, nu asigură obținerea unor sporuri mai mari de producție față de cele ce se realizează la aplicarea lor integrală sub arătura de toamnă.

Ansorge (1962), urmărind aplicarea îngrășămintelor cu fosfor și potasiu toamna și primăvara, a observat că producția nu a fost influențată de epoca de aplicare a acestora.

În experiențele urmărite de noi s-a luat în studiu un îngrășămint mai nou folosit în agricultură și anume ureea.

Datele obținute în diferite țări arată că folosirea ureii ca îngrășămint cu azot dă rezultate inferioare, egale și în unele cazuri mai bune decît azotatul de amoniu.

Kondratiev și Podkolzina (1966) demonstrează prin experiențe că, la o serie de plante cultivate, prin aplicarea ureii s-a obținut aceeași producție ca și la azotatul și sulfatul de amoniu.

În țara noastră, pentru elucidarea acestei probleme s-au urmărit o serie de experiențe cu îngrășămintă chimice în diferite raporturi, epoci de aplicare a acestora, precum și eficacitatea ureii comparativ cu azotatul de amoniu.

Coculescu și colab. (1967), Hera și colab. (1967) ajung la aceeași concluzie că epoca de aplicare a îngrășămintelor influențează în

măsură foarte mică producția, iar cele două îngrășăminte cu azot dau practic aceleași producții.

La I.C.C.S. Brașov și la Stațiunile experimentale Tg. Mureș și Podu-Iloaie, în perioada 1965—1967, s-au executat experiențe privind epoca de aplicare a îngrășămintelor pentru sfecla de zahăr. Concomitent s-a urmărit efectul ureii și al azotatului de amoniu.

METODA DE CERCETARE

Experiențele s-au executat în condiții de câmp, după metoda dreptunghiului latin în 6 repetiții. Planta premergătoare a fost griul de toamnă. Parcela recoltabilă a avut o suprafață între 30 și 50 m². Îngrășămintele s-au administrat în fiecare an conform variantelor.

Solul cu care s-a lucrat a fost R. Poli 1 la I.C.C.S. Brașov și Tg. Mureș și Bod 165 la Podu-Iloaie.

Lucrările de întreținere au fost cele prevăzute de agrotehnica acestei culturi. Au fost recoltate probe de sol individuale pe adâncimea 0—20 cm, primăvara la semănat și toamna la recoltare. Caracterizarea solului în localitățile unde s-au efectuat experiențele este dată în tabelul 1.

Tabelul 1

Caracterizarea solului

Specificare	Brașov	Tg. Mureș	Podu-Iloaie
Tipul de sol	humico-semigleic	brun de pădure	cernoziom slab levigat
Textura	mijlocie	argilo-lutoasă	luto-argiloasă
pH	6,96	4,7—6,5	6,8—7,0
Humus, %	8,00	2,8	4,0

REZULTATELE OBTINUTE

La I.C.C.S. Brașov (tabelul 2) aplicarea azotului și fosforului la cultura sfeclei de zahăr a adus sporuri de producție cuprinse între 3,7 și 5,2 t/ha (14,3—21,0%).

Producția cea mai mare de rădăcini a dat-o varianta care a primit N₉₆P₆₄ toamna la pregătirea terenului. Sporul obținut este de 5,2 t/ha (21,0%), spor foarte semnificativ față de martorul neîngrășat.

Tabelul 2

Influența dozei, epocii de aplicare și îngrășămintului asupra producției de rădăcini (la Brașov și Tg. Mureș)

Varianta	Epoca de aplicare				Felul îngrășămintului	Brașov (media pe 3 ani)					Tg. Mureș (media pe 2 ani)				
	toamna		primăvara			t/ha	%	dif. t/ha	sem-nif.	dif. față de azotat de amoniu t/ha	t/ha	%	dif. t/ha	sem-nif.	dif. față de azotat de amoniu t/ha
	P	N	P	N											
V ₁	Neîngrășat				—	25,9	100,0	Mt.	—	—	32,8	100,0	Mt.	—	—
V ₂	64	96	—	—	azotat uree	31,1 30,1	121,0 116,3	5,2 4,2	*** ***	—1,0	38,7 40,8	117,8 124,2	5,9 8,0	*** ***	2,1
V ₃	64	—	—	96	azotat uree	30,4 30,0	117,5 115,9	4,5 4,1	*** ***	—0,4	36,5 37,5	111,2 114,3	3,7 4,7	*** ***	1,0
V ₄	64	48	—	—	azotat uree	30,0 29,6	116,1 114,3	4,1 3,7	*** ***	—0,4	39,4 38,3	120,1 116,7	6,6 5,5	*** ***	—1,1
V ₅	—	—	64	48	azotat uree	29,6 30,0	114,4 116,0	3,7 4,1	*** ***	0,4	36,8 37,9	112,1 115,4	4,0 5,1	*** ***	1,1
V ₆	64	—	—	48	azotat uree	29,9 30,1	154,4 116,3	4,0 4,2	*** ***	0,2	40,2 36,6	122,5 111,6	7,4 3,8	*** ***	—3,6
V ₇	64	—	—	48*)	azotat uree	29,6 29,8	114,5 115,0	3,7 3,9	*** ***	0,2	38,7 38,7	117,8 117,9	5,9 5,9	*** ***	—
V ₈	32	48	32	48	azotat uree	30,4 30,0	117,6 115,8	4,5 4,1	*** ***	—0,4	39,2 39,5	119,3 121,3	6,4 6,7	*** ***	0,3
V ₉	64	96	64	96	azotat uree	31,1 30,1	120,0 116,2	5,2 4,2	*** ***	—1,0	39,0 39,9	118,7 121,6	6,2 7,1	*** ***	0,9
DL 5%						1,61					2,6				
DL 1%						1,93					3,5				
DL 0,1%						2,14					4,5				

*) Aplicat la prașila II-a

Aceeași cantitate de îngrășămintă, însă fosforul aplicat toamna iar azotul primăvara, a dat un spor apropiat de cel al variantei care a primit îngrășămintul toamna. Diferența între aceste două variante nefiind semnificativă, practic, producțiile pot fi considerate egale.

Producția de rădăcini nu a fost influențată semnificativ de epoca de aplicare a îngrășămintelor cu azot și fosfor. Astfel, la varianta care a primit cantitatea de N₄₈P₆₄ (V₄) toamna, s-a obținut o producție de 30,0 t/ha, iar în cazul când la aceeași cantitate de îngrășămintă, fosforul s-a aplicat toamna iar azotul primăvara (V₆), sau chiar tot îngrășămintul s-a aplicat primăvara la pregătirea terenului (V₅), diferențele sînt cuprinse în limita erorilor. Totodată e de observat că se poate merge cu aplicarea azotului pînă la prașila II-a cînd se obține practic aceeași producție cu a celorlalte epoci de aplicare.

Dublarea cantității de îngrășămînt (V_9 față de V_2) nu aduce nici un spor de producție.

Prin folosirea îngrășămîntului cu uree sau a azotatului de amoniu (tabelul 2) se obțin producții practic egale. Atît sporurile (V_5 , V_6 și V_7) cît și minusurile de producție (V_2 , V_3 , V_4 , V_8 și V_9), aduse de azotatul de amoniu față de uree, sînt cuprinse în limita erorilor, ceea ce dovedește că între aceste 2 feluri de îngrășăminte nu sînt diferențe.

Producția de zahăr (tabelul 3) nu a fost influențată de epoca de aplicare a îngrășămintelor. Cea mai mare producție o dă varianta care a adus și cel mai mare spor de rădăcini. Diferențele de producție nu sînt semnificative între ele, urmînd fidel curba producției de rădăcini.

Tabelul 3

Influența dozei, epocii de aplicare și îngrășămîntului asupra producției de zahăr
(la Brașov și Tg. Mureș)

Varianta	Epoca de aplicare				Felul îngrășămintului	Brașov (media pe 3 ani)					Tg. Mureș (media pe 2 ani)				
	toamna		primăvara			% de zahăr	q/ha	%	dif. q/ha	sem-nif.	% de zahăr	q/ha	%	dif. q/ha	sem-nif.
	P	N	P	N											
V ₁	Neîngrășat				—	18,8	49,3	100,0	Mt.		18,5	61,0	100,0	Mt.	
V ₂	64	96	—	—	azotat uree	18,0	55,7	113,1	6,4		18,1	70,0	114,7	9,0	
						18,2	54,8	111,2	5,5		18,4	75,1	123,1	14,1	
V ₃	64	—	—	96	azotat uree	17,8	54,3	110,2	5,0		17,9	65,4	107,2	4,4	
						18,1	54,4	110,3	5,1		18,2	68,2	111,8	7,2	
V ₄	64	48	—	—	azotat uree	18,2	54,6	110,7	5,3		18,6	73,3	120,1	12,3	
						18,3	54,2	109,9	4,9		18,4	70,5	115,5	9,5	
V ₅	—	—	64	48	azotat uree	18,4	54,2	109,9	4,9		18,5	68,1	111,6	7,1	
						18,3	55,5	112,6	6,2		18,0	68,2	111,8	7,2	
V ₆	64	—	—	48	azotat uree	17,9	53,6	108,8	4,3		18,4	74,0	121,3	13,0	
						18,0	54,2	110,0	4,9		18,2	66,6	109,1	5,6	
V ₇	64	—	—	48*)	azotat uree	18,3	54,2	109,9	4,9		18,0	69,7	114,2	8,7	
						18,3	54,6	110,9	5,3		18,5	71,6	117,4	10,6	
V ₈	32	48	32	48	azotat uree	18,0	54,7	110,9	5,4		18,5	72,5	118,8	11,5	
						18,2	54,4	110,4	5,1		18,2	71,9	117,9	10,9	
V ₉	64	96	64	96	azotat uree	17,8	55,1	111,7	5,8		18,5	72,1	118,2	11,1	
						18,2	55,0	111,6	5,7		18,2	72,6	119,0	11,6	
DL 5%						6,7					14,3				
DL 1%						8,9					19,6				
DL 0,1%						11,6					25,2				

*) Aplicat la prașila II-a

Venitul net obținut (fig. 1) demonstrează că varianta care a dat cea mai mare producție de rădăcini dă și venitul cel mai mare (55%) față de martor. Celelalte variante dau venituri apropiate, urmînd curba producției de rădăcini. Varianta 9, care a primit îngrășămîntul în cantitate dublă, aduce cel mai mic venit.

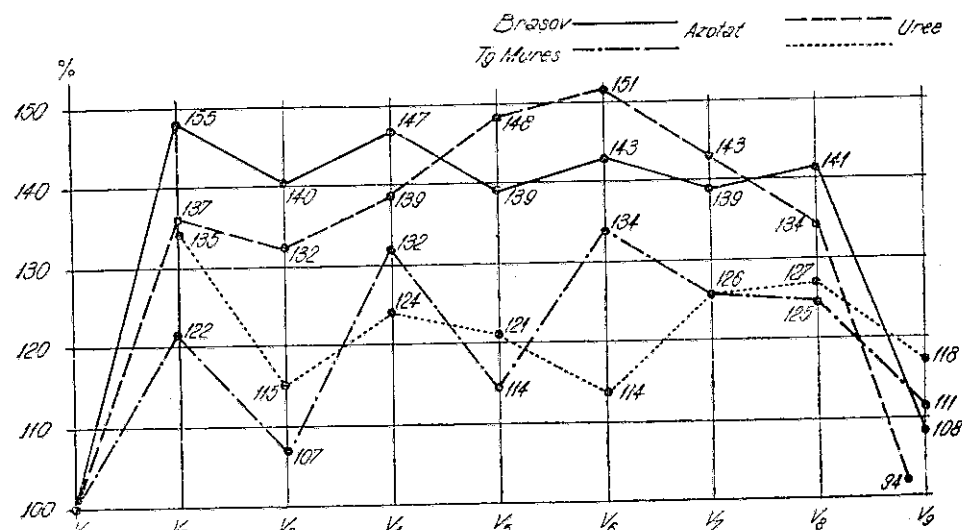


Fig. 1 — Venitul net obținut la hectar la Brașov și Tg. Mureș.

Fig. 1 — Net benefit, obtained by hectare, in Brașov and Tîrgu Mureș.

La Stațiunea Tg. Mureș, din tabelul 2 se constată că sporurile aduse de azot și fosfor sînt cuprinse între 3,7 și 8,0 t/ha rădăcini (11,2—24,2%), sporuri foarte asigurate față de martorul neîngrășat.

Și la Tg. Mureș, ca și la Brașov, cea mai bună variantă este aceea care a primit $N_{96}P_{64}$ toamna la pregătirea terenului. Sporul adus este de 24,2%, însă, în acest caz, ureea a dat rezultate mai bune. Ca epocă de aplicare a îngrășămintelor se desprinde faptul că administrarea întregii cantități de îngrășămînt toamna aduce un spor foarte asigurat de 6,6 t/ha (20,1%) față de neîngrășat, iar la aplicarea superfosfatului toamna și azotului primăvara, sporul este de 7,4 t/ha (22,5%). La Tg. Mureș, aplicarea întregii cantități de îngrășămînt primăvara influențează producția cu un spor de numai 12,1% față de martor și cu un minus asigurat de 2,6 t/ha față de aplicarea îngrășămintelor toamna.

Aceeași producție de rădăcini se obține și dacă se dublează cantitatea de îngrășăminte (V_9), această variantă dovedindu-se deci neeconomică.

La Tg. Mureș ureea dă rezultate mai bune decât azotatul de amoniu numai în cazul în care se aplică toamna o dată cu superfosfatul (V_3 față de V_2). În rest, ureea dă practic aceleași producții cu azotatul de amoniu.

Din tabelul 3 reiese că și la Tg. Mureș procentul de zahăr nu a fost influențat de epoca de aplicare a îngrășămîntului, iar producția de zahăr urmează curba producției de rădăcini.

Din calculul economic (fig. 1) reiese că varianta care a dat producția cea mai mare de rădăcini aduce venitul cel mai mare (35,0 %). Graficul demonstrează că venitul are aceeași alură cu producția de rădăcini. Varianta cu cantitatea dublă de îngrășămînt (V_9) aduce venit mai mic și la Tg. Mureș.

La Stațiunea Podu-Iloaie (tabelul 4), aplicarea azotului și a fosforului aduce sporuri de producție cuprinse între 15 și 26 %, foarte semnificative față de martorul neîngrășat.

Tabelul 4

Producția de rădăcini la Podu-Iloaie						
Varianta	Doza de îngrășămînt	Felul îngrășămîntului	Epoca de aplicare	Producția		Sem-nif.
				t/ha	%	
V_1	Neîngrășat			26,7	100	—
V_2	$P_{48} N_{64}$	azotat	vara	32,5	121	5,8 ***
	$P_{48} N_{64}$	uree	vara	32,3	120	5,6 ***
V_3	$P_{48} N_{64}$	azotat	toamna	33,6	125	6,9 ***
	$P_{48} N_{64}$	uree	toamna	33,8	126	7,1 ***
V_4	$P_{48} N_{64}$	azotat	semănat	32,4	121	5,7 ***
	$P_{48} N_{64}$	uree	semănat	31,9	119	5,2 ***
V_5	$P_{48} N_{64}$	azotat	praș. II	30,8	115	4,1 ***
	$P_{48} N_{64}$	uree	praș. II	33,3	124	6,6 ***
DL 5%				1,5		
DL 1%				0,6		
DL 0,1%				0,9		

Producția cea mai mare o dă varianta care primește îngrășămîntul toamna la pregătirea terenului, fie că îngrășămîntul cu azot este ureea sau azotatul de amoniu (26% — 25%). Producții foarte apropiate se obțin și atunci cînd îngrășămîntul se administrează vara la pregătirea terenului, sau primăvara înainte de semănat. Se obțin sporuri mai mici în cazul în care îngrășămîntul cu azot este azotatul de amoniu și se aplică la prașila a II-a.

Producția de zahăr (fig. 2) nu a fost influențată de epoca de aplicare a îngrășămîntelor, deoarece producția zahărului urmează curba producției de rădăcini.

În figura 3 se prezintă venitul net obținut la hectar, din care reiese că cel mai economic este atunci cînd administrarea îngrășămîntelor se face toamna sau vara, indiferent de felul îngrășămîntului cu azot.

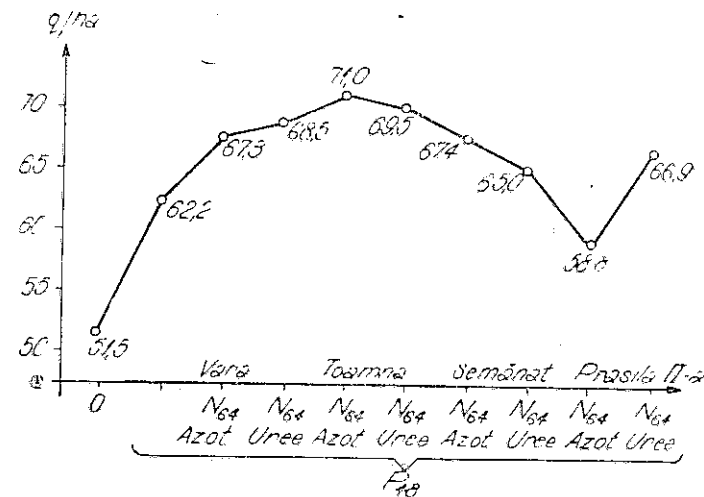


Fig. 2 — Producția de zahăr obținută la Podu-Iloaie (media pe 3 ani).

Fig. 2 — Sugar yield obtained at Podu-Iloaie (3 years mean).

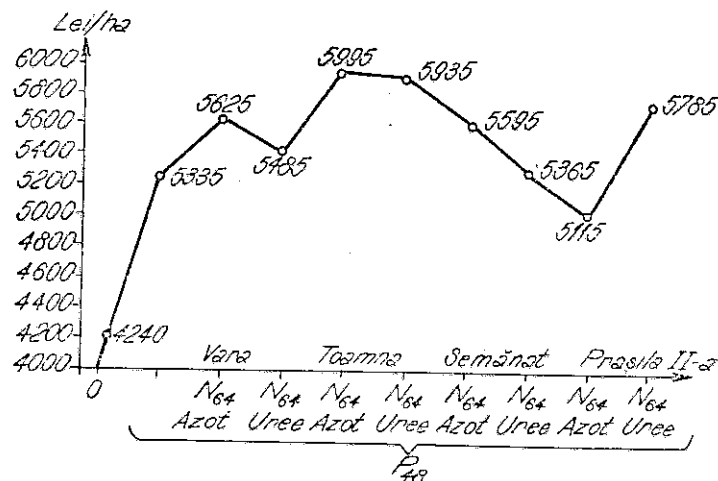


Fig. 3 — Venitul net obținut la Podu-Iloaie.

Fiă. 3 — Net benefit obtained at Podu-Iloaie.

Din analizele de calitate ce s-au făcut la această experiență, s-a căutat ca prin calcule matematice să se găsească corelațiile ce există între diferiți parametri.

În tabelul 5 sînt trecuți coeficienții de corelație simplă și parțială de ordinul doi. Avantajul coeficienților parțiali față de cei simpli constă în faptul că redau legătura mai specifică, mai puțin influențată între cele două mărimi care corelează, prin eliminarea factorilor de interferență. În cazul nostru, corelația adevărată între fosfor și procentul de zahăr, de exemplu, este de $-0,570$ (din corelația simplă r_{yx}). Eliminînd influența potasiului și a calciului din sol asupra corelației dintre fosfor și procentul de zahăr (r_{yx-zq}) s-a obținut însă o valoare mai mică (de $-0,444$).

Tabelul 5

Coeficienții de corelație între indicii producției de zahăr și parametrii agrochimici ai solului			
$x = P_2O_5$	$z = K_2O$	$q = Ca$	$y = \% \text{ zahăr sau } \% \text{ S.U.}$
Corelația între y — $x = z = q$	Coeficienții de corelație		
	simplă	parțială de ordinul II	
	r_{yx}	r_{yx-zq}	
$\% \text{ zahăr} - P_2O_5 \text{ AL}$	$-0,570^{**}$	$-0,444^*$	
$\% \text{ S.U.} - P_2O_5 \text{ AL}$	$-0,667^{**}$	$-0,545^*$	
	r_{yz}	r_{yz-xq}	
$\% \text{ zahăr} - K_2O \text{ AL}$	$-0,380$	$-0,113$	
$\% \text{ S.U.} - K_2O \text{ AL}$	$-0,503^{**}$	$-0,096$	
	r_{yq}	r_{yq-xz}	
$\% \text{ zahăr} - Ca \text{ AL}$	$-0,145$	$-0,052$	
$\% \text{ S.U.} - Ca \text{ AL}$	$-0,297$	$0,093$	

Asigurat la limita de confidență P 5% *; 1% **

După valoarea și semnificația acestui coeficient de ordinul doi, procentul de zahăr și procentul de substanță uscată sînt influențate numai de variația fosforului din sol și nu depind de variația potasiului și a calciului.

Tabelul 6

Coeficienții de corelație între fosforul (x), potasiul (z) și calciul (q) din sol, solubil în lactat acetat de amoniu

Corelația parțială între:	Coeficienți de corelație
$r_{xz-q} (r_{PK-Ca})$	0,576**
$r_{xq-z} (r_{PCa-K})$	-0,321
$r_{zq-x} (r_{KCa-P})$	0,735**

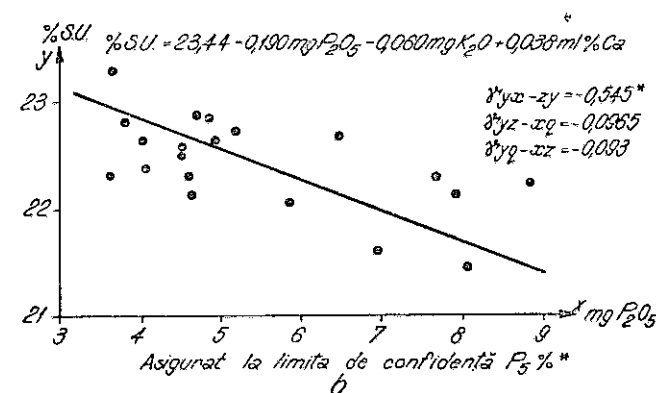
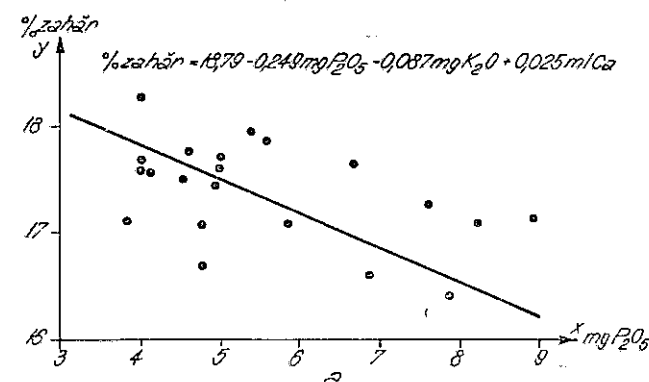


Fig. 4 — Variația procentului de zahăr (a) și de substanță uscată (b) sub influența parametrilor agrochimici din sol.

Fig. 4 — Variation of sugar percentage (a) and of dry matter (b) as affected by agrochemical parameters in the soil.

Din coeficienții de corelație parțială (de ordinul I), trecuți în tabelul 6, rezultă o interacțiune distinct semnificativă între fosforul și potasiul din sol pe de o parte și potasiu și calciu pe de alta. Aceste interacțiuni explică diferențele între coeficienții de corelație simplă și parțială din tabelul 5.

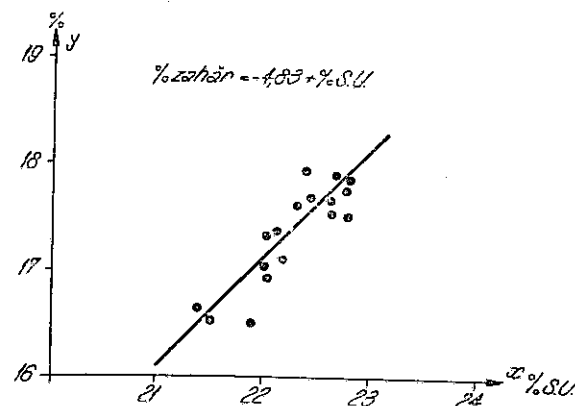


Fig. 5 — Corelația între procentul de zahăr și substanța uscată.

Fig. 5 — Correlation between sugar percentage and dry matter.

Din figura 4, în care se prezintă variația procentului de zahăr și de substanță uscată în funcție de $P_2O_5(Al)$ din sol, după cele două ecuații de regresie multiple reiese că pentru fiecare mg de P_2O_5 din 100 g sol substanță uscată a scăzut cu 0,19%, iar zahărul cu 0,25%. Variațiile procentului de zahăr și de substanță uscată nu se modifică semnificativ cu variația potasiului și a calciului solubil din sol.

Relația stabilită între procentul de zahăr și cel de substanță uscată confirmă faptul cunoscut de mult că, între acești doi indici, există o dependență mare, reprezentată, în cazul de față, prin coeficientul de corelație $r_{yz} = 0,915$, conform ecuației de regresie: $\% \text{ zahăr} = -4,83 + \% \text{ substanță uscată}$, reprezentată în figura 5 și care indică relația cantitativă ce leagă aceste două proprietăți de mare valoare tehnologică la sfecla de zahăr într-o relație matematică. Interesant de remarcat este faptul că pentru creșterea cu un procent a substanței uscate crește și conținutul de zahăr din suc cu un procent. Folosind această ecuație, putem calcula procentul de zahăr, cunoscând procentul de substanță uscată, scăzând 4,83 (valoarea constantei din ecuație) din valoarea substanței uscate. Cu ajutorul diagramei se poate obține ușor valoarea unui

indice dacă se cunoaște celălalt. Ecuația se poate aplica cu o probabilitate de reproducere de 83,7% și este valabilă în intervalele 22—23% substanță uscată și 16,4—18,2% zahăr la soiul R. Poli 1.

CONCLUZII

1. Prin aplicarea îngrășămintelor cu azot și fosfor, la I.C.C.S. Brașov se obțin sporuri între 3,7 și 5,2 t/ha rădăcini, la Tg. Mureș pînă la 8,0 t/ha rădăcini, iar la Podu-Iloaie între 4,1 și 7,1 t/ha.
2. Pe solul humico-semigleic de la I.C.C.S. Brașov, prin aplicarea dozei de $N_{96}P_{64}$ toamna sau prin aplicarea cantității de P_{64} toamna și N_{96} primăvara, se obțin sporuri practic egale, cuprinse între 17,5 și 21,0 %.
3. Pe solul brun de pădure de pe terasa a II-a a Mureșului, prin aplicarea în toamnă a îngrășămintelor sau a superfosfatului toamna și azotului primăvara, se obțin sporuri egale de producție.
4. La Podul-Iloaie, pe solul cernoziom slab levigat, aplicarea îngrășămintului toamna aduce sporul cel mai mare (25—26%).
5. Atît la I.C.C.S. Brașov cît și la stațiunile Tg. Mureș și Podu-Iloaie, ureea folosită comparativ cu azotatul de amoniu dă practic aceleași producții.
6. Venitul cel mai mare la I.C.C.S. Brașov îl aduce cantitatea de $N_{96}P_{64}$ aplicată toamna la pregătirea terenului. La Stațiunea Tg. Mureș venitul cel mai mare îl aduce aceeași cantitate de îngrășămintă, însă folosindu-se ca îngrășămintă cu azot, ureea.
7. La Stațiunea Podu-Iloaie aplicarea îngrășămintelor toamna sau vara aduce cel mai mare venit.
8. Din relația stabilită între procentul de zahăr și cel de substanță uscată, pentru soiul R. Poli 1 s-a găsit ecuația de regresie $\% \text{ zahăr} = -4,83 + \% \text{ substanță uscată}$.

BIBLIOGRAFIE

- Ansorge H., 1962, *Untersuchungen über den Zeitpunkt der Düngung mit Phosphorsäure und Kali*, Landw. Vers. Untersuchungswes., 8, 13.
- Cernețki A. I. și colab., 1966, *Efektivnost udobrenii*, Sah. Svekla, 11.
- Coculescu Gr., Ionescu Valeria, 1966, *Sortimente noi de îngrășămintă chimice*, Edit. Agro-Silvică, București.
- Coculescu Gr. și colab., 1967, *Influența îngrășămintelor cu azot asupra producției de grâu în funcție de timpul aplicării*, Probleme agricole, 2.
- Didicenko A. P., Bruskovskaia N. A., 1966, *Sposobi vneseniia mineralnih udobrenii*, Sah. Svekla, 11, 10.

Hera Cr. și colab., 1967, *Principii privind folosirea rațională a îngrășămintelor*, Probleme agricole, 11.

Kiepe H., 1966, *Rentabilitätsgrenze der Stickstoffdüngung zu Zuckerrüben*, Zucker, 19, 23.

Kondratiev G. I., Podkolzina G. V., 1966, *Acțiunea ureei în experiențele de câmp*, Cultura cerealelor, nutrețurilor și a plantelor industriale, IDT, 12.

Ligum S. T., 1966, *Normi osnovnogo mineralnogo udobreniia*, Sah. Svekla, 11.

Prezentată Comitetului de redacție
la 5 aprilie 1968.

EFICIENȚA SĂRURILOR BRUTE DE POTASIU ȘI A UREEI ASUPRA PRODUCȚIEI DE SFECLĂ DE ZAHĂR ȘI CARTOF

L. REICHBUCH, N. BĂRSAN, MARGARETA POPOVICI, EUGENIA
TÂNĂSESCU, D. IȘFAN, AL. NICOLAU și GH. BURLACU

Experiențele cu săruri brute de potasiu, executate în U.R.S.S., Franța, S.U.A. și în alte țări, au scos în evidență faptul că acestea pot fi folosite atât direct ca îngrășămint, cât mai ales pentru fabricarea îngrășămintelor potasice cu un conținut ridicat de K_2O (Davidescu, 1963; Didičenko, 1966; Henderson, 1965; Jelinek, 1966; Lupan, 1956).

În vederea stabilirii eficacității sărurilor brute de potasiu din țară, s-au efectuat, începând cu anul 1964, experiențe în diferite condiții pedoclimatice și la diferite plante de cultură. În aceste experiențe, s-a studiat și efectul ureei comparativ cu cel al azotatului de amoniu, la echivalență în substanță activă și pe fond de fosfor (P_{50}).

Lucrarea de față analizează rezultatele obținute cu sărurile brute de potasiu și uree la sfecla de zahăr și cartof.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Experiențele au fost executate pe diferite tipuri de sol și anume: humico-semigleic la Brașov, cernoziom mediu levigat la Fundulea, cernoziom puternic levigat la Suceava și brun de pădure cernoziomoid la Secuieni.

În cadrul a 6 variante, s-a studiat, între anii 1964—1966, eficiența sărurilor brute de potasiu și a ureei asupra producției de cartof și sfeclă de zahăr la I.C.C.S. Brașov, Stațiunea Suceava, Stațiunea Secuieni și numai asupra producției de sfeclă de zahăr la I.C.C.P.T. Fundulea.

Așezarea parcelor s-a făcut după metoda pătratului latin. Îngrășămintele folosite au fost: azotatul de amoniu (cu 32% N), ureea (cu 46% N), superfosfatul (cu 17% P_2O_5), sarea potasică (cu 40% K_2O) și sărurile brute de potasiu (cu 9% K_2O).

Toate îngrășămintele au fost aplicate toamna sub arătură. Soiurile folosite în experimentare la sfeclă au fost: Bod 165 la Suceava, Secuieni

și Fundulea și soiul Cîmpia Turzii 34 la Brașov. Pentru cartof au fost utilizate soiurile : Merkur la Brașov și Suceava și Irish Cobbler la Secuieni.

REZULTATELE OBTINUTE

La sfecla de zahăr. Pe solul humico-semigleic de la I.C.C.S. Brașov, cele două forme de îngrășăminte potasice luate în studiu și aplicate în doze echivalente de substanță activă (pe lingă îngrășămintele azotate și fosfatice) nu au influențat semnificativ creșterea producției, ceea ce denotă că adăugarea îngrășămintelor respective, pe lingă cele azotate și fosfatice, nu s-a dovedit a fi necesară în condițiile experimentate. Nici prin mărirea dozei de săruri brute de potasiu, de la 60 la 120 kg substanță activă, nu s-au înregistrat sporuri semnificative de producție.

La doză egală de substanță activă, ureea aplicată pe lingă superfosfat aduce, practic, același spor de producție, față de martorul neîngrășat (3,9 t/ha), ca și azotatul de amoniu aplicat în aceleași condiții (3,7 t/ha). Aceste rezultate duc la concluzia că ureea poate fi folosită în aceeași măsură ca și azotatul de amoniu la sfecla de zahăr în condițiile de la Brașov (tabelul 1).

Pe cernoziomul mediu levigat de la I.C.C.P.T. Fundulea (tabelul 1), aplicarea potasiului sub formă de sare potasică și săruri brute a determinat sporuri de producție nesemnificative (0,6—2 t/ha), evidențiind faptul că, și în aceste condiții, folosirea acestor îngrășăminte este neeficientă. Dublarea dozei de săruri brute de potasiu, de la 60—120 kg substanță activă, nu a determinat sporuri semnificative de producție.

Ureea aplicată pe lingă superfosfat, în cantitate de 100 kg substanță activă la hectar, arată o tendință de creștere a producției față de azotatul de amoniu dat în aceleași condiții.

În condițiile Stațiunii experimentale Suceava, pe un cernoziom puternic levigat, administrarea sărurilor brute de potasiu, în doză de 60 kg/ha substanță activă, pe lingă $N_{100}P_{50}$ (V_5), a contribuit la obținerea unui spor de 2,9 t/ha (apropiat de limita semnificației pentru DL 5 %) față de V_2 ($N_{100}P_{50}$). Creșterea dozei de substanță activă, de la 60 la 120 K_2O , la sărurile brute de potasiu nu a mărit semnificativ producția.

Prin aplicarea celor două forme de azot (azotat de amoniu și uree) pe fond de P_{50} , s-au realizat practic aceleași sporuri de producție față de martorul neîngrășat (5,7—5,9 t/ha), de unde se desprinde concluzia că, în condițiile de la Suceava, ureea poate fi folosită cu bune rezultate la sfecla de zahăr.

La Stațiunea experimentală Secuieni, pe solul brun de pădure cernoziomoid, cele două forme de îngrășăminte cu potasiu, aplicate pe fond

Tabelul 1

Eficiența sărurilor brute de potasiu și a ureii asupra producției de rădăcină la sfecla de zahăr (media pe 3 ani)

Varianta	Fehl îngrășămintului	Brașov*)			Fundulea			Suceava			Secuieni		
		producția t/ha	%	dif. t/ha	semnif.	producția t/ha	%	dif. t/ha	semnif.	producția t/ha	%	dif. t/ha	semnif.
V_1 — neîngrășat (Mt.)		32,4	100,0	—		32,5	100,0	—		23,7	100,0	—	
V_2 — N_{100} P_{50}	azotat de amoniu superfosfat	36,1	111,4	3,7	*	33,7	103,7	1,2		27,9	117,7	4,2	*
V_3 — N_{100} P_{50}	uree superfosfat	36,3	112,0	3,9	**	35,0	107,7	2,5		28,4	119,8	4,7	**
V_4 — N_{100} P_{50} K_{60}	uree superfosfat sare potasică	37,3	115,1	4,9	**	35,6	109,5	3,1	*	29,1	123,6	5,4	**
V_5 — N_{100} P_{50} K_{60}	azotat de amoniu superfosfat săruri brute	36,2	111,7	3,8	**	35,7	109,8	3,2	*	28,1	118,6	4,4	*
V_6 — N_{100} P_{50} K_{120}	azotat de amoniu superfosfat săruri brute	37,8	116,7	5,4	***	34,6	106,5	2,1		28,8	121,5	5,1	**
DL 5%				2,8				2,8				3,3	
DL 1%				3,8				4,0				4,7	
DL 0,1%				5,2				5,7				6,8	

*) Media pe 2 ani (1964 — 1965)

de $N_{100}P_{50}$ (V_5 și V_4), nu au determinat creșteri semnificative de producție față de V_2 și V_4 , la care s-a aplicat numai $N_{100}P_{50}$.

Aceste rezultate duc la concluzia că, și în condițiile de la Secuieni, folosirea acestor forme de îngrășăminte potasice pe fondul de $N_{100}P_{50}$ n-a fost eficientă.

Tabelul 2
Eficiența sărurilor brute de potasiu și a ureii asupra producției de zahăr

Varianta	Felul îngrășămintelui	Brașov (media 1964—1965)			Suceava (media 1964—1966)		
		prod. q/ha	dif. q/ha	semnif.	prod. q/ha	dif. q/ha	semnif.
V_1 — neîngrășat (Mt.)	—	65,9	—		35,7	—	
V_2 — $N_{100}P_{50}$	azotat de amoniu superfosfat	71,8	5,9	*	45,9	10,2	*
V_3 — $N_{100}P_{50}$	uree superfosfat	70,8	4,9		49,2	13,5	**
V_4 — $N_{100}P_{50}K_{60}$	uree superfosfat sare potasică	74,2	8,3	**	50,7	15,0	**
V_5 — $N_{100}P_{50}K_{60}$	azotat de amoniu superfosfat săruri brute	72,2	6,3	*	54,5	18,8	**
V_6 — $N_{100}P_{50}K_{120}$	azotat de amoniu superfosfat săruri brute	75,0	9,1	**	57,2	21,5	***
DL 5%		5,0			9,4		
DL 1%		6,6			13,3		
DL 0,1%		9,3			19,3		

Prin aplicarea ureii pe fond de fosfor (P_{50}), la echivalență de substanță activă s-a realizat practic același spor de producție (4,7 t/ha) ca și prin aplicarea azotatului de amoniu (4,2 t/ha).

Rezultatele obținute la producția de zahăr, în condițiile pedoclimatice de la Brașov și Suceava (tabelul 2), scot în evidență aceleași aspecte care au fost reliefate la producția de rădăcini, referitor la acțiunea sărurilor brute de potasiu și a ureii.

Aceste rezultate confirmă concluziile referitoare la producția de rădăcini și evidențiază acțiunea celor două forme de îngrășăminte studiate asupra producției la sfecla de zahăr.

Rezultatele obținute la cartof. La I.C.C.S. Brașov, din datele redade în tabelul 3 (V_4 — V_3 și V_5 — V_2), se constată că nici la cartof folosirea îngrășămintelor potasice sub formă de săruri brute și sare potasică pe fond de $N_{100}P_{50}$ nu a determinat sporuri semnificative de producție.

Din rezultatele de producție obținute în urma folosirii ureii ca îngrășămint pe fond de P_{50} (V_3 , tabelul 3), se constată o tendință de

Tabelul 3

Eficiența sărurilor brute de potasiu și a ureii asupra producției de cartof (media pe 3 ani)

Varianta	Felul îngrășămintelui	Brașov ^{*)}			Suceava			Secuieni		
		producția t/ha	dif. t/ha	semnif.	producția t/ha	dif. t/ha	semnif.	producția t/ha	dif. t/ha	semnif.
		%			%			%		
V_1 — neîngrășat (Mt.)	—	28,6	100,0	—	24,8	100,0	—	13,3	100,0	—
V_2 — $N_{100}P_{50}$	azotat de amoniu superfosfat	29,7	103,8	1,1	29,3	118,1	4,5	16,0	120,3	2,7
V_3 — $N_{100}P_{50}$	uree superfosfat	31,3	109,4	2,7	30,1	121,4	5,3	15,7	118,0	2,4
V_4 — $N_{100}P_{50}K_{60}$	uree superfosfat sare potasică	31,9	111,5	3,3	31,1	125,4	6,3	15,9	119,5	2,6
V_5 — $N_{100}P_{50}K_{60}$	azotat de amoniu superfosfat săruri brute	30,8	107,6	2,2	32,5	131,0	7,7	16,5	124,1	3,2
V_6 — $N_{100}P_{50}K_{120}$	azotat de amoniu superfosfat săruri brute	31,2	109,0	2,6	33,1	133,4	8,3	16,0	120,3	2,7
DL 5%		1,8			2,4			2,0		
DL 1%		2,5			3,7			2,8		
DL 0,1%		3,3			4,9			4,0		

^{*)} Media pe 2 ani (1964—1965)

creștere a producției de tuberculi (1,6 t) față de cazul când s-a folosit azotatul de amoniu în aceleași condiții (V_2).

La Stațiunea Suceava, potasiul, dat sub formă de săruri brute în cantitate de K_{60} și pe fond de azot și fosfor ($N_{100}P_{50}$), a dus la sporirea producției cu 3,2 t/ha față de varianta la care s-a administrat numai azot și fosfor (V_5-V_2). Dublarea dozei de substanță activă la sărurile brute de potasiu, de la 60 la 120 kg/ha, nu a fost urmată de sporirea semnificativă a producției, fapt care nu justifică recomandarea acestei doze.

Cele două forme de îngrășăminte azotate luate în studiu, uree și azotat de amoniu, la echivalență în substanță activă și pe fond de fosfor (P_{50}), au avut aceeași eficiență, realizând sporuri de producție de 5,3—4,5 t/ha față de maritorul neîngrășat.

Pe solul brun de pădure cernoziomoid de la Stațiunea Secuieni, potasiul nu a determinat sporuri de producție, indiferent de forma sub care a fost administrat.

La doze echivalente de substanță activă și pe fond de fosfor, ureea a realizat practic aceleași producții (15,7 t/ha) ca și azotatul de amoniu (16,0 t/ha).

CONCLUZII

1. Aplicarea sărurilor brute de potasiu, pe fond de azot și fosfor ($N_{100}P_{50}$), a determinat o tendință de creștere a producției la sfecla de zahăr și un spor semnificativ de 3,2 t/ha la cartof numai în condițiile pedoclimatice de la Stațiunea Suceava.

2. Conținutul redus în substanță activă (9 % K_2O) al sărurilor brute de potasiu constituie un impediment în extinderea lor în producție deoarece necesită din această cauză, la transport și aplicarea pe teren, un volum de peste patru ori mai mare decât sarea potasică.

3. La echivalență în substanță activă, efectul azotului aplicat sub formă de uree pe fond de fosfor (P_{50}) a fost asemănător cu cel obținut prin aplicarea azotului sub formă de azotat de amoniu, atât la sfeclă cât și la cartof și în toate condițiile pedoclimatice studiate.

BIBLIOGRAFIE

- Davidescu D., 1963, *Agrochimia*, ed. 2-a. Edit. Agro-Silvică, București.
 Didicenko A. P., 1966, *Sposobi vneseniia mineralnih udobrenii*, Sakh. Svekla, 10.
 Henderson R., 1965, *Effects of Type of Potash and Rates of Nitrogen, Phosphate and Potassium in Fertilisers, on Growth, yield and Quality of Potato Crops*, J. Sci. Food Agric., 16, 8.
 Jelinek K., 1966, *Draselni hnojeni, vynos a skrobnatost brambor*, Agrochemia, 6, 3.
 Lupan Sanda, 1956, *Obținerea sărurilor de potasiu din minerale indigene*, Acad. R.P.R., Studii și cercetări de chimie, 1—2.

Prezentată Comitetului de redacție
la 4 aprilie 1968.

EFICIENȚA ÎNGRĂȘĂMINTELOR CHIMICE ȘI NATURALE APPLICATE PE CERNOZIOMUL FREATIC UMED DIN JUDEȚUL BIHOR

P. AVRAM

Sfecla de zahăr consumă cantități de substanțe nutritive cu atât mai mari cu cât producția la unitatea de suprafață este mai ridicată. La început elementele nutritive sînt folosite pentru formarea aparatului foliar, iar ulterior pentru formarea rădăcinii și a zahărului. Din această cauză este necesar ca sfecla să găsească în sol în cantități suficiente și, fără întrerupere toate substanțele nutritive necesare (Davidescu, 1956; Reichbuch și colab., 1962; Schmehl și colab., 1963). Una dintre măsurile agrotehnice, care poate contribui în mod simțitor la realizarea de producții ridicate, este folosirea îngrășămintelor chimice și organice aplicate în mod rațional.

Olteanu (1962) relatează, pe baza experiențelor făcute în numeroase puncte din țară, că prin folosirea unilaterală a îngrășămintelor cu fosfor nu se obțin întotdeauna sporuri de producție economice, în schimb, aplicate împreună cu azot și potasiu se obțin sporuri importante atât la producția de rădăcini cât și la cea de zahăr. În stepa sud-vestică a țării, Coculescu și Ișfan (1964) arată că prin folosirea îngrășămintelor chimice sporul de producție cel mai mare și mai economic s-a obținut atunci când azotatul de amoniu s-a aplicat împreună cu superfosfatul.

Pe baza rezultatelor experimentale din Cîmpia Transilvaniei, Avram și Coicev (1965) dovedesc că superfosfatul aplicat în prezența azotatului de amoniu sau a gunoiiului de grajd, sporește cel mai mult producția de rădăcini și ridică în același timp procentul de zahăr. În condiții de irigare, la Dohangia (jud. Arad), Bora (1966) arată că sfecla reacționează puternic la folosirea îngrășămintelor cu azot și în măsură mai mică la cele cu fosfor și potasiu.

În condițiile pedoclimatice din județul Bihor, experiențele cu îngrășăminte la sfeclă au început numai în anul 1964, în cadrul Stațiunii experimentale Oradea. Au fost executate două experiențe cu îngrășăminte chimice ce conțineau azot, fosfor și potasiu, pentru a stabili în ce măsură acestea influențează producția și care este metoda cea mai bună de aplicare a lor în sol.

METODA DE CERCETARE

Experiențele au fost executate în cadrul cîmpului experimental de la ferma Giriș. Planta premergătoare a fost porumbul, iar pregătirea terenului, semănatul, întreținerea culturilor și recoltatul s-au făcut conform regulilor agrotehnice obișnuite în experiențele de cîmp. Terenul a fost arat din toamnă la 28 cm, iar în primăvară, înainte de semănat, s-a lucrat cu cultivatorul. Soiul de sfeclă experimentat a fost Lovrin 532, semănîndu-se la distanța 50/20 cm. Suprafața recoltabilă a unei parcele a fost 25 m², cu 4 repetiții.

Îngrășămintele folosite au fost azotatul de amoniu (cu 33,3% N), superfosfatul (cu 17,5% P₂O₅), sarea potasică (cu 40% K₂O) și gunoiul de grajd. Îngrășămintele s-au aplicat conform variantelor specificate la fiecare experiență.

La recoltare s-a determinat conținutul în substanță uscată și zahăr, în cadrul laboratorului de analize de la Fabrica de zahăr Arad. Eficiența economică s-a calculat în lei/ha spor la venitul net determinat de aplicarea îngrășămintelor.

Condițiile pedoclimatice. Tipul de sol pe care au fost executate experiențele este un cernoziom freatic umed format pe sedimente aluvi-onare, cu un conținut în humus de 2,2—2,9% și o reacție neutră. Saturația în baze este ridicată, iar capacitatea de schimb cationic este moderată.

Cantitatea medie de precipitații anuale ce cad la Oradea este cuprinsă între 550 și 600 mm în anii normali, iar temperatura medie anuală este de 10,6°C. Perioada mai ploioasă se înregistrează la începutul verii, în lunile mai și iunie. Cei trei ani în care s-au executat experiențele se pot considera normali din punct de vedere climatic.

REZULTATELE OBTINUTE

Pentru o mai bună reliefare a măsurilor agrotehnice tratate în lucrare, rezultatele sînt prezentate pe experiențe, întrucît în cadrul fiecăreia s-a urmărit rezolvarea unei anumite probleme.

Efectul îngrășămintelor chimice cu azot, fosfor și potasiu și a gunoiului de grajd asupra producției. Variantele experimentate și rezultatele de producție obținute sînt cuprinse în tabelul 1. Gunoiul de grajd, superfosfatul și sarea potasică s-au aplicat din toamnă sub arătura de bază, iar azotatul de amoniu primăvara la pregătirea terenului pentru semănat.

Din datele obținute se constată că, în toți anii de experimentare, la toate variantele îngrășate s-au realizat sporuri de producție. La aceste variante creșterea plantelor a fost mai avansată, îndeosebi la parcelele în care s-a aplicat îngrășămint chimic cu azot.

Tabelul 1

Efectul îngrășămintelor chimice și naturale aplicate în diferite doze la sfecla de zahăr (media 1964—1966)

Varianta	Producția de rădăcini		Dif. t/ha	% mediu de zahăr	Producția de zahăr q/ha	Producția de frunze t/ha	Spor la venitul net lei/ha
	t/ha	%					
V ₁ — Neîngrășat — Mt.	29,5	100	—	17,8	52,5	16,3	—
V ₂ — P ₃₅	31,8	108	2,3	18,5	58,7	15,9	585
V ₃ — P ₇₀	34,3	118	4,8	18,5	63,4	19,4	1 170
V ₄ — N ₅₀	37,0	125	7,5	18,6	68,8	23,8	2 170
V ₅ — N ₁₀₀	40,0	136	10,5	18,0	71,9	29,9	2 790
V ₆ — N ₅₀ P ₃₅	37,3	126	7,8	18,4	68,5	21,2	2 865
V ₇ — N ₅₀ P ₇₀	38,1	129	8,6	17,8	67,7	25,1	2 190
V ₈ — N ₁₀₀ P ₃₅	40,8	138	11,3	18,2	74,1	29,3	2 925
V ₉ — N ₁₀₀ P ₇₀	40,9	139	11,4	18,5	75,9	28,5	2 850
V ₁₀ — N ₁₀₀ P ₇₀ K ₅₀	43,1	146	13,6	18,0	77,6	35,6	3 310
V ₁₁ — 20 t/ha gunoi	34,2	116	4,7	17,8	61,0	19,4	1 010
V ₁₂ — 20 t/ha gunoi + P ₃₅	39,1	133	9,6	18,2	71,2	20,9	2 375
V ₁₃ — 20 t/ha gunoi + N ₅₀ P ₃₅	43,9	149	14,4	17,8	78,2	29,8	3 635
V ₁₄ — 40 t/ha gunoi	39,4	134	9,9	17,8	70,0	27,1	1 170
V ₁₅ — 40 t/ha gunoi + P ₃₅	40,3	137	10,8	17,9	72,2	23,1	2 335
V ₁₆ — 40 t/ha gunoi + N ₅₀ P ₃₅	43,8	148	14,3	18,6	81,4	30,1	3 205
DL 5%	5,3	18			6,1		

La variantele îngrășate numai cu îngrășămint chimice sporurile de producție obținute, față de varianta martor neîngrășată, sînt cuprinse, după media anilor de cercetare, între 2,3 și 13,6 t/ha la rădăcini și între 6,2—25,1 q/ha la zahăr. Sporurile sînt semnificative, cu excepția celor de la variantele 2 și 3 care au fost îngrășate numai cu superfosfat. Influența cea mai mare asupra realizării sporului de rădăcini a avut-o îngrășămintul cu azot, care a determinat sporuri semnificative de producție și aplicat singur.

Adăugarea fosforului la îngrășămintul cu azot (V₆-V₉) și sarea potasică la îngrășămintele cu azot și fosfor (V₁₀) au contribuit în mică măsură la mărirea sporului de producție. Subliniem că folosirea acestor două îngrășămint, în sistemul de îngrășare la sfecla de zahăr, deși a determinat numai tendința de sporuri ele sînt economice mărind sporul la venitul net în lei/ha. Astfel, dintre dozele de îngrășămint chimice

experimentate, combinația $N_{100}P_{70}K_{80}$ kg/ha a realizat sporul cel mai mare la venitul net, de 3 310 lei/ha (V_{10}), urmată apoi de combinațiile $N_{100}P_{35}$ și $N_{100}P_{70}$ cu 2 925 și 2 850 lei/ha spor la venitul net. Superfosfatul, aplicat la sfecla de zahăr pe un agrofond mare de azot (V_9), a ridicat conținutul în zahăr de la 18% la 18,6%. În schimb, adaosul de sare potasică nu a mărit conținutul în zahăr. Acest îngrășămint a mărit însă producția de frunze cu 7,1 t/ha, ceea ce în timpul vegetației dă variantei respective un aspect mai bogat.

Gunoii de grajd aplicat în doză de 20 t/ha a realizat un spor la producția de rădăcini de 4,7 t/ha (V_{11}). Dublind doza de gunoi la 40 t/ha, sporul de producție a crescut la 9,9 t/ha, spor care este distinct semnificativ. În condițiile experimentate, gunoiul de grajd, deși a mărit în mod simțitor producția de rădăcini, nu a micșorat conținutul în zahăr față de varianta martor, deși acesta este mai scăzut față de variantele îngrășate cu îngrășăminte chimice. Aplicând împreună gunoiul de grajd cu îngrășăminte chimice, sporurile de producție cresc pe măsura combinării lor, realizând în cadrul variantei 13, care a fost îngrășată cu 20 t/ha gunoi și cu o doză moderată de îngrășămint chimice de $N_{50}P_{35}$, un spor de 14,4 t/ha la producția de rădăcini și de 25,7 q/ha la producția de zahăr. La această variantă s-a realizat și sporul la venitul net cel mai mare și anume de 3 635 lei/ha. Atât producția de rădăcini cât și venitul net realizat la hectar sînt mult superioare variantei 14 care a fost îngrășată numai cu 40 t/ha gunoi de grajd.

Efectul îngrășămintelor chimice în raport de data aplicării. Îngrășămintele chimice în această experiență s-au aplicat toamna sub arătura de bază, la semănat, înainte de pregătirea terenului și la prașila II-a, conform variantelor ce sînt trecute în tabelul 2.

Din rezultatele obținute se constată că data aplicării îngrășămintelor chimice a influențat în mod semnificativ sporul de producție. Astfel, la toate variantele îngrășate s-au realizat sporuri de 9,0—11,0 t/ha la rădăcini și de 18,4—23,1 q/ha la zahăr. Sporurile respective sînt semnificative față de martorul neîngrășat și cu eficiență economică pozitivă, în schimb diferența între epocile de aplicare este cuprinsă în limita erorilor experimentale.

La variantele îngrășate numai cu azot și fosfor în doză de $N_{100}P_{70}$ sporul de producție cel mai mare de 10,4 t/ha la rădăcini și 21,3 q/ha la zahăr s-a realizat la varianta 6, la care jumătate din azotatul de amoniu și din superfosfat s-a aplicat din toamnă sub arătura de bază, iar cealaltă jumătate în primăvară la pregătirea terenului. Adaosul de sare potasică în cantitate de K_{80} a influențat în măsura cea mai mare producția de rădăcini cînd s-a aplicat din toamnă sub arătura de bază (V_8), iar pe cea de zahăr cînd s-a aplicat la pregătirea terenului pentru semănat (V_9).

Tabelul 2

Efectul îngrășămintelor chimice aplicate la sfecla de zahăr în raport de data aplicării lor în sol (media 1964—1966)

Varianta	Cantitatea de ingr., kg/ha subst. activă								Producția de rădăcini		Dif. t/ha	% mediu de zahăr	Prod. de zahăr q/ha	Prod. de frunze t/ha	Spor la venitul net lei/ha
	sub arătura de bază			la preg. solului pt. semănat			la prașila II-a								
	N	P	K	N	P	K	N	K	t/ha	%					
V ₁	—	—	—	—	—	—	—	—	33,1	100	—	19,4	64,3	16,0	—
V ₂	—	—	—	100	70	—	—	—	42,1	127	9,0	20,0	84,2	18,8	1 930
V ₃	—	70	—	100	—	—	—	—	42,5	128	9,4	19,4	82,7	19,1	2 050
V ₄	—	35	—	100	35	—	—	—	41,9	127	8,8	20,3	85,0	18,4	1 640
V ₅	100	35	—	—	35	—	—	—	43,1	130	10,0	19,7	84,9	18,7	2 200
V ₆	50	35	—	50	35	—	—	—	43,5	131	10,4	19,7	85,6	19,7	2 320
V ₇	—	35	—	50	35	—	50	—	42,7	129	9,6	19,8	84,8	20,1	2 080
V ₈	—	35	80	100	35	—	—	—	44,1	133	11,0	19,7	86,8	19,3	2 530
V ₉	—	35	—	100	35	80	—	—	43,4	131	10,3	20,0	86,7	19,2	2 320
V ₁₀	—	35	—	100	35	—	—	80	44,1	133	11,0	19,8	87,4	20,5	2 530
DL 5%									2,3	8			6,9		

CONCLUZII

1. Prin folosirea îngrășămintelor chimice cu azot, fosfor și potasiu la sfecla de zahăr în doză de $N_{100}P_{70}K_{80}$ s-a obținut, în condițiile solului cernoziom freatic umed din județul Bihor, o producție medie de 43,1 t/ha rădăcini. Față de varianta neîngrășată s-a realizat un spor de 13,6 t/ha la rădăcini și un spor la venitul net de 3 310 lei/ha. Influența cea mai mare asupra realizării acestor sporuri a avut-o îngrășămintul cu azot.

2. Superfosfatul, aplicat pe un agrofond ridicat de azotat de amoniu, pe lângă faptul că mărește producția de rădăcini și sporul la venitul net, ridică și procentul de zahăr cu 0,6 atunci cînd se aplică în raport de 1:0,7 azot-fosfor. Adăugarea potasiului la îngrășămintul cu azot și fosfor nu a influențat în mod semnificativ sporul de producție nici la rădăcini și nici la zahăr.

3. Gunoiul de grajd, aplicat în doză de 20 și 40 t/ha, a determinat sporuri mari de producție, care sînt semnificative și economice. Sporurile realizate au crescut progresiv cu doza de gunoi folosită. Atunci cînd la 20 t/ha gunoi s-au adăugat și îngrășăminte chimice în doză de $N_{50}P_{35}$, sporul de producție realizat la rădăcini a fost de 14,4 t/ha. În acest caz s-a realizat și sporul cel mai mare la venitul net și anume 3 635 lei/ha.

4. Data aplicării îngrășămintelor chimice folosite influențează în mod semnificativ sporul de producție. În condițiile experimentate, superfosfatul și azotatul de amoniu au realizat sporul cel mai mare la producția de zahăr când s-a aplicat jumătate din cantitate toamna sub arătura de bază și jumătate primăvara la pregătirea terenului. Sarea potasică a realizat sporul cel mai mare la zahăr când s-a aplicat primăvara înainte de pregătirea terenului pentru semănat.

BIBLIOGRAFIE

- Avram P., Coicev Ana, 1965, *Efectul îngrășămintelor minerale aplicate la sfecla de zahăr în condițiile din Cîmpia Transilvaniei*, Analele I.C.C.P.T. Fundulea, 31, seria B.
- Bora I., 1966, *Contribuții la agrotehnica sfeclei de zahăr irigată în vestul țării*, Lucrare pentru obținerea titlului de doctor în agronomie, Institutul agronomic Cluj.
- Coculescu Gr., Ișfan D., 1964, *Eficacitatea îngrășămintelor la sfecla de zahăr pe cernoziomurile din sud-estul țării*, Analele I.C.C.P.T. Fundulea, 30, seria B.
- Davidescu D., 1956, *Agrochimia*, Edit. Agro-Silvică, București.
- Novak A. V., 1963, *Osnovnoe udobrenie pod sveklu na Kubani*, Sah. Svekla, 7.
- Olteanu Gh. și colab., 1962, *Dinamica însușirilor sfeclei de zahăr obținute în cultur irigate și neirigate*, Industria alimentară (producția vegetală), 6.
- Reichbuch L. și colab., 1962, *Eficiența îngrășămintelor minerale la sfecla de zahăr în condițiile Stațiunii Suceava*, I.C.C.A. Anale, 29, seria A.
- Schmehl W. R. și colab., 1963, *High Quality Sugarbeets. Corning for High N Soils*, Crops and Soils, 16.

Prezentată Comitetului de redacție
la 5 aprilie 1968.

EFICIENȚA ÎNGRĂȘĂMINTELOR MINERALE LA SFECLA DE ZAHĂR PE SOLUL BRUN DE PĂDURE CERNOZIOMIC DE LA SECUIENI — ROMAN

AL. NICOLAU

Experiențele au arătat că, în funcție de sol, sfecla de zahăr solicită diferite doze de îngrășămintă din principalele elemente: azot, fosfor și potasiu. Astfel, pe solul aluvial luto-argilos de la Roman, cele mai bune rezultate le-a dat combinația $N_{98}P_{72}K_{40}$ (Olteanu și colab., 1957; Ionescu-Șișești, 1961), iar pe solul humico-semigleic de la Brașov, cea mai valoroasă s-a dovedit combinația $N_{128}P_{96}K_{120}$ (Popovici și colab., 1967).

Cercetările au arătat că îngrășămintele chimice aplicate culturilor de sfeclă au o eficiență economică ridicată (Avram și colab., 1965), iar sporurile de producție aduse de îngrășămintele cu azot cresc pe măsură ce aportul de apă din precipitații este mai mare (Hoffman și Bahn, 1965).

Având în vedere că pe solurile brune de pădure cernoziomice, cu mare răspîndire în zona Romanului și cultivate frecvent cu sfeclă de zahăr, nu s-au efectuat cercetări privitoare la eficiența îngrășămintelor, la Stațiunea Secuieni s-a executat o experiență în acest sens și ale cărei rezultate se expun în prezenta lucrare.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Experiențele au fost executate în perioada 1963—1964 și 1966—1967, pe un sol brun de pădure cernoziomic.

Îngrășămintele minerale folosite au fost: azotatul de amoniu, superfosfatul și sarea potasică, în următoarele doze de substanță activă: azot — N_{48} , N_{96} și N_{144} ; fosfor — P_{32} și P_{64} , potasiu — K_{40} și K_{80} . Menționăm că îngrășămintele cu fosfor și potasiu au fost aplicate toamna la arătura de bază, iar cele cu azot primăvara, la pregătirea terenului pentru semănat.

Experiența a fost așezată în dreptunghi latin cu 5 repetiții, avînd mărimea parcelei de 30 m². Semănatul s-a făcut la 50 cm între rînduri,

lăsându-se la rărit în toate variantele 100 000 plante la hectar (20 cm pe rând).

Interpretarea rezultatelor s-a făcut după metoda analizei varianței.

REZULTATELE OBTINUTE

Din analiza datelor prezentate în tabelul 1 se constată că aplicarea azotatului de amoniu singur (N_{48}) nu realizează sporuri asigurate de producție. Pentru ridicarea acesteia este necesar să se intervină prin adăugarea de superfosfat și sare potasică. În acest caz, sporurile cresc

Tabelul 1

Producțiile medii de rădăcini și zahăr la hectar

Substanța activă			Producția de rădăcini			Producția de zahăr		
N	P ₂ O ₅	K ₂ O	t/ha	%	semnif.	q/ha	%	semnif.
—	—	—	22,93	100,0		41,74	100,0	
48	—	—	24,09	105,0		44,98	107,7	*
48	32	—	25,22	109,9	**	46,28	110,8	***
48	32	40	27,18	118,5	***	50,50	120,9	***
48	32	80	27,62	120,4	***	50,43	120,8	***
48	64	—	28,05	122,3	***	50,39	120,7	***
48	64	40	28,08	122,4	***	51,93	124,4	***
48	64	80	28,58	124,6	***	52,32	125,3	***
96	32	—	27,80	121,2	***	50,47	120,9	***
96	32	40	27,91	121,7	***	51,66	123,7	***
96	32	80	28,87	125,9	***	52,39	125,5	***
96	64	—	27,64	120,5	***	49,72	119,1	***
96	64	40	28,34	123,5	***	52,39	125,5	***
96	64	80	29,30	127,7	***	54,24	129,9	***
144	32	—	26,99	117,7	***	49,56	118,7	***
144	32	40	26,87	117,2	***	48,87	117,8	***
144	32	80	28,27	123,2	***	50,69	121,4	***
144	64	—	28,48	124,2	***	51,34	122,9	***
144	64	40	28,88	125,9	***	53,03	127,0	***
144	64	80	28,78	125,5	***	53,11	127,2	***
DL 5%			1,63			2,64		
DL 1%			2,15			3,47		
DL 0,1%			2,75			4,45		

asigurat între 18,5 și 24,6% la rădăcini, iar zahărul între 20,8 și 25,3%. Se remarcă faptul că, la doze mai mici de azotat de amoniu (N_{48}) și superfosfat (P_{32}), sînt suficiente cantități reduse de sare potasică (K_{40}) pentru a se obține sporuri de 18,6% la rădăcini și 20,9% la zahăr.

Dacă se dublează dozele de azot (N_{96}) și de fosfor (P_{64}), este necesar să se aplice o cantitate mai mare de potasiu (K_{80}). Acest lucru duce la realizarea unor producții mai ridicate, obținându-se sporuri de 27,7% la rădăcini și 29,9% la zahăr.

În condițiile de neirigat, în care s-a experimentat, dozele mari de azotat de amoniu (N_{144}) nu au adus sporuri de producție. Ele au favorizat, în prima parte a vegetației culturilor de sfeclă, dezvoltarea unui foliaj bogat, ceea ce a făcut ca plantele să sufere mai mult de lipsa de umiditate din sol în cea de a doua parte a verii, cînd s-au înregistrat călduri mari și precipitații puține.

Cele mai bune variante s-au dovedit acelea în care raportul între îngrășămintele aplicate a fost de 1 : 0,66 : 0,83. În cazul în care s-a dat combinația $N_{96}P_{64}K_{80}$, s-au obținut sporurile cele mai mari, și anume de 27,7% la rădăcini și 29,9% la zahăr. Dacă dozele de îngrășămintele aplicate s-au redus la jumătate ($N_{48}P_{32}K_{40}$) sporurile realizate au fost mai mici și anume numai de 18,5% la rădăcini și 20,9% la zahăr.

Cînd nu s-a dat sare potasică, producțiile au fost mai reduse. În aceste situații, cele mai bune raporturi între elementele nutritive sînt 1 : 1,33 : 0 sau 1 : 0,33 : 0 — raporturi care se pot aplica în funcție de cantitățile de îngrășămintele de care se dispune. Astfel, dîndu-se $N_{48}P_{64}$ se realizează la rădăcini sporuri de 22,3%, iar la zahăr de 20,7%. Dacă în unitate sînt cantități mai mari de îngrășămintele cu azot, se pot obține producții apropiate utilizîndu-se combinația $N_{96}P_{32}$. În acest caz, sporul la producția de rădăcini este de 21,2%, iar la zahăr de 20,9%.

În tabelele 2 și 3 se evidențiază eficiența fiecărui tip de îngrășămintă în funcție de dozele folosite. Din analiza acestora se constată că, în medie pe experiență, azotatul de amoniu aplicat pe un fond de superfosfat sau pe unul format din superfosfat și sare potasică, asigură creșterea producției dacă dozele se măresc de la N_{48} la N_{96} . Această situație se menține atît la producția de rădăcini, cît și la aceea de zahăr. Spre exemplu, N_{48} dat pe un fond numai de superfosfat dă o producție medie de 26,62 t/ha rădăcini și 48,33 q/ha zahăr. Dacă doza de azot crește la N_{96} , producțiile se măresc asigurat, ajungînd la 27,72 t/ha la rădăcini, iar la zahăr la 50,09 q/ha. Cînd azotatul de amoniu se aplică în cantitate de N_{144} producțiile nu mai cresc.

Comportarea azotatului pe fondul de superfosfat analizat pînă acum, este identică cu aceea de pe fondul de superfosfat și sare potasică. Și în acest caz, dozele de N_{144} nu au ridicat producția. Astfel, dacă N_{96} dă o producție medie de 28,31 t/ha rădăcini și 51,81 q/ha zahăr, N_{144} dă practic aceleași rezultate (28,04 t/ha rădăcini și 51,10 q/ha zahăr).

Tabelul 2

Producțiile medii de rădăcini (t/ha) la diferite doze de îngrășăminte

Agrofond	N ₄₈			N ₉₆			N ₁₄₄			Media P	Media K		
	K ₀	K ₄₀	K ₈₀	K ₀	K ₄₀	K ₈₀	K ₀	K ₄₀	K ₈₀		K ₀	K ₄₀	K ₈₀
P ₃₂	26,67			28,19			27,38			27,41	26,67	27,32	28,25
P ₆₄	28,24			28,43			28,71			28,46	28,06	28,43	28,89
Media N	27,45			28,31			28,04			27,93			
Media K	26,62	27,63	28,10	27,72	28,12	29,08	27,73	27,87	28,52		27,35	27,88	28,55

Diferența limită pentru:	N	P	K
DL 5%	0,61	0,57	0,53
DL 1%	0,82	0,76	0,70
DL 0,1%	1,09	0,96	0,89

Tabelul 3

Producțiile medii de zahăr (q/ha) la diferite doze de îngrășăminte

Agrofond	N ₄₈			N ₉₆			N ₁₄₄			Media P	Media K		
	K ₀	K ₄₀	K ₈₀	K ₀	K ₄₀	K ₈₀	K ₀	K ₄₀	K ₈₀		K ₀	K ₄₀	K ₈₀
P ₃₂	49,07			51,51			49,71			50,09	48,77	50,34	51,17
P ₆₄	51,55			52,12			52,49			52,05	50,48	52,45	53,22
Media N	50,31			51,81			51,10			51,07			
Media K	48,33	51,22	51,38	50,09	52,02	53,31	50,45	50,95	51,90		49,64	51,39	52,19

Diferența limită pentru:	N	P	K
DL 5%	1,08	1,03	0,86
DL 1%	1,45	1,36	1,14
DL 0,1%	1,93	1,76	1,46

În ceea ce privește superfosfatul, tot din tabelele 2 și 3 se constată că, prin aplicarea dozelor progresive din acest îngrășămint, de la P₃₂ la P₆₄, pe fonduri de azotat de amoniu și sare potasică, producția medie crește asigurat de la 27,41 t/ha la 28,46 t/ha la rădăcini și de la 50,99 q/ha la 52,05 q/ha la zahăr. Același spor asigurat de producție se obține când aceste doze de superfosfat sînt aplicate numai pe un fond de azotat de amoniu, realizîndu-se creșteri ale producției medii de la 26,67 t la 28,06 t/ha la rădăcini și de la 48,77 q la 50,48 q/ha la zahăr.

Sarea potasică, aplicată pe un fond de azotat de amoniu și superfosfat, ridică, în medie pe experiență, semnificativ producția și anume cu cît dozele din acest element cresc. Astfel, K₄₀ mărește producția de la 27,35 t la 27,88 t/ha la rădăcini și de la 49,64 q la 51,39 q/ha la zahăr. Prin aplicarea sării potasice în cantitate de K₈₀, producțiile au crescut asigurat la 28,55 t/ha la rădăcini și 52,19 q/ha la zahăr.

CONCLUZII

1. Azotatul de amoniu aplicat atît pe un fond de superfosfat cît și pe unul format din superfosfat și sare potasică, aduce sporuri de producții asigurate dacă dozele din acest îngrășămint cresc de la N₄₈ la N₉₆. Mărirea dozelor de azot la N₁₄₄ nu asigură creșterea producției.

2. Superfosfatul, administrat în doze de P₃₂, P₆₄, pe fonduri formate din azotat de amoniu sau din azotat de amoniu și sare potasică, asigură sporirea producției cu cît cantitățile de fosfor ce se dau sînt mai mari. Astfel, producțiile de zahăr au crescut pe primul agrofond de la 48,77 q la 50,48 q/ha, iar pentru al doilea agrofond, de la 50,09 q la 52,05 q/ha.

3. Sarea potasică, aplicată în doze de K₄₀ și K₈₀, pe un fond format din azotat de amoniu și superfosfat, a asigurat sporirea producției de zahăr la hectar de la 49,64 q la 51,39 q și respectiv la 52,19 q.

4. Cele mai bune rezultate au fost obținute atunci cînd raportul dintre îngrășămintele aplicate (NPK) a fost de 1:0,66:0,83. Astfel, combinația N₉₆P₆₄K₈₀ a adus sporuri de 27,7% la rădăcini și 29,9% la zahăr. Prin reducerea la jumătate a cantităților de îngrășămint (N₄₈P₃₂K₄₀) sporurile realizate au fost mai mici, de numai 18,5% la rădăcini și 20,9% la zahăr.

5. Cînd sarea potasică lipsește se pot aplica următoarele doze de îngrășămint: N₄₈P₆₄ sau N₉₆P₃₂, în funcție de posibilitățile unității.

BIBLIOGRAFIE

- Avram P. și colab., 1965, *Efectul îngrășămintelor minerale aplicate la sfecla de zahăr în condițiile din Cîmpia Transilvaniei*, Analele I.C.C.P.T. Fundulea, 31, seria B.
- Hoffmann E., Bahn E., 1965, *Die Auswertung langjähriger Reihen von Feldversuchsträgen in Verbindung mit agrarmeteorologischen Daten*, Albrecht-Thaer-Arch., 9.
- Ionescu — Șișești Vl. și colab., 1961, *Rezultatele cercetărilor din R.P.R. cu privire la agrotehnica sfeclei de zahăr*, Probleme actuale ale culturii sfeclei de zahăr, Edit. Academiei, București.

- Olteanu Gh. și colab., 1957, *Efectul îngrășămintelor minerale aplicate singure și cu bălegar în cultura sfeclei de zahăr*, Probleme agricole, 3.
- Popovici Margareta și colab., 1967, *Rezultate experimentale cu arături și îngrășăminte la sfecla de zahăr cultivată pe solul humico-semigleic de la Brașov*, Probleme agricole, 10.

Prezentată Comitetului de redacție
la 5 aprilie 1958.

POSSIBILITĂȚI DE COMBATERE A BURUIENILOR ÎN CULTURA SFECEI DE ZAHĂR PRIN FOLOSIREA ERBICIDULUI PYRAMIN

I. POPOVICI, N. ȘARPE, MARGARETA POPOVICI, L. TAMAȘ,
O. SEGĂRCEANU și EUGENIA TOMESCU

În modernizarea culturii sfeclei de zahăr, găsirea unor noi căi de luptă împotriva îmburuienirii prezintă o importanță deosebită. Această necesitate este dictată de mai multe cauze, printre care lipsa tot mai accentuată a brațelor de muncă, nevoia de a apăra plantele izolate răsărite mai rar datorită semănatului de precizie, ca și tendința de trecere la un semănat mai timpuriu pentru a beneficia de umiditatea optimă a solului. Aceasta presupune renunțarea la o serie de lucrări care, în tehnologia tradițională, contribuie la distrugerea buruienilor și sînt socotite de Hamann și Feyerabend (1967) printre cele mai principale. La aceste considerații trebuie adăugată observația că recoltatul mecanizat este de neconceput în locuri îmburuienite.

Un interes deosebit îl prezintă folosirea erbicidelor în zonele umede, unde, din cauza precipitațiilor abundente din primăvară, lucrările de rărit și prășit nu se pot face de multe ori la termenul optim. După Vetter și Völker (1967), pentru sporirea producției la sfecă, mai importantă este combaterea buruienilor decît mobilizarea solului prin prașile.

În ultimii ani, paralel cu lărgirea sortimentului de erbicide specifice sfeclei de zahăr, s-a înregistrat o creștere importantă a suprafețelor tratate.

În U.R.S.S., Lobanov (1966), Nesterenko (1966), Slovțov (1966), Soldatov (1967), Zaharcenko (1967) citează rezultatele bune obținute prin folosirea erbicidelor Eptam, Tillam, Murbetol, Alipur, Dalapon și Pyramin. La Pyramin, doza de 4—5 kg/ha a redus gradul de îmburuienire cu 75—85%, fără a avea efecte fitotoxice asupra sfeclei. În combaterea buruienilor monocotiledonate, amestecul de Tillam cu Eptam s-a dovedit a fi cel mai eficient, în timp ce Pyraminul a acționat mai mult asupra dicotiledonatelor.

În R. D. Germană, după Feyerabend (1966) doza de Pyramin de 1,3—1,6 kg/ha în 200 l apă asigură o eficiență a erbicidului timp de 6 săptămîni. Hintzsche (1966) constată că doza de 4 kg/ha Pyramin

aplicată înainte de răsărire, distruge semințele de buruieni în curs de răsărire. Aplicarea după răsărire are cel mai bun efect când buruienile sînt în faza de frunze embrionare sau de bucheta mic. Folosirea erbicidelor combinată cu cea a mijloacelor mecanice, a redus după Thies-sen (1967) necesarul de muncă manuală pentru combaterea buruienilor cu 80%.

În R. S. Cehoslovacă, Fiedler (1967) recomandă aplicarea înainte de răsărire a Pyraminului sau Burexului, combinat eventual cu erbicide de tipul Avadex pentru combaterea gramineelor.

Cercetările întreprinse în Franța (1966), au scos în evidență eficiența sporită a amestecului unor erbicide. Astfel, rezultate foarte bune a dat amestecul de PCA 2,880—2,040 kg/ha cu Lenacil 0,320—0,360 kg/ha, care a avut efect de combatere atît asupra buruienilor monocotiledonate cît și a celor dicotiledonate.

Experiențele lui Horn (1965) au arătat că aplicarea în preemergență a 1,3 kg/ha Pyramin în benzi reduce necesarul de muncă manuală la rîrit cu 64—71%, economisind 28—54% din cheltuielile de producție.

În țara noastră, cercetările privind efectul unui sortiment de erbicide specifice sfeclei de zahăr au fost începute în anul 1964. În primii ani s-au încercat erbicide cu Murbetol, Alipur, A 1884, Liro Beta-rex, Basfapon, Burex, RS₁₇, Tillam, Eptam, Venzar, Treflan, Gatnon, Gramoxon și Pyramin. Dintre erbicidele studiate, Pyraminul a dat cele mai bune rezultate, atît în zonele mai secetoase cît și în cele umede și răcoroase.

Din aceste motive, începînd cu anul 1965 s-au executat experiențe de aprofundare privind folosirea acestui erbicid, rezultatele cărora sînt prezentate în lucrarea de față.

Pentru cunoașterea modului de acționare a Pyraminului, se prezintă după Fischer (1962) unele caracteristici ale acestui erbicid: formula chimică este 1 phenyl-4 amino-5 clor-pyridazon-6; în comerț soluția cu 80% substanță activă mai poartă denumirea de P.C.A. sau Pyrazon; solubilitatea în apă este foarte scăzută (0,04% la 20°C); toxicitatea: LD 50 la șoareci-ip 450 mg/kg.

Pyraminul este absorbit de rădăcinile buruienilor și transportat în plante. Efectul tratamentului se manifestă la cîteva zile după aplicare, cînd frunzele devin mai deschise la culoare, se zbîrcesc, apoi pier.

Acțiunea cea mai pronunțată a Pyraminului se manifestă asupra următoarelor buruieni: *Chenopodium album*, *Raphanum raphanistrum*, *Stellaria media*, *Lamium amplexicaule*, *Thlaspi arvense*, *Veronica* sp. Nu distruge suficient *Avena fatua*, *Galium aparine* și unele specii de *Vicia*. Buruienile cu rădăcina puternică ca *Cirsium arvense*, *Equisetum arvense*, *Agropyrum repens* sînt rezistente la Pyramin. Buruienile care au depășit faza de 2—4 frunze devin mai rezistente la erbicid. Tratamentele se poate face înainte și după răsărirea sfeclei. Stropirile pe soare-

și temperaturi ridicate sau umiditate mare, cînd sfecla răsare sau după răsărire, produc ușoare vătămări care se manifestă prin răsucirea virfului frunzulițelor care stagnează puțin în creștere; la 2—3 săptămîni vegetația devine normală.

Pyraminul nu are efect remanent asupra culturii următoare.

Condițiile optime de aplicare se asigură pe timp calm, cer acoperit, temperatură de pînă la 22°C și umiditate atmosferică pînă la 70%. O ploaie ușoară, după aplicare, nu-i reduce efectul. Timpul secetos scade eficiența Pyraminului. Solul umed îi sporește efectul.

METODA ȘI CONDIȚIILE DE CERCETARE

Experiențele în cîmp au fost organizate în anii 1965—1967 la I.C.C.S. Brașov și Stațiunea experimentală Tg. Mureș pentru zona umedă și răcoroasă și la I.C.C.P.T. Fundulea și Stațiunea experimentală Lovrin pentru zona mai secetoasă. S-a urmărit efectul dozelor de Pyramin aplicate în benzi de 15 cm pe rîndul semănat, la două epoci diferite și anume: concomitent cu semănatul și atunci cînd sfecla avea două frunze adevărate, ceea ce coincide cu prima prășilă mecanică între rînduri. În cadrul fiecărei doze și epoci de aplicare a Pyraminului au fost variante care au primit o prășilă pe rînd și care nu s-au prășit deloc. Toate variantele s-au prășit mecanic între rînduri de 4 ori. Producțiile obținute s-au comparat cu cele realizate în varianta martor, prășită de 4 ori mecanic pe intervale și 4 ori manual pe rînd.

Semănatul și primul tratament s-a făcut cu semănătoarea pneumatică SPC-6 echipată cu dispozitivul de aplicat erbicide. Tratatamentul după răsărire s-a făcut cu același dispozitiv adaptat la cultivator. Dozele de 1—4 kg/ha Pyramin s-au amestecat în 300—400 l/ha apă. La una din variante, Pyraminul, în cantitate de 13,5 kg/ha, s-a aplicat la semănat pe toată suprafața.

La I.C.C.S. Brașov speciile dominante de buruieni au fost *Veronica becabunga*, *Convolvulus arvense*, *Chenopodium album*, *Setaria* sp., *Galium aparine*.

La Stațiunea Tg. Mureș cele mai frecvente buruieni au fost *Sinapis arvensis*, *Chenopodium album*, *Setaria* sp. și *Echinochloa crus-galli*.

La I.C.C.P.T. Fundulea au dominat buruieni ca *Amaranthus retroflexus*, *Chenopodium album*, *Sinapis arvensis*, *Setaria* sp. și *Polygonum aviculare*.

La Stațiunea Lovrin speciile de buruieni mai frecvente au fost *Sinapis arvensis*, *Setaria* sp. și *Echinochloa crus-galli*.

Agrofondurile pe care s-a experimentat au fost diferențiate în funcție de zona fiecărei unități.

Sămînța de sfeclă de zahăr folosită a fost din soiurile poliploide aflate în cultură și prelucrată prin șlefuire, segmentare sau drajare, pentru a putea fi semănată cu mașina SPC-6.

Determinările referitoare la gradul de îmburuienire s-au făcut atât ca număr cît și ca greutate, de trei ori în cursul perioadei de vegetație, în cîte 4 repetiții din fiecare variantă. În lucrare se prezintă gradul de combatere a buruienilor (%) ca număr, la a doua determinare (la înflorirea buruienii dominante).

O dată cu înregistrarea producției de rădăcini de sfeclă s-au făcut unele determinări calitative cum ar fi procentul de substanță uscată și cenușă, ca și conținutul în zahăr al acestora.

La I.C.C.S. Brașov s-a urmărit și efectul dozelor de Pyramin asupra dinamicii microflorei totale și a bacteriilor celulolitice aerobe folosind metoda diluțiilor din sol. Totodată s-au făcut cercetări privind activitatea naturală de amonificare și nitrificare ca și asupra capacității de amonificare și nitrificare, în funcție de dozele de Pyramin aplicate. De asemenea s-a făcut calculul eficienței economice a tratamentelor aplicate.

REZULTATELE OBTINUTE

Observațiile făcute în cei trei ani de experimentare au scos în evidență existența unei legături strînse între gradul de combatere a buruienilor și precipitațiile căzute înainte și în prima decadă după aplicarea Pyraminului.

La I.C.C.S. Brașov, diferitele doze de Pyramin aplicate la semănat (fig. 1 a) au combătut 35—74% din buruieni în cazul cînd nu s-a aplicat nici o prașilă pe rînd. Combaterea cea mai eficientă a buruienilor s-a realizat însă atunci cînd aplicarea erbicidului a fost asociată cu aplicarea unei singure prașile pe rînd, caz în care numărul de buruieni s-a redus cu 61—87%.

Urmărind gradul de reducere al buruienilor, în funcție de doza de erbicid și precipitațiile căzute după aplicarea acestora, se pot face următoarele observații:

În cazul variantelor neprășite pe rînd se observă o creștere a gradului de combatere a buruienilor pe măsura creșterii dozelor de Pyramin. Eficiența maximă, cu o combatere de 54—74% a buruienilor, s-a realizat în anul 1967 cînd, în prima decadă după aplicarea erbicidului, au căzut 40,4 mm ploaie. Precipitațiile reduse din același interval de timp, în anul 1965 (8,9 mm), au redus în cea mai mare măsură eficiența Pyraminului, gradul de combatere nedeșășind 57%. Efectul negativ al precipitațiilor reduse din prima decadă a anului 1966 (1,8 mm) a fost atenuat în mare parte de abundența ploilor din decada a doua (30,9 mm), ceea ce a făcut ca în varianta cu 4 kg/ha buruienile să fie combătute în proporție de 72%.

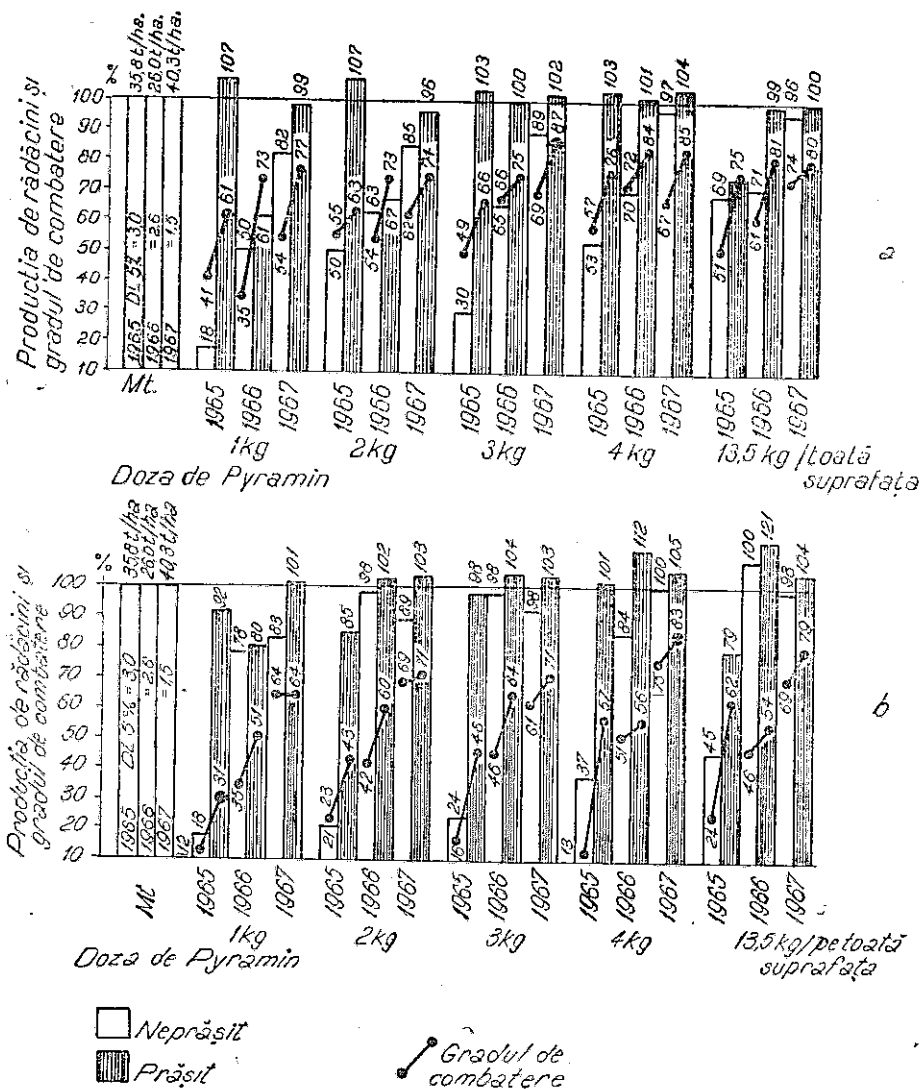


Fig. 1 — Efectul dozelor de Pyramin asupra reducerii gradului de îmburuienire și a producției de rădăcini la I.C.C.S. Brașov:

a — la semănat; b — la prașila I.

Fig. 1 — Effect of Pyramin rates on weed reduction degree and on root yield at the Research Institute for Potatoes and Sugar Beet Crops of Brașov

a — at planting; b — at 1-st cultivation.

Tabelul 1

Precipitațiile căzute și temperatura înainte și după aplicarea Pyraminului la Brașov, Tg. Mureș, Lovrin și Fundulea

Anul	Precipitații, mm					Temperaturi, °C			
	dec. I înaintea aplicării	după aplicare				după aplicare			
		dec. I	dec. II	dec. III	total	dec. I	dec. II	dec. III	media
a. La I.C.C.S. Brașov									
— la semănat —									
1965	0,6	8,9	15,9	49,9	74,7	8,0	8,1	11,5	9,2
1966	4,8	1,8	30,9	28,6	61,3	15,0	11,6	12,7	13,1
1967	0,7	40,4	11,5	0,5	52,4	6,7	11,4	14,1	10,7
— la prașila I —									
1965	0,8	49,4	29,2	16,5	95,1	14,8	15,1	15,9	15,2
1966	22,8	79,8	28,8	12,0	120,6	11,6	15,6	16,8	14,6
1967	23,9	32,1	8,9	56,4	97,4	11,5	15,2	13,7	13,4
b. La Stațiunea Tg. Mureș									
— la semănat —									
1965	6,6	14,8	8,1	15,4	38,3	9,3	10,2	14,9	11,4
1966	34,3	7,0	10,7	83,8	101,5	10,3	14,1	12,9	12,4
1967	21,3	19,8	32,3	28,1	80,2	11,5	9,0	14,2	11,5
— la prașila I —									
1965	15,4	32,8	31,8	14,7	79,3	16,8	15,4	20,7	17,6
1966	83,6	7,5	51,4	5,0	63,9	19,0	15,6	18,4	17,6
1967	28,1	62,3	14,1	19,9	96,3	14,5	15,3	14,3	14,7
c. La Stațiunea Lovrin									
— la semănat —									
1965	8,1	37,9	13,0	1,2	52,1	10,2	12,2	16,9	13,1
1966	3,7	15,8	8,8	18,9	43,5	16,3	18,9	17,6	17,6
1967	12,6	33,7	3,2	4,8	41,7	10,3	15,9	19,1	15,1
— la prașila I —									
1965	13,0	35,6	33,7	48,6	117,9	17,1	18,6	17,3	17,6
1966	15,8	18,9	36,9	9,2	65,0	17,6	15,2	18,8	17,2
1967	33,7	4,8	29,3	31,5	65,6	19,1	16,5	18,1	17,9
d. La I.C.C.P.T. Fundulea									
— la semănat —									
1965	13,0	0,2	9,0	8,9	18,1				
1966	5,8	16,7	23,4	0	40,1				
1967	12,0	1,4	4,2	38,7	44,3				
— la prașila I —									
1965	12,2	81,3	18,4	25,0	124,7				
1966	10,3	8,8	30,5	63,0	107,3				
1967	1,7	0,2	39,1	7,6	46,9				

Gradul redus de combatere a buruienilor în variantele neprășite pe rînd a făcut ca și producțiile realizate să fie foarte scăzute. Numai în anul foarte favorabil 1967, cînd combaterea a variat între 54 și 74%, producțiile de rădăcini au reprezentat 85—97% din martor în variantele tratate cu 2—4 kg/ha Pyramin.

În cazul variantelor cu o prașilă manuală pe rînd, evoluția gradului de îmburuienire urmează aceeași curbă ca în cazul variantelor neprășite. Aici însă, la dozele de 3 și 4 kg/ha, rezultatele de producție au fost mai puțin influențate de condițiile de umiditate în toți anii de experimentare, ele situîndu-se în general la nivelul martorului, prășit de 4 ori mecanic și de 4 ori manual pe rînd.

Doza de 13,5 kg/ha pe toată suprafața nu a influențat în mod deosebit gradul de combatere și producția.

Aplicarea Pyraminului la prima prașilă (fig. 1 b) a combătut buruienile în proporție de 12—75% la variantele neprășite și de 31—83% la variantele unde s-a prășit o dată pe rînd. În general, se constată că numărul de buruieni distruse este mai redus ca în cazul aplicării erbicidului o dată cu semănatul, acestea fiind mai dezvoltate și deci mai rezistente.

Nivelul producțiilor realizate este totuși mai ridicat ca la epoca întia de aplicare a erbicidului, deoarece precipitațiile căzute în prima și a doua decadă după tratament (41,0—108,6 mm), ca și temperaturile mai ridicate, au sporit eficiența Pyraminului față de noile buruieni în curs de răsărire, favorizînd astfel menținerea cîmpului curat de buruieni pe toată perioada de timp pînă la acoperirea solului de către aparatul foliar al sfeclei.

Aplicarea Pyraminului o dată cu prima prașilă a avut cel mai bun efect în anii cînd pe solul umectat de precipitații anterioare, au căzut ploi de cca 30 mm în prima decadă după tratament. Astfel, în anul 1967, cînd la cei 23,9 mm ploaie din decada anterioară aplicării Pyraminului s-au adăugat 32,1 mm în decada posterioară, gradul de combatere a variat între 61—83%, diferența între variantele prășite și neprășite fiind la diferitele doze aplicate relativ mică. În anul 1966, precipitațiile foarte abundente din decada de după tratament (79,8 mm) au diminuat efectul erbicidului, combaterea fiind de 35—64%.

Efectuarea tratamentului pe un sol uscat, în condițiile anului 1965 (0,8 mm precipitații în decada anterioară), a scăzut mult efectul erbicidului (12—62%), mai ales în variantele neprășite, cu toate că ploile ulterioare au fost suficiente.

În condițiile Stațiunii experimentale Tg. Mureș, aplicarea Pyraminului la semănat a dat rezultate mai bune cînd în perioada de 20 zile după tratament precipitațiile au fost moderate, de 18—22 mm, ca în anii 1965—1966 (fig. 2 a).

Gradul de combatere în acești ani, la variantele neprășite, a fost de 29—92%, iar la cele prășite o dată pe rînd de 56—99%.

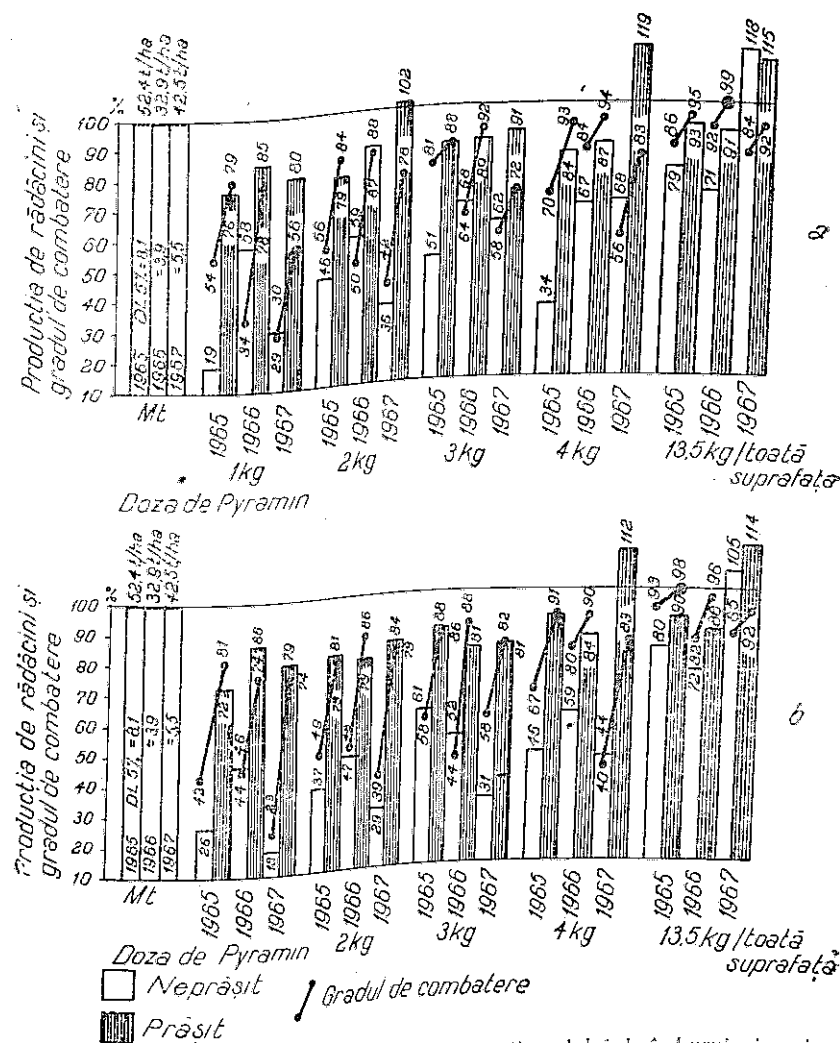


Fig. 2 — Efectul dozelor de Pyramin asupra reducerii gradului de îmburuienire și a producției de rădăcini la Stațiunea Tg. Mureș:
a — la semănat; b — la prașila I.

Fig. 2 — Effect of Pyramin rates on weed reduction degree and on root yield at the Tîrgu Mureș Station:
a — at planting; b — at 1-st cultivation.

Precipitațiile constante de 20—30 mm înainte și după aplicarea erbicidului (1967) i-au redus efectul.

Efectul erbicidului a crescut o dată cu mărirea dozei, fiind maxim acolo unde s-au aplicat 13,5 kg/ha pe toată suprafața. Aplicarea Pyraminului pe toată suprafața s-a dovedit a fi mai constant eficientă în raport cu condițiile de climă, dar metoda nu poate fi recomandată datorită costului ridicat al erbicidului.

Și la aplicarea tratamentului la prașila întâi, precipitațiile abundente s-au dovedit a diminua efectul erbicidului cum se observă din datele anului 1967 (fig. 2 b). Precipitațiile mai moderate ale anilor 1965 și 1966 au sporit efectul erbicidului, gradul de combatere crescând o dată cu doza aplicată. Și în acest caz eficiența maximă s-a realizat la varianta tratată pe toată suprafața cu 13,5 kg/ha erbicid.

Analizând producțiile obținute în cadrul epocilor de aplicare a Pyraminului, se constată că rezultatele cele mai bune se asigură prin efectuarea tratamentului o dată cu semănatul.

În condițiile de la Tg. Mureș, producțiile realizate au fost în majoritatea cazurilor sub cele obținute în varianta martor.

În condițiile Stațiunii experimentale Lovrin (fig. 3 a) este caracteristică necesitatea unui volum mai redus de precipitații în prima decadă după aplicarea Pyraminului pentru a-i asigura eficiența, date fiind temperaturile mai ridicate ce se realizează în această zonă în momentul aplicării tratamentului. Astfel, în anul 1966, când au căzut 15,8 mm precipitații, atât în variantele prașite cât și în cele neprașite s-a realizat cea mai bună combatere a buruienilor (76—86%) și cea mai mare producție de rădăcini (99—116%). Precipitațiile abundente din prima decadă după aplicare din anii 1965 și 1967 (37,9 și 33,7 mm) au diminuat efectul erbicidului. Aceste rezultate ne fac să credem că, în condițiile de la Lovrin, precipitații de peste 30 mm în prima decadă după aplicarea Pyraminului la semănat, antrenează spălarea erbicidului în profunzime unde nu intră în contact cu rădăcinile buruienilor decât când acestea sînt într-un stadiu mai avansat de creștere și deci mai rezistente.

În variantele neprașite, reducerea numărului de buruieni a variat între 52 și 81%, iar la cele în care s-a aplicat o prașilă, între 67 și 86%.

Comparînd aceste date cu cele obținute la Brașov, se observă o mai mare eficiență a Pyraminului în condițiile stațiunii Lovrin. Explicăm aceasta prin conținutul mai mare în humus al solurilor de la Brașov. Datele din literatură consemnează slaba eficacitate a Pyraminului în solurile cu un conținut ridicat de humus.

Dozele de 3 și 4 kg/ha au dat rezultate apropiate între ele, mai constante în raport cu condițiile de precipitații și superioare dozelor mai mici. Aplicarea Pyraminului pe toată suprafața a dat cele mai bune rezultate în anul 1966, când regimul pluviometric a fost în optim.

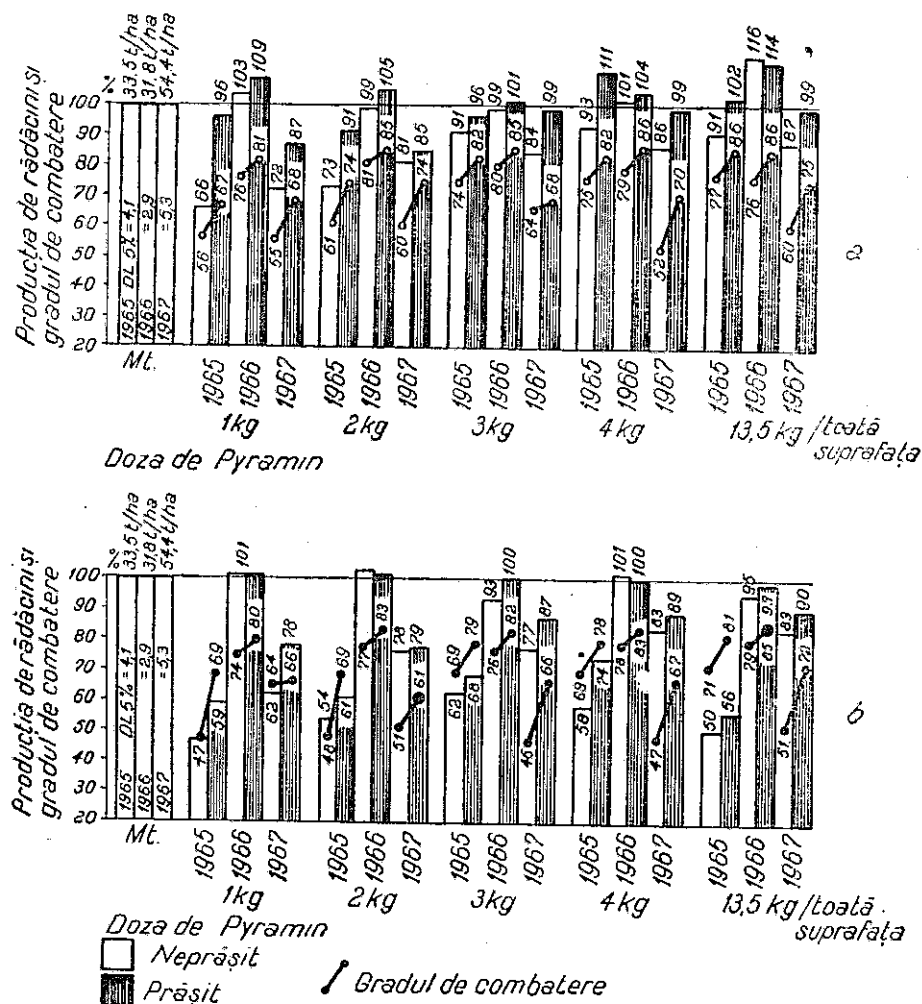


Fig. 3 — Efectul dozelor de Pyramin asupra reducerii gradului de îmburuienire și a producției de rădăcini la Stațiunea Lovrin:
a — la semănat; b — la prașila I.

Fig. 3 — Effect of Pyramin rates on weed reduction degree and on root yield at the Lovrin Station
a — at planting; b — at 1-st cultivation.

Mai buna eficiență a Pyraminului aplicat la semănat, în condițiile de la Lovrin față de Brașov, se explică și prin regimul termic mai favorabil din această zonă (în medie 15,3°C față de 11,6°C).

Rezultatele obținute prin aplicarea Pyraminului la prașila întâi (fig. 3 b) confirmă constatarea făcută anterior referitor la suficiența a cca 15 mm precipitații pentru punerea în valoare a erbicidului. Astfel, rezultatele cele mai bune, atât în combaterea buruienilor (74—85%) cât și în realizarea producției (93—102%), s-au obținut în anul 1966 când, în prima decadă după tratament, au căzut 18,9 mm precipitații. Precipitațiile mai mari din aceeași perioadă a anului 1965 (35,6 mm), ca și lipsa lor în 1967 (4,8 mm), au diminuat mult efectul erbicidului (combatere 46—81%).

Aplicarea Pyraminului la prașila întâi la Lovrin, s-a dovedit mai puțin eficientă decât în condițiile de la Brașov datorită creșterii mai intense a buruienilor pînă în momentul aplicării erbicidului.

Rezultatele obținute la I.C.C.P.T. Fundulea prin aplicarea Pyraminului o dată cu semănatul se prezintă în fig. 4 a. Pentru reducerea gradului de îmburuienire se prezintă media pe cei 3 ani de experimentare. Producția cea mai constantă în toți anii și un grad satisfăcător de combatere a buruienilor (76%) s-a realizat în varianta cu 2 kg/ha Pyramin, prașită o dată pe rînd. Lipsa unei prașile pe rînd a avut efectele cele mai negative în anul 1967 când, timp de 20 zile de la aplicarea erbicidului, au căzut numai 5,6 mm precipitații.

Aplicarea Pyraminului la prașila întâi (fig. 4 b) a scos în evidență, în cadrul variantelor neprășite, efectul mai bun al dozelor de 4 și 13,5 kg/ha, care a redus gradul de îmburuienire cu 63—70%. Prin aplicarea unei prașile, efectul de combatere a sporit simțitor în toate variantele oscilînd între 74 și 94%.

Rezultatele prezentate arată că, în toate zonele în care s-a experimentat, aplicarea a 3—4 kg/ha Pyramin o dată cu semănatul dă rezultatele cele mai bune. Tratamentul trebuie completat cu o prașilă pe rînd, lucrare care, în cazul semănatului de precizie, se execută cu ușurință și se confundă de fapt cu răritul făcut cu săpăliga cu coadă lungă.

Eficiența erbicidului este mai mare pentru zona umedă cînd, în prima decadă după aplicare, cad precipitații mai abundente (cca 40 mm), în timp ce pentru zona mai uscată, un regim pluviometric de cca 20 mm, în aceeași perioadă, este suficient.

Este important de reținut faptul că aplicarea Pyraminului este avantajoasă pentru motivul că erbicidul împiedică dezvoltarea buruienilor într-o perioadă cînd uneori nu se poate intra în cîmp din cauza ploilor, prelungind astfel timpul de executare a răritului și prașitului pe rînd. Aceasta are repercusiuni favorabile asupra folosirii brațelor de muncă, un om putînd lucra o suprafață mai mare.

Fig. 4 — Efectul dozelor de Pyramin asupra reducerii gradului de îmburuienire și a producției de rădăcini la I.C.C.P.T. Fundulea:

a — la semănat; b — la prășia I.

□ Nepășit
▨ Pășit
○ Gradul de combatere a buruienilor - raportat %

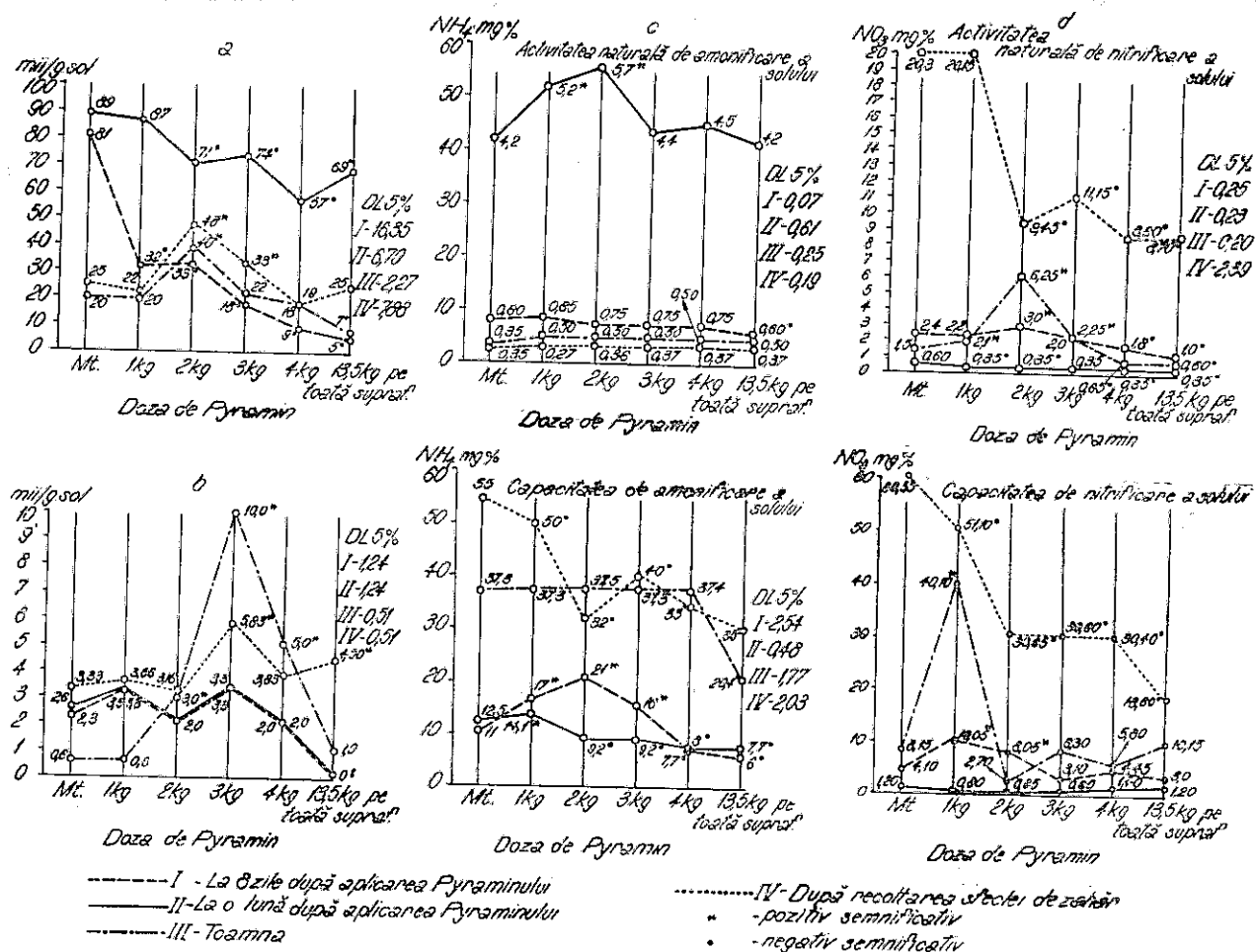
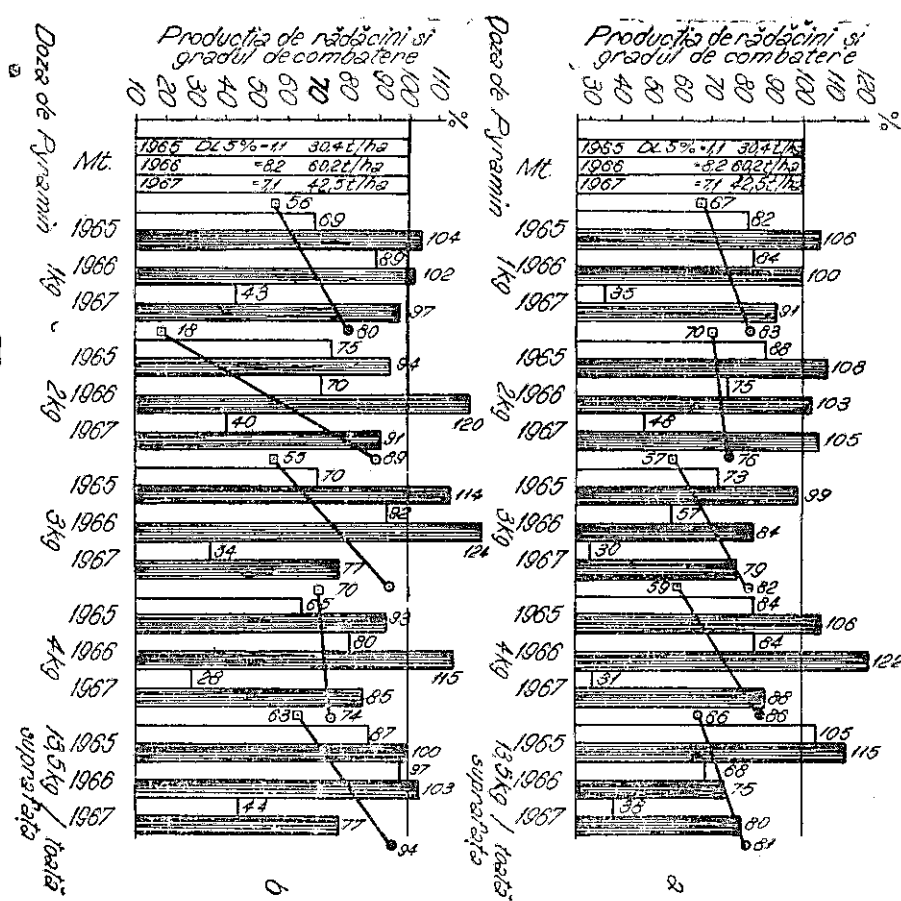


Fig. 5 — Influența erbicidului Pyramin la I.C.C.S. Brașov:

a — asupra microflorei totale din sol; b — asupra bacteriilor celulolitice aerobe; c — asupra procesului de amonificare din sol; d — asupra procesului de nitrificare din sol.

Fig. 5 — Effect of Pyramin herbicide at the Research Institute for Potatoes and Sugar Beet Crops of Brașov:

a — on total soil microflora; b — on aerobic cellulolytic bacteria; c — on the ammonification process in the soil; d — on the nitrification process in the soil.

Analizele calitative executate au arătat că dozele și epocile de aplicare a Pyraminului nu au influențat însușirile tehnologice ale rădăcinilor.

*

Rezultatele privind influența dozelor de Pyramin asupra microorganismelor din sol și a proceselor de amonificare și nitrificare se prezintă în figura 5 a, b, c, și d.

La 8 zile după introducerea Pyraminului în sol (fig. 5 a), se observă o scădere a numărului total de microorganisme (cca 50%) în toate variantele față de martor. Numărul total de microorganisme crește simțitor la o lună de la administrarea Pyraminului, valorile numerice fiind totuși mai mici decât ale martorului dar mai mari față de luna precedentă. La probele ridicate toamna, numai cantitatea de 13,5 kg/ha Pyramin menține cel mai mic număr de microorganisme în sol, în timp ce 2 kg/ha Pyramin a manifestat o acțiune favorabilă.

După recoltarea sfeclei, efectul negativ al Pyraminului a dispărut complet, dozele de 2 și 3 kg/ha erbicid manifestând o acțiune stimulatorie.

Din datele prezentate, se poate conclua că acțiunea de frinare a Pyraminului în dezvoltarea numărului total de microorganisme din sol este mai pronunțată în prima lună de la aplicare și devine nulă sau stimulatorie toamna și după recoltarea sfeclei.

În ce privește bacteriile celulolitice aerobe, dintre toate variantele cantitatea de 13,5 kg/ha Pyramin a prezentat o influență negativă asupra dezvoltării numărului lor total în primele luni de la administrarea în sol (fig. 5 b). Celelalte variante nu prezintă diferențe semnificative atât între ele cât și față de varianta martor. Toamna, o dată cu acumularea în sol a resturilor vegetale se observă o creștere a numărului total de bacterii celulolitice aerobe în variantele cu 2—4 kg/ha Pyramin.

Activitatea naturală de amonificare a solului (fig. 5 c) cu excepția variantei în care s-au administrat 13,5 kg/ha Pyramin nu a fost influențată de celelalte cantități folosite. Ea s-a desfășurat în același ritm și aproape cu aceeași intensitate ca și în varianta martor. În lunile de toamnă nu s-au înregistrat diferențe între variante.

Capacitatea de amonificare a solului a crescut la 8 zile după aplicare, sub influența dozelor de 1—3 kg/ha Pyramin. Dozele de 4—13,5 kg/ha Pyramin au redus capacitatea de amonificare a solului pe toată perioada de vegetație a sfeclei. După recoltarea sfeclei, capacitatea de amonificare a solului a scăzut în toate variantele.

Pe tot parcursul perioadei de vegetație a sfeclei, activitatea naturală de nitrificare a solului a fost scăzută numai în variantele unde erbicidul s-a introdus în cantitate de 4—13,5 kg/ha (fig. 5 d).

Capacitatea de nitrificare a solului a înregistrat diferențe foarte semnificative la 8 zile după administrarea erbicidului în doze de 1—2 kg/ha.

În celelalte variante, valorile obținute sînt practic egale cu martorul. După recoltarea sfeclii de zahăr s-au înregistrat cele mai mari diferențe negative între variantele tratate și martor.

*

Observația făcută de majoritatea cercetătorilor că gradul de combatere este în funcție de precipitațiile căzute după aplicarea Pyraminului, ca și de regimul termic, ne-a determinat să încercăm pentru condițiile de la I.C.C.S. Brașov găsirea unei relații cantitative între acești parametri, printr-o ecuație de regresie multiplă în care: y = gradul de combatere, x = precipitațiile căzute în prima decadă după aplicarea Pyraminului la semănat și z = temperatura medie zilnică din aceeași perioadă ($^{\circ}\text{C}$).

Coefficienții de corelație parțială (fig. 6) arată că gradul de combatere depinde, în mod semnificativ, atât de variația precipitațiilor cît și de variația temperaturii în prima decadă după aplicare.

Valoarea coeficientului multiplu de determinare ($Dm\ 10^2$) arată că cei doi parametri au influențat variația efectului erbicidului în proporție de 20%.

Se observă că gradul de combatere este mai evident pentru temperaturile mai ridicate (15°C). La temperatura de $6,7^{\circ}\text{C}$, pentru fiecare

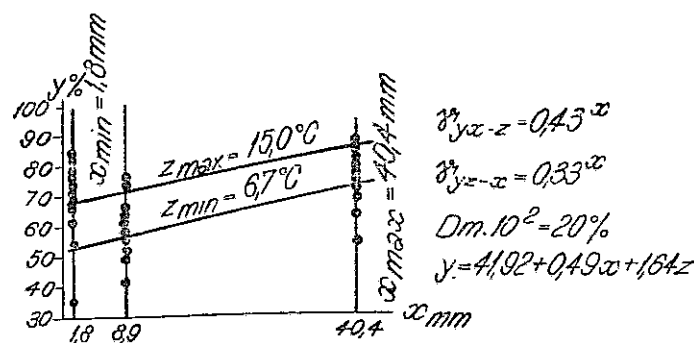


Fig. 6 — Relații între gradul de combatere, precipitații și temperaturi (Pyramin la semănat).

Fig. 6 — Correlation between control degree, rainfall and temperature (Pyramin at planting).

mm precipitații gradul de combatere crește cu 0,49%, oscilînd între 54 și 74%. Creșterea cu 1 grad a temperaturii mărește eficiența erbicidului cu încă 1,64%. La temperatura de 15°C aceleași creșteri ale pre-

cipitațiilor și temperaturii duc la o reducere a gradului de îmburuienire în limite cuprinse între 69 și 89%.

Pe baza ecuației prezentate s-ar putea prevedea efectul ce l-ar avea aplicarea Pyraminului în condițiile anului respectiv, ceea ce ar

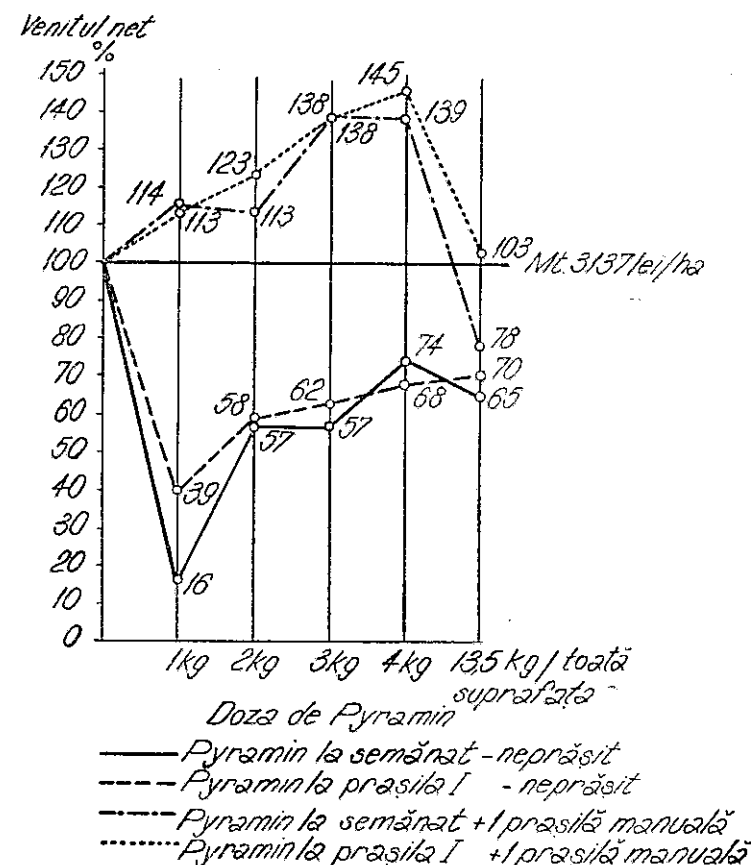


Fig. 7 — Eficiența economică a folosirii Pyraminului la I.C.C.S. Brașov (venitul net/ha în %).

Fig. 7 — Economic efficiency of Pyramin use at the Research Institute for Potatoes and Sugar Beet Crops of Brașov (net benefit/ha in %).

ușura alegerea celor mai potrivite măsuri pentru menținerea culturii curate de buruieni (prașile sau repetarea tratamentului).

Calculul economic al eficienței Pyraminului (fig. 7) se referă la venitul net la hectar realizat în variantele studiate la I.C.C.S. Brașov.

Venitul net este superior variantei martor numai în cazul cînd se combină aplicarea Pyraminului cu efectuarea unei prașile pe rînd. În acest caz, dozele de 3 și 4 kg/ha asigură venitul net cel mai ridicat (139—145%).

Eficiența economică este practic egală la cele două epoci de aplicare a Pyraminului.

Aplicarea erbicidului în benzi și renunțarea la o prașilă pe rînd nu este economică din cauza producțiilor mici ce se obțin, motiv pentru care ea nu poate fi recomandată pentru practică.

CONCLUZII

1. Folosirea Pyraminului în cultura sfecliei de zahăr asigură cele mai bune rezultate cînd se aplică o dată cu semănatul și este însoțită de efectuarea unei prașile manuale pe rînd.

2. Dozele de 3—4 kg/ha în 300—400 l apă, aplicate în benzi la 15 cm pe rîndul semănat, sînt cele mai economice.

3. În zonele mai umede și răcoroase și pe solurile bogate în humus, un regim pluviometric mai abundent în prima decadă după aplicare (cca 40 mm) asigură o eficiență optimă a erbicidului. În zonele mai secetoase, efectul maxim al Pyraminului s-a realizat la un regim de 15—20 mm precipitații în primele 10 zile de la aplicare.

4. În condițiile de la Brașov s-a constatat că există un raport direct între gradul de combatere pe de o parte și precipitațiile în prima decadă de la aplicarea erbicidului (în limitele 1,8—40,4 mm) și temperatura (în limitele 6,7—15°C) pe de altă parte.

5. Dozele de Pyramin reduc cu cca 50% numărul total al micro-organismelor din sol în perioada imediată aplicării lor. Spre toamnă acest efect dispare, doza de 2 kg/ha manifestînd o acțiune favorabilă.

6. Dezvoltarea numărului total de bacterii celulolitice nu suferă modificări negative sub influența Pyraminului decît la doza de 13,5 kg/ha. Spre sfîrșitul perioadei de vegetație erbicidul a stimulat înmulțirea acestor microorganisme.

7. Capacitatea de amonificare a solului a scăzut la o lună după aplicarea dozelor de 2—13,5 kg/ha Pyramin. După această dată ea a rămas negativă numai la doze de 4—13,5 kg/ha.

8. Dozele de Pyramin aplicate au favorizat, în general, activitatea naturală de nitrificare, ca și capacitatea de nitrificare a solului în cursul perioadei de vegetație.

9. Venitul net cel mai ridicat (139—145%) s-a realizat la dozele de 3—4 kg/ha Pyramin, aplicat la semănat sau prașila I, în variantele prașite o dată pe rînd.

BIBLIOGRAFIE

- Durgeat L. A. și colab., 1967, *Expérimentation de désherbants sélectifs en culture de betteraves industrielles en 1966*, Journées internationales d'études sur le désherbage sélectif en cultures de betteraves, Paris.
- Feyerabend G., 1966, *Neue Herbizide und ihre Anwendung in landwirtschaftlichen Kulturen*, Feldwirtschaft, 4.
- Fiedler J., 1967, *Vyuzitelnost herbicidu v cukrovice*, Agrochemia, 7, 4.
- Fischer A., 1967, *Phenyl-4-amino-5-chlor-pyridazon- (6) (PCA) als ein neues Rübenherbizid*, Weed Res. 2, 3.
- Hamann W., Feyerabend G., 1967, *Erfahrungen und Schlussfolgerungen aus dem Herbizideinsatz bei Beta-Rüben*, Feldwirtschaft, 3.
- Hintzsche E., 1966, *Untersuchungen über den Einfluss verschiedener Herbizide auf Unkräuter und Zuckerrüben*, Kühn-Arch. 3.
- Horn von A., 1965, *Diminution de la demande de main d'oeuvre et de frais de production de la betterave à sucre*, Gesunde Pfl., 7.
- Lobanov V. E., 1966, *Rezultati ispitani gherbifidov na posevah saharnoi sviokli v Kurskoj oblasti*, Him. S.-H. 2.
- Nesterenko I. N., 1966, *Deistvie piramina protiv sorneakov na posevah saharnoi sviokli*, Him. S.-H. 1.
- Slovțov R. I., 1966, *Zavizimost urojaia i kachstva saharnoi sviokli ot razlicnih sposobov primeneniia gherbifidov*, Him. S.-H. 11.
- Soldatov A. B., 1967, *Piramin na saharnoi sviokli*, Zašč. Rast. 7.
- Stănescu Z. și colab., 1968, *Cultura sfecliei de zahăr*, Edit. Agro-Silvică, București.
- Șarpe N., Sidorciuc D., 1967, *Erbicidele și utilizarea lor*, Edit. Agro-Silvică, București.
- Thiessehusen U., 1967, *Wirksame Unkrautbekämpfung im Zuckerrübenbau*, Deut. Landw. Presse. 3.
- Vernie F. și colab. 1967, *Facteurs conditionnant l'efficacité d'un herbicide appliqué en présemis ou en préemergence de la betterave*, Journées internationales d'études sur le désherbage sélectif en cultures de betteraves, Paris.
- Vetter A., Völker W., 1967, *Kann man im Zuckerrübenbau auf sämtliche Hackarbeiten verzichten?*, Die Zuckerrübe, 2.
- Zaharcenko V. A., 1967, *Noote gherbifidi dlea ispolzovaniia v sveklovodstve*, S.-h. Rubej. 3.

Prezentată Comitetului de redacție,
la 5 aprilie 1968.

INFLUENȚA ÎNGRĂȘĂMINTELOR ASUPRA PRODUCȚIEI ȘI CALITĂȚII SPECIEI DE ZAHĂR CULTIVATĂ PE CERNOZIOMUL CIOCOLATIU ȘI MEDIU LEVIGAT DIN SUD-ESTUL ȚĂRII

GR. COCULESCU, CR. HERA, D. IȘFAN ȘI E. TRIBOI

Cercetările efectuate atât în țară (Avram și Coicev, 1965; Coculescu și Ișfan, 1964 și 1966; Milică și Brad, 1965; Reichbuch și colab. 1962; Segărceanu, 1967) cât și în străinătate (Akirov, 1967; Berestov, 1967; Bisovețkii și Zincenko, 1967; Lanzoni, 1962; Vlasiuk, 1967) au indicat ca mijloc principal de sporire a producției de rădăcini și de zahăr folosirea îngrășămintelor chimice. În experiențele executate în diferite zone pedoclimatice (Avram și Coicev, 1965; Coculescu și Ișfan, 1966; Reichbuch și colab., 1962; Segărceanu, 1967) cele mai bune rezultate s-au obținut în urma folosirii combinate a îngrășămintelor cu azot și fosfor, sau cu azot, fosfor și potasiu, dozele optime și rapoartele între principalele elemente nutritive fiind în funcție de tipul și fertilitatea solului.

În sporirea producțiilor de zahăr, rolul principal revine fosforului, datorită influenței pozitive asupra procesului de acumulare a hidraților de carbon în rădăcini (Coculescu și Ișfan, 1966; Hera și colab., 1968; Milică și Brad, 1965).

Dezvoltarea industriei chimice și folosirea în agricultură a îngrășămintelor produse de aceasta în cantități din ce în ce mai mari, impune stabilirea celor mai raționale sisteme de fertilizare la fiecare plantă în parte.

În acest sens, la Ileana și la Fundulea județul Ilfov, s-au executat o serie de experiențe în scopul stabilirii dozelor și metodelor optime de aplicare a îngrășămintelor chimice la cultura speciei de zahăr, în funcție de influența acestora asupra conținutului și producției totale de zahăr.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Pe cernoziomul ciocolatiu progradat de la Ileana județul Ilfov, în perioada 1960—1967 s-a studiat efectul îngrășămintelor cu azot și fosfor,

aplicate sub arătura de bază în doze de N_{48} , N_{96} , P_{32} , P_{64} , singure sau combinate, precum și acțiunea potasiului în doze de K_{40} și K_{80} pe fond de $N_{96}P_{64}$. Experiențele s-au executat după metoda blocurilor, valorificarea făcându-se după metoda analizei varianței.

S-a experimentat cu soiurile Bod 165 (1960—1965) și R. Poly 1 (1966—1967) la densitatea de 100 000 plante la hectar.

În perioada 1962—1965 a fost luată în studiu și metoda aplicării localizate în doze mici a îngrășămintelor, folosindu-se superfosfat obișnuit, cât și superfosfat îmbogățit cu B și Mn. Influența microelementelor cu B și Mn asupra producției sfeclei de zahăr s-a studiat și pe cernoziomul mediu levigat de la Fundulea (1964—1966).

În vederea stabilirii celor mai potrivite forme de îngrășăminte cu azot pentru cultura sfeclei de zahăr, precum și a epocilor de incorporare a acestora, s-au executat experiențe cu îngrășăminte lichide cu azot (NH_3 , NH_4OH , carboamoniacați) comparativ cu NH_4NO_3 (Fundulea 1964—1966).

REZULTATELE OBTINUTE

Folosirea îngrășămintelor minerale în cultura sfeclei de zahăr a dus la obținerea de sporuri semnificative de producție în toți anii de experimentare (tabelul 1). Nivelul producțiilor a fost puternic influențat de condițiile climatice și în special de precipitațiile căzute în cursul perioadei de vegetație, 1 aprilie — 30 septembrie, de repartitia lor, cât și de rezerva de apă acumulată în sol în perioada 1 august — 30 septembrie. Astfel nivelul scăzut al producțiilor din anul 1962 a fost determinat de cantitățile mici de precipitații cât și de temperaturile ridicate din cursul perioadei de vegetație. Hotărâtoare pentru producțiile mari ale anilor 1964 și 1965 au fost ploile bogate și uniform repartizate din timpul vegetației (564,4 mm) și respectiv rezerva bogată de apă din sol acumulată în perioada toamnă-iarnă (440,5 mm). Condițiile climatice au influențat puternic și reacția sfeclei de zahăr la fertilizare. Astfel, în anii 1964, 1966 și 1967, ani caracterizați printr-un regim pluviometric ridicat și uniform repartizat, s-au obținut și cele mai mari sporuri la îngrășăminte (60%, 93%, 55%).

În anul 1965, nivelul producțiilor a fost destul de ridicat, dar reacția la fertilizare a fost slabă, aceasta datorându-se precipitațiilor puține și neuniform repartizate din perioada iunie — septembrie.

În medie pe 8 ani de experimentare producțiile și sporurile cele mai mari s-au obținut în variantele în care îngrășămintele cu azot s-au aplicat împreună cu cele de fosfor (tabelul 1).

Sporuri semnificative de producție s-au înregistrat și în cazul folosirii unilaterale a îngrășămintelor în doze de N_{96} , P_{32} , P_{64} și anume de 57 q/ha, 37 q/ha și 58 q/ha.

Tabelul 1

Influența îngrășămintelor minerale asupra producției de rădăcini la Ileana jud. Ilfov (q/ha).

Varianta	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	Media			
									producția		dif. q/ha	semnif.
									q/ha	%		
Neîngrășat	321	277	168	238	351	346	353	379	304	100	—	
N_{48}	346	315	180	270	377	365	412	416	335	110	31	
N_{96}	331	332	196	300	406	364	524	436	361	119	57	**
P_{32}	322	339	196	266	397	378	429	404	341	112	37	*
P_{64}	371	335	212	270	427	393	469	419	362	119	58	**
$N_{48}P_{32}$	391	355	228	320	480	412	528	488	400	132	96	***
$N_{48}P_{64}$	418	363	248	305	498	379	536	518	408	134	104	***
$N_{96}P_{32}$	418	383	256	325	505	389	600	550	428	141	124	***
$N_{96}P_{64}$	372	406	260	353	533	397	640	576	442	145	138	***
$N_{96}P_{64}K_{40}$	382	413	272	354	552	396	682	588	455	150	151	***
$N_{96}P_{64}K_{80}$	393	401	260	343	560	407	675	562	450	148	146	***
DL 5%	26	25	21	27	27	25	30	28			34	
DL 1%	35	33	28	26	36	33	40	51			45	
DL 0,1%	45	43	36	45	47	43	53	57			59	

Ținând cont de influența nefavorabilă asupra conținutului de zahăr și rădăcini a îngrășămintelor cu azot (tabelul 4), folosirea unilaterală a acestora pe cernoziomul ciocolatiu nu este indicată.

Atunci când s-a procedat la o fertilizare combinată azot-fosfor, sporurile au crescut simțitor, fiind cuprinse între 96 q/ha și 138 q/ha, mai mari decât suma sporurilor obținute în cazul aplicării separate (tabelul 1).

Potasiul aplicat pe fond de $N_{96}P_{64}$, în medie pe 8 ani de experimentare, nu a contribuit la creșterea producțiilor de rădăcini.

În vederea stabilirii celor mai indicate forme de îngrășăminte cu azot pentru cultura sfeclei de zahăr, în perioada 1964—1966 pe cernoziomul mediu levigat de la Fundulea, s-au experimentat îngrășămintele lichide, comparativ cu azotatul de amoniu. Din tabelul 2 se constată că între diferitele forme de îngrășăminte (amoniac anhidru, apă amoniacală, carboamoniacați și azotat de amoniu) aplicate pe fond de $P_{60}K_{60}$ nu există diferențe semnificative de producție.

Între diferitele epoci de aplicare a îngrășămintelor se constată diferențe mici de cca 1—2 t/ha rădăcini, atât pe cernoziomul levigat de la Fundulea (tabelul 2), cât și pe cel ciocolatiu de la Ileana (tabelul 3).

Tabelul 2

Influența diferitelor forme de îngrășăminte cu azot asupra producției de rădăcini, pe cernoziomul mediu levigat de la Fundulea (media 1964—1966)

Varianta	Producția de rădăcini			
	q/ha	%	dif. q/ha	semnif.
Fără azot *)	337	100	—	
N ₈₀ amoniac anhidru, aplicat vara	368	109	31	***
N ₈₀ ape amoniacale, aplicat vara	367	109	30	***
N ₈₀ carboamoniacați, aplicat vara	368	109	31	***
N ₈₀ azotat de amoniu, aplicat vara	367	109	30	***
N ₄₀ amoniac anhidru, aplicat vara + N ₄₀ primăvara	385	114	48	***
N ₄₀ ape amoniacale, aplicat vara + N ₄₀ primăvara	367	109	30	***
N ₄₀ carboam., aplicat vara + N ₄₀ primăvara	376	112	39	***
N ₄₀ azotat de amoniu, aplicat vara + N ₄₀ primăvara	375	112	38	***
N ₄₀ amoniac anhidru, aplicat primăvara + N ₄₀ la prașila II-a	366	109	29	***
N ₄₀ ape amoniacale, aplicat primăvara + N ₄₀ la prașila II-a	371	110	34	***
N ₄₀ carboam., aplicat primăvara + N ₄₀ la prașila II-a	382	113	45	***
N ₄₀ azotat de amoniu, aplicat prim. + N ₄₀ la prașila II-a	376	112	39	***
DL 5%		47	16	
DL 1%		65	22	
DL 0,1%		86	29	

*) La toate variantele s-au administrat 60 kg/ha P₂O₅+60 kg/ha K₂O

Faptul că indiferent de epoca de aplicare (toamna, primăvara) se obțin practic aceleași producții și nu sîntem legați de o anumită epocă de incorporare a îngrășămintelor cu azot, avînd la dispoziție un interval lung de timp, este legat de însemnate avantaje economice în ceea ce privește investițiile în depozite de îngrășăminte, organizarea rațională a muncii etc.

Tabelul 3

Influența epocilor de aplicare a îngrășămintelor cu azot asupra producției de rădăcini la sfecla de zahăr, pe cernoziomul ciocolatiu progradat de la Ileana județul Ilfov

Varianta	Media anilor 1965 și 1967		
	producția		dif.
	q/ha	%	q/ha
Neîngrășat	366	100	—
P ₄₈ N ₄₈ — toamna	457	125	91
P ₄₈ N ₂₄ — toamna			
N ₂₄ — primăvara	474	129	108
P ₄₈ — toamna			
N ₄₈ — la intrarea în iarnă	472	129	106
P ₄₈ — toamna			
N ₄₈ — la ieșirea din iarnă	482	131	116
DL 5%			23,60
DL 1%			31,60
DL 0,1%			41,50

În perioada 1962—1967, pe cernoziomul ciocolatiu de la Ileana, s-a urmărit influența îngrășămintelor și asupra conținutului de zahăr din rădăcini. Din datele cuprinse în tabelul 4 se constată o variație foarte mare a conținutului procentual de zahăr în funcție de condițiile climatice ale anilor de experimentare.

În urma corelării precipitațiilor lunare din perioada iunie-august, a rezervei de apă din sol (1 august — 30 martie), a precipitațiilor din perioada de vegetație (1 aprilie — 30 septembrie) cît și a combinațiilor acestora cu conținutul procentual de zahăr din rădăcinile de sfeclă, s-a constatat influența pregnantă a precipitațiilor din lunile iunie + august ($r = -0,509^{**}$) (tabelul 5). Pe luni influența cea mai mare au avut-o precipitațiile din luna iunie ($r = 0,486^{**}$), lună în care începe perioada de acumulare intensă a zahărului, apoi cele din august ($r = 0,456^{**}$).

O corelație negativă cu procentul de zahăr din rădăcini s-a înregistrat și în cazul folosirii unilaterale a îngrășămintelor cu azot, obținîndu-se diminuări semnificative de 0,83 și 1,12%, în cazul folosirii dozelor de N₄₈ și respectiv N₉₆ (tabelul 4).

Fosforul s-a dovedit a fi un element de echilibru, exercitînd o influență favorabilă asupra procesului de acumulare a zahărului, atît atunci cînd s-a folosit singur cît și împreună cu azot. Fertilizarea cu fosfor a contribuit la sporirea semnificativă a conținutului de zahăr (0,48%) în cazul îngrășării unilaterale, sau la atenuarea influenței nefa-

Tabelul 4

Influența îngrășămintelor minerale asupra conținutului de zahăr din sfeclă la
Ileana (%)

Varianta	1962	1963	1964	1965	1966	1967	Media		
							% zahăr	%	dif.
Neîngrășat	16,0	18,4	16,7	18,8	16,4	15,6	16,98	100	—
N ₄₈	15,7	18,4	15,3	17,5	15,8	14,2	16,15	95	— 0,83
N ₉₆	15,5	18,0	16,2	16,6	15,4	13,5	15,86	93	— 0,12
P ₃₂	15,9	19,0	15,4	18,9	17,0	16,3	17,08	100	0,10
P ₆₄	15,9	19,5	15,9	19,1	18,0	16,4	17,46	103	0,48
N ₄₈ P ₃₂	16,2	19,3	15,9	18,0	17,1	15,6	17,01	100	0,03
N ₄₈ P ₆₄	16,7	19,4	15,9	18,1	17,0	15,1	17,03	100	0,05
N ₉₆ P ₆₄	15,8	19,2	16,6	17,4	16,8	13,9	16,62	98	— 0,36
N ₉₆ P ₆₄ K ₄₀	18,9	20,1	16,2	17,9	16,9	14,4	17,40	102	0,42
Media	16,3	19,0	16,0	18,0	16,7	15,0	DL 5% DL 1% DL 0,1%		0,47 0,63 0,81

vorabile a azotului, atunci când îngrășămintele cu azot s-au aplicat împreună cu cele cu fosfor (tabelul 4).

Adaosul de sare potasică în cantitate de 40 kg/ha K₂O pe fond de N₉₆P₆₄, a dus la obținerea unui spor distinct semnificativ de 0,78% față de îngrășarea cu azot și fosfor, ceea ce denotă rolul important al acestui element în procesul de acumulare a zahărului.

Tabelul 5

Influența precipitațiilor asupra conținutului de zahăr din sfeclă
(coeficienții corelației lineare) Ileana—Lehliu (1962—1967)

Perioada corelată	VI	VII	VIII	VI+VIII
% de zahăr	—0,486**	—0,097	—0,456**	—0,509**

VII+VIII	VI+VII	VI+VII+VIII	VII+VIII+IX	Rezerva+VI+VIII
—0,292**	—0,370**	—0,364**	—0,376**	—0,238**

Analizând producțiile de zahăr obținute la unitatea de suprafață observăm că deși sporul obținut în urma folosirii îngrășămintelor singure este semnificativ (65,5 q/ha), totuși datorită faptului că procentul de

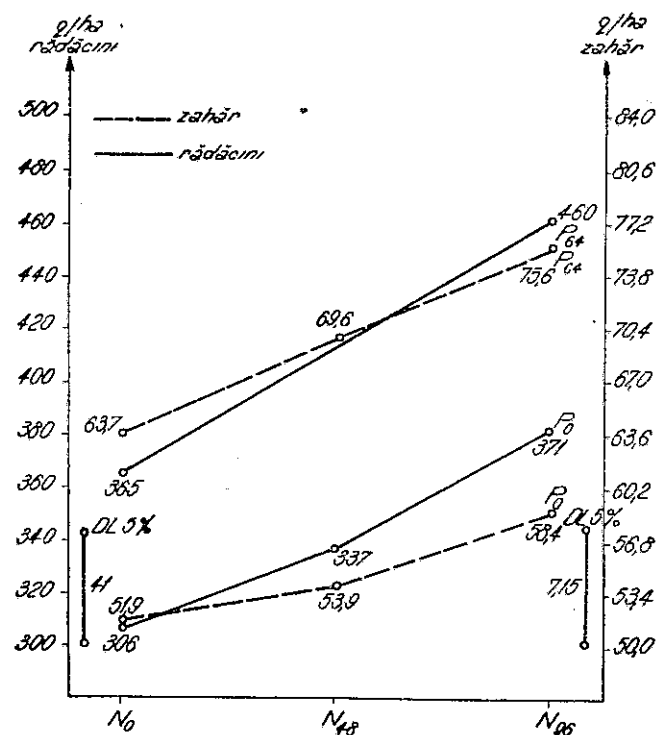


Fig. 1 — Influența îngrășămintelor cu azot asupra producției de rădăcini și de zahăr la Ileana jud. Ilfov (1962—1967). Scara zahărului s-a trasat folosind media procentului de zahăr.

Fig. 1 — Effect of nitrogen fertilizers on root and sugar yield at Ileana, Ilfov district (1962—1967). The sugar scale was plotted by using sugar percentage mean.

zahăr din rădăcini scade cu 1,12%, sporul de zahăr la hectar este de numai 6,5 q, nesemnificativ (fig. 1).

Din figura 1 se poate observa ritmul mult mai scăzut al creșterii producției de zahăr în comparație cu cea de rădăcini, atât în cazul în care azotul a fost aplicat singur, cât și pe fond de fosfor.

Spre deosebire de îngrășarea cu azot, cea cu fosfor a contribuit la mărirea ritmului de creștere a producției de zahăr datorită influenței pozitive exercitate asupra conținutului procentual de zahăr (fig. 2).

Producțiile cele mai mari, de 80,4 q/ha, cu un spor de 28,5 q/ha, s-au înregistrat în cazul în care celor două elemente fertilizante li s-a asociat și potasiul.

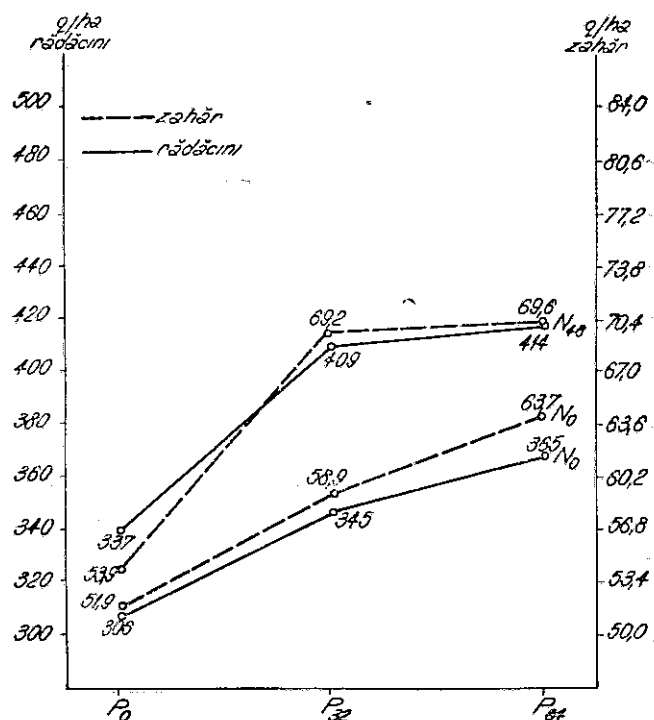


Fig. 2 — Influența îngrășămintelor cu fosfor asupra producției de rădăcini și de zahăr la Ileana jud. Ilfov (1962—1967).

Fig. 2 — Effect of phosphorus fertilizers on root and sugar yield at Ileana, Ilfov district (1962—1967).

În vederea stabilirii celor mai indicate metode de folosire economică a îngrășămintelor, în perioada 1962—1965 s-a luat în studiu la Ileana metoda aplicării localizate a îngrășămintelor în doze mici.

Aplicarea localizată a dozei de 50 kg/ha superfosfat primăvara a dat sporuri semnificative de producție, cuprinse între 26,8 q/ha și 40,0 q/ha, când s-a făcut pe teren neîngrășat sau îngrășat numai cu azot.

Folosind P₈ localizat pe fond de N₄₈ și N₉₆ s-au obținut producții de 325 q/ha și 357 q/ha, practic egale cu cele înregistrate în cazul aplicării dozei de N₄₈P₃₂ și respectiv N₉₆P₃₂ (fig. 3).

În variantele fertilizate cu fosfor sau cu azot și fosfor la arătura de bază, aplicarea localizată primăvara nu a contribuit la mărirea producțiilor.

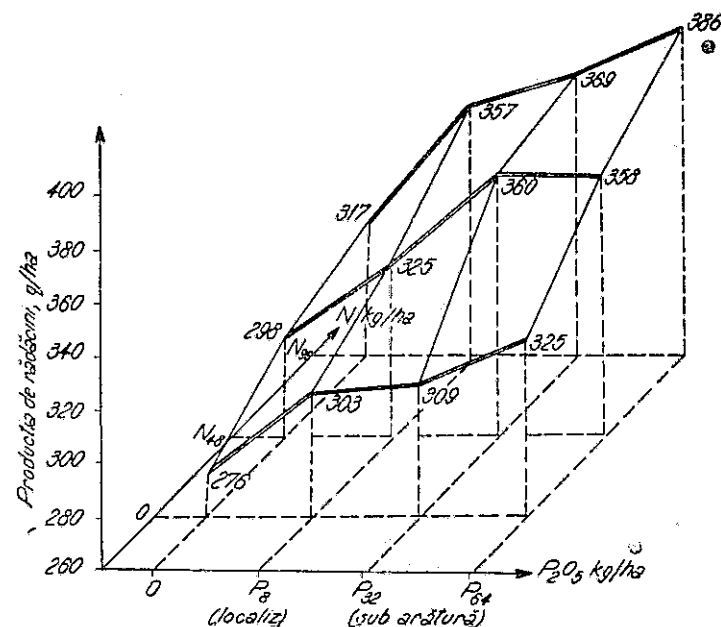


Fig. 3 — Influența îngrășămintelor cu fosfor aplicate localizat (P₈) asupra producției de rădăcini la Ileana jud. Ilfov (1962—1965).

Fig. 3 — Effect of drill treatment with phosphorus (P₈) on root yield at Ileana, Ilfov district (1962—1965).

În vederea studierii efectului microelementelor B și Mn asupra producției de rădăcini de sfeclă de zahăr, în perioada 1963—1965 s-au aplicat localizat 50 kg superfosfat obișnuit, comparativ cu 50 kg/ha superfosfat îmbogățit cu B sau Mn.

În medie pe cei 3 ani de experimentare s-a obținut un spor semnificativ de producție de 11,5 q/ha în variantele în care s-a folosit superfosfat borizat. Manganul nu a influențat producțiile (fig. 4).

Influența microelementelor asupra producției de rădăcini a fost studiată și la Fundulea (1964—1966). Pe tipul de sol de aici nu s-au obținut diferențe semnificative în urma folosirii B și Mn (tabelul 6). Totuși din analiza rezultatelor pe fiecare an în parte și a mediei se poate constata existența unei tendințe de creștere a producției sub influența borului, sporurile fiind de 14,9 q/ha (1964) 2,4 q/ha (1965), 7,3 q/ha (1966) și respectiv de 8,2 q/ha (1964—1966).

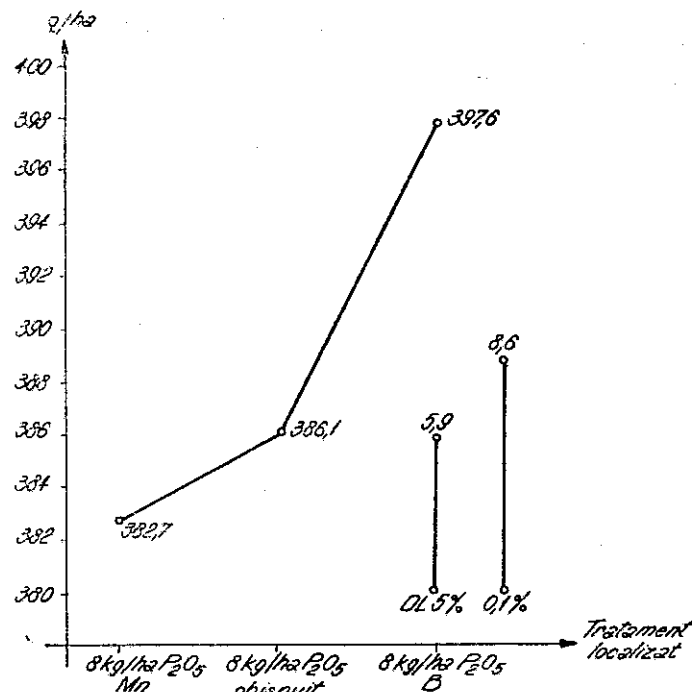


Fig. 4 — Influența microelementelor B și Mn aplicate localizat asupra producției de rădăcini la Ileana jud. Ilfov (1963—1965).

Fig. 4 — Effect of drill treatment with B and Mn trace elements on root production at Ileana, Ilfov district (1963—1965).

Tabelul 6

Influența B și Mn asupra producției de rădăcini la sfecla de zahăr, cultivată pe cernoziomul mediu levigat de la Fundulea (q/ha)

Tratamentul	1964	1965	1966	Media			semnif.
				producția		dif. q/ha	
				q/ha	%		
Neîngrășat	223,3	243,3	536,7	334,4	100	—	
N ₁₀₀ P ₅₀	260,2	282,6	564,8	369,2	110	34,8	***
N ₁₀₀ P ₅₀ — B	275,1	285,0	572,1	377,4	113	43,0	***
N ₁₀₀ P ₅₀ — Mn	271,7	280,6	558,9	370,4	111	36,0	***
DL 5%	29,7	11,4	24,6	16,68			
DL 1%	39,6	15,3	32,7	22,72			
DL 0,1%	51,6	19,9	42,6	30,54			

CONCLUZII

1. Sfecla de zahăr este o plantă foarte bună valorificatoare a îngrășămintelor minerale, producțiile și sporurile cele mai mari de rădăcini înregistrându-se în variantele fertilizate cu azot și fosfor, sau azot, fosfor și potasiu.

2. Între diferitele forme de îngrășăminte cu azot (azotatul de amoniu, amoniac anhidru, apă amoniacală și carboamoniacați) nu s-au semnalat diferențe semnificative de producție.

3. Atât pe cernoziomul ciocolatiu de la Ileana, cât și pe cel levigat de la Fundulea, îngrășămintele cu azot se pot aplica într-un interval lung de timp, începând din vară până în primăvară.

4. Faptul că nu sîntem legați de o anumită epocă aplicarea îngrășămintelor cu azot prezintă însemnate avantaje economice în ceea ce privește investițiile în depozite, organizarea rațională a muncii, adaptarea mai bună la condițiile climatice ale anului respectiv.

5. Îngrășarea unilaterală cu azot în cultura sfecei de zahăr nu este indicată, cu toate sporurile mari de rădăcini obținute la unitatea de suprafață, datorită influenței nefavorabile a azotului asupra conținutului procentual de zahăr (—0,83% ; —1,12%).

6. Îngrășămintele cu fosfor au avut o influență pozitivă atât asupra procentului de zahăr, cât și asupra producției de rădăcini la hectar, înregistrându-se sporuri semnificative de 0,46% respectiv 58 q/ha. Totuși aplicarea combinată a P cu N duce la obținerea de sporuri superioare, atât de rădăcini, cât și de zahăr.

7. O influență puternică asupra conținutului de zahăr au avut-o precipitațiile din lunile iunie ($r = -0,486^{**}$), august ($r = -0,456^{*}$) și iunie + august ($r = -0,509^{**}$).

8. O metodă eficace de mărire economică a producțiilor s-a dovedit a fi aplicarea localizată în primăvară a îngrășămintelor cu fosfor în doze mici (P₈) în terenurile neîngrășate sau îngrășate unilateral cu azot. În acest caz sporurile obținute au fost cuprinse între 26,8 q/ha și 40,0 q/ha.

9. Aplicarea localizată a superfosfatului în variantele fertilizate cu azot și fosfor la arătura de bază, nu contribuie la mărirea producțiilor.

10. Pe cernoziomul ciocolatiu de la Ileana o influență favorabilă au avut-o îngrășămintele cu microelemente, respectiv borul, obținându-se sporuri semnificative de 11,5 q/ha. Pe cernoziomul mediu levigat de la Fundulea, prin aplicarea borului nu s-a constatat decît o tendință de mărire a producțiilor. Manganul nu a influențat semnificativ în nici una din experiențe producțiile de sfeclă de zahăr.

BIBLIOGRAFIE

- Akirov M., 1967, *Mikroudobreniia i saharistost svoikli*, S — h. Kirgh., 5.
- Avram P., Coicev A., 1965, *Efectul îngrășămintelor minerale aplicate la sfecla de zahăr în condițiile din Cimpia Transilvaniei*, Analele I.C.C.P.T. Fundulea, 31, seria B.
- Berestov I. I., 1967, *Sroki vneseniia azotnih udobrenii pod svoiklu*, Sah. Svekla, 12, 2.
- Bisovețkii T. I., Zincenko P. S., 1967, *Dozi i sootnoseniia mineralnih udobrenii pod saharuiu svoiclu v zone Beloferkovskoi opitno-selekcionnoi stanții*, Agrohimiia, 3.
- Coculescu Gr., Ișfan D., 1964 a, *Eficacitatea îngrășămintelor la sfecla de zahăr pe cernoziomul din sud-estul țării*, Analele I.C.C.P.T. Fundulea, 30, seria B.
- Coculescu Gr., Ișfan D., 1964 b, *Eficacitatea îngrășămintelor aplicate localizat la sfecla de zahăr pe cernoziomul ciocolatiu din sud-estul țării*, Analele I.C.C.P.T. Fundulea, 32, seria B.
- Hera Cr., Segărceanu O., Apostol V., Popovici M., Tăbăran T., Nicolae A., 1968, *Cercetări cu îngrășăminte lichide la sfecla de zahăr*, Analele I.C.C.P.T. Fundulea, 34, seria B.
- Lanzoni L., 1962, *La concimazione della barbabietola da zucchero*, Inform. agrar., 2.
- Milică C., Brad I., 1965, *Influența îngrășămintelor minerale în nutriția sfeclei de zahăr și rolul elementelor NPK în acumularea de substanțe în plantă*, Analele I.C.C.P.T. Fundulea, 31, seria B.
- Reichbuch L. și colab., 1962, *Eficacitatea îngrășămintelor minerale la sfecla de zahăr în condițiile stațiunii Suceava*, I.C.C.A. Anale, 29, seria A.
- Segărceanu O., 1967, *Stabilirea raportului NPK în sistemul de îngrășare a sfeclei de zahăr pe cernoziomul freatic umed de la stațiunea Lăvrin*, Analele I.C.C.P.T. Fundulea, 33, seria B.
- Vlasiuk P. S., 1967, *Vliianie mikroelementov na povışenie saharistosti i tehnologicheskogo kachestva saharnoi svoikli*, Dokl. Akad. s.—h. Nauk im. V. I. Lenina, 31, 2.

Prezentată Comitetului de redacție

la 2 aprilie 1968.

VARIAȚIA CALITĂȚII SFECLEI DE ZAHĂR SUB INFLUENȚA EFECTULUI REMANENT ȘI ANUAL AL ÎNGRĂȘĂMINTELOR

W. COPONY, N. BÂRSAN, DRAGA SCHÄCHTER și IOANA CURUȚIU

Calitatea tehnologică a sfeclei de zahăr este determinată de procentul de zahăr, precum și de factorii melasigeni ca cenușa solubilă din suc, conținutul de azot amidic și aminic, raportul K/Na din cenușă etc.

Rezultatele obținute de Bachmann 1959, Coculescu și Ișfan (1964), Avram și Coicev (1965), Milică și Brad (1965) au arătat că factorii de mediu și tratamentul influențează în mare măsură calitatea tehnologică a sfeclei de zahăr. Stehlik¹ susține că producția, precum și calitatea tehnologică sînt mai puternic influențate de factorii de mediu și tratamentele aplicate decît de factorii biologici și ereditari la soiurile folosite în prezent.

Lucrarea de față are scopul să aducă o contribuție la studiul variației producției și calității sfeclei de zahăr sub influența efectului remanent și anual al îngrășămintelor, pe solul humico-semigleic de la Brașov.

METODA DE CERCETARE

Într-un asolament de 3 ani, s-au cultivat cartofi (1965), grâu (1966) și sfeclă de zahăr din soiul R.Poli 1 (1967). S-a folosit o schemă experimentală polifactorială cu parcele subdivizate de tipul 3×4×5. Metoda de așezare, variantele și dozele folosite în timpul experimentării la cartof și grâu sînt indicate de Copony și Bârsan (1968). Dozele de îngrășăminte anuale folosite la sfecla de zahăr sînt arătate în tabelul 1.

De pe fiecare parcelă repetiție s-a recoltat o probă medie de rădăcini (20 kg) după cîntărirea recoltei, din care s-a determinat procentul de zahăr prin digestie cu acetat de plumb (pe cale polarimetrică), cenușa solubilă în suc (pe cale conductometrică), procentul de proteină brută din dezagregatul cu acid sulfuric și perhidrol (pe cale colorimetrică folosind reactivul Nessler). Din probele de sol ridicate de pe fiecare parcelă repetiție, primăvara la însămînțare (T₁) și toamna la recoltare (T₂), s-au

¹ Stehlik V., 1965, *Die Qualität der Zuckerrüben vom Standpunkte des Züchters und Forschers*, manuscris I.C.C.S. Brașov.

Tabelul 1

Schema de experimentare

(Parcele subdivizate cu 3 factori de tipul 3×4×5; în toamna anului 1967 s-a aplicat factorul A și B)

Factorul A — forme de îngrășăminte (parcele de 960 m ²)	Factorul B — niveluri de P ₂ O ₅ (parcele de 240 m ²)
a ₁ — îngrășămint organic	b ₀ — fără gunoi de grajd b ₁₀ — 100 t/ha gunoi de grajd b ₂₀ — 200 t/ha gunoi de grajd b ₃₀ — 300 t/ha gunoi de grajd
a ₂ — îngrășămint mineral 1 000 kg/ha azotat de amoniu, 5 t/ha spumă de defecăție și fosfor ca superfosfat negranulat	b ₀ — fără superfosfat b ₁₀ — 400 kg/ha P ₂ O ₅ b ₂₀ — 800 kg/ha P ₂ O ₅ b ₃₀ — 1 200 kg/ha P ₂ O ₅
a ₃ — îngrășămint organo-mineral 50 t/ha gunoi de grajd și fosfor ca superfosfat negranulat	b ₀ — fără superfosfat b ₁₀ — 200 kg/ha P ₂ O ₅ b ₂₀ — 600 kg/ha P ₂ O ₅ b ₃₀ — 1 000 kg/ha P ₂ O ₅

Factorul C — Doze anuale de îngrășăminte aplicate pentru anul 1967, calculate pentru o recoltă probabilă de 30 t rădăcini și 30 t colete (parcele de 48 m²)

Gradația factorului C	Felul îngrășă- mintului aplicat	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
		kg/ha		
c ₁ — doza de întreținerea fertilității		210	90	75
c ₂ — doza de acumulare		420	180	150
c ₃ — doza de întreținere + 20 t gunoi		210	90	75
c ₄ — doza de acumulare + 20 t gunoi		420	180	150
c ₅ — fără îngrășăminte anuale		—	—	—

determinat, după metoda Egner-Riehm-Domingo din extractul ou lactat acetat de amoniu, fosforul, potasiul și calciul solubil.

Rezultatele analizelor de plante s-au prelucrat pe cale statistică, calculându-se efectul factorilor experimentali asupra variației indicilor. Rezultatele analizelor de sol s-au corelat cu indicii de calitate, determinându-se coeficienții de corelație parțială și ecuațiile de regresie multiplă.

REZULTATELE OBTINUTE

Influența factorilor experimentali asupra producției și a indicilor de calitate la sfecla de zahăr, poate fi urmărită în tabelul 2 pe baza testului F.

Tabelul 2

Testul F pe factori pentru indicii calitativi și cantitativi ai sfeclei de zahăr

Cauza variației	Indicii producției studiați	Factor	Producția de rădăcini	Procentul de zahăr	Procentul de cenușă	Procentul de proteină	F teoretic	
							P5%	P1%
Forme de îngrășăminte		A	0,213	0,102	6,25	25,08**	5,14	10,92
Nivele de P ₂ O ₅		B	11,01**	2,23	0,78	4,16*	2,96	4,60
Interacțiunea forme × nivele de P ₂ O ₅		B×A	2,41	4,62**	0,45	2,37	2,46	3,56
Îngrășămintele anuale		C	4,38**	66,13***	34,64***	636,30***	2,43	3,43
Interacțiunea îngrășăminte anuale × forme		C×A	0,93	1,54	0,56	92,10**	2,00	2,62
Interacțiunea îngrășăminte anuale × nivele		C×B	0,69	0,26	1,39	16,15**	1,82	2,30

Formele de îngrășăminte, folosite cu 4 ani în urmă pentru realizarea nivelelor de P₂O₅, nu au influențat decât procentul de cenușă și de proteină. În schimb, nivelurile de P₂O₅ aplicate au influențat producția de rădăcini și procentul de proteină. Dozele de îngrășăminte aplicate anual au avut o influență foarte semnificativă asupra tuturor indicilor studiați.

Interacțiunea între îngrășămintele anuale și agrofonduri (A×C) sau niveluri de P₂O₅ (B×C) este semnificativă numai pentru procentul de proteină, indicând modul diferit de acționare al dozelor anuale, în funcție de agrofond sau de nivelul de P₂O₅ pe care se aplică. La ceilalți indici studiați, aceste interacțiuni nu sînt semnificative, de unde rezultă că dozele anuale au un efect asemănător atât pe cele trei agrofonduri, cît și pe cele 4 niveluri de fosfor.

În tabelele următoare sînt trecute, sub formă sintetică, rezultatele obținute la indicii: producția de rădăcini (tabelul 3), procentul de zahăr (tabelul 4), procentul de cenușă (tabelul 5) și procentul de proteină brută (tabelul 6). Tabelele conțin valorile medii pe factori ai indicilor, precum și diferențele între graduările factorilor.

În prima jumătate a tabelelor se poate urmări efectul rezidual al formelor de îngrășăminte folosite precum și a nivelelor mari de P₂O₅ în al patrulea an de la aplicare, iar în partea a doua, efectul dozelor

Tabelul 3

Variația producției de rădăcini, t/ha

Producții medii pentru factorul A: $a_1 = 42,38$; $a_2 = 41,32$; $a_3 = 41,39$

Dif. între formele de îngrășăminte	$a_1 - a_2$	$a_1 - a_3$	$a_2 - a_3$
	1,06	0,99	-0,07

Martorul general
 $a_1 b_0 c_5 = 35,35$ t/ha

DL 5% = 3,62; 1% = 5,49; 0,1% = 8,82 ptr. factorul A general

Producții medii ptr. factorul B: $b_0 = 38,52$; $b_{10} = 42,67$; $b_{20} = 42,73$; $b_{30} = 42,84$

Dif. între niveluri	$b_{10} - b_0$	$b_{20} - b_{10}$	$b_{30} - b_{20}$	$b_{20} - b_0$	$b_{30} - b_{10}$	$b_{30} - b_0$
Pe agrofondul						
B general	4,15***	0,06	0,11	4,21***	0,17	4,32***
a_1	4,81**	-2,76	3,02	2,05	2,55	5,06**
a_2	3,44*	-0,82	-0,46	2,66	-1,28	2,02
a_3	4,19*	3,78*	2,22	7,97***	1,55	5,75**

DL 5% = 1,85; 1% = 2,50; 0,1% = 3,32 ptr. factorul B general

DL 5% = 3,20; 1% = 4,32; 0,1% = 5,76 ptr. factorul B pe nivel A constant

Producții medii ptr. factorul C: $c_1 = 41,66$; $c_2 = 42,01$; $c_3 = 42,77$; $c_4 = 42,36$; $c_5 = 39,67$

Dif. între dozele anuale	Efectul dozei de întreținere	Efectul dozei de acumulare		Efectul a 20 t gunoi	
Pe agrofondul sau nivelul de P_2O_5	$c_1 - c_5$	minerală $c_2 - c_1$	cu 20 t gunoi $c_4 - c_3$	cu doza de întreținere $c_3 - c_1$	cu doza de acumulare $c_4 - c_2$
C general	1,990*	0,350	0,410	1,110	0,350
a_1	3,440*	-0,200	0,581	-0,456	0,325
a_2	-0,770	1,290	-0,550	2,280	0,438
a_3	3,300*	0,560	-1,290	1,490	0,280
b_0	0,666	0,533	0,075	1,910	1,450
b_{10}	4,060*	-0,500	0,944	-0,742	0,692
b_{20}	2,340	-0,699	1,718	1,860	1,255
b_{30}	0,868	2,460	-0,942	1,400	-2,010

DL 5% = 1,61; 1% = 2,12; 0,1% = 2,72 ptr. factorul C general

DL 5% = 2,77; 1% = 3,65; 0,1% = 4,69 ptr. factorul C pe nivel A constant

DL 5% = 3,21; 1% = 4,23; 0,1% = 5,43 ptr. factorul C pe nivel B constant

Tabelul 4

Variația procentului de zahăr

Procent mediu ptr. factorul A: $a_1 = 18,0$; $a_2 = 17,9$; $a_3 = 18,09$

Dif. între formele de îngrășăminte	$a_1 - a_2$	$a_1 - a_3$	$a_2 - a_3$
	0,10	-0,09	-0,19

Martorul general
 $a_1 b_0 c_5 = 19,68\%$

DL 5% = 0,87; 1% = 1,31; 0,1% = 2,10 ptr. factorul A general

Procent mediu ptr. factorul B: $b_0 = 18,13$; $b_{10} = 18,11$; $b_{20} = 17,98$; $b_{30} = 17,77$

Dif. între niveluri	$b_{10} - b_0$	$b_{20} - b_{10}$	$b_{30} - b_{20}$	$b_{20} - b_0$	$b_{30} - b_{10}$	$b_{30} - b_0$
Pe agrofondul						
B general	-0,03	-0,13	-0,21	-0,16	-0,34°	-0,36°
a_1	0,32	-0,20	-0,80°	0,12	-1,00°	-0,68°
a_2	0,30	0,13	0,59*	-0,17	0,72*	0,42
a_3	-0,13	-0,32	-0,40	-0,45	-0,72°	-0,85°

DL 5% = 0,32; 1% = 0,43; 0,1% = 0,58 ptr. factorul B general

DL 5% = 0,56; 1% = 0,75; 0,1% = 1,00 ptr. factorul B pe nivel A constant

Procent mediu ptr. factorul C: $c_1 = 18,13$; $c_2 = 17,16$; $c_3 = 17,75$; $c_4 = 17,29$; $c_5 = 19,65$

Dif. între dozele anuale	Efectul dozei de întreținere	Efectul dozei de acumulare		Efectul a 20 t gunoi	
Pe agrofondul sau nivelul de P_2O_5	$c_1 - c_5$	minerală $c_2 - c_1$	cu 20 t gunoi $c_4 - c_3$	cu doza de întreținere $c_3 - c_1$	cu doza de acumulare $c_4 - c_2$
C general	-1,52°	-0,97°	-0,46°	-0,38°	0,13
a_1	-1,81°	-0,61°	-0,85°	-0,28	-0,52
a_2	-1,10°	-1,31°	-0,02	-0,79°	0,51
a_3	-1,70°	-0,95°	-0,54	-0,04	0,38
b_0	-1,48°	-1,01°	-0,53	-0,43	0,04
b_{10}	-1,55°	-0,93°	-0,49	-0,45	-0,01
b_{20}	-1,36°	-1,22°	-0,67	-0,40	0,14
b_{30}	-1,75°	-0,70°	-0,18	-0,20	0,32

DL 5% = 0,34; 1% = 0,45; 0,1% = 0,58 ptr. factorul C general

DL 5% = 0,60; 1% = 0,79; 0,1% = 1,01 ptr. factorul C pe nivel A constant

DL 5% = 0,69; 1% = 0,91; 0,1% = 1,17 ptr. factorul C pe nivel B constant

Tabelul 5

Variația procentului de cenușă¹Procentul mediu ptr. factorul A: $a_1 = 36,64$; $a_2 = 30,65$; $a_3 = 31,81$

Dif. între formele de îngrășăminte	$a_1 - a_2$	$a_1 - a_3$	$a_2 - a_3$
	5,99**	4,83*	-1,16

Martorul general
 $a_1 b_0 c_3 = 26,25\%$

DL 5% = 3,59; 1% = 5,42; 0,1% = 8,70 ptr. factorul A general

Procent mediu ptr. factorul B: $b_0 = 32,80$; $b_{10} = 32,60$; $b_{20} = 32,80$; $b_{30} = 33,93$

Dif. între niveluri	$b_{10} - b_0$	$b_{20} - b_{10}$	$b_{30} - b_{20}$	$b_{20} - b_0$	$b_{30} - b_{10}$	$b_{30} - b_0$
Pe agrofondul						
B general	-0,20	0,20	1,13	0	1,33	1,13
a_1	-1,15	1,90	0,80	0,75	2,70	1,55
a_2	-0,50	0,40	0,50	-0,10	0,90	0,40
a_3	1,05	-1,70	2,10	-0,65	0,40	1,45

DL 5% = 1,98; 1% = 2,66; 0,1% = 3,56 ptr. factorul B general

DL 5% = 3,42; 1% = 4,62; 0,1% = 6,16 ptr. factorul B pe nivel A constant

Procent mediu ptr. factorul C: $c_1 = 31,81$; $c_2 = 35,77$; $c_3 = 34,36$; $c_4 = 37,19$; $c_5 = 26,04$

Dif. între dozele anuale	Efectul dozei de întreținere	Efectul dozei de acumulare	Efectul a 20 t gunoi		
	$c_1 - c_5$	minerală $c_2 - c_1$	cu 20 t gunoi $c_4 - c_3$	cu doza de întreținere $c_3 - c_1$	cu doza de acumulare $c_4 - c_2$
Pe agrofondul sau nivelul de P_2O_5					
C general	5,77***	3,96***	2,83**	2,55**	1,42
a_1	6,32***	5,55**	2,31	3,06	-0,06
a_2	4,56*	2,31	2,86	2,86	3,44
a_3	6,44***	4,12*	4,32*	1,68	0,88
b_0	1,17	2,25	4,42	0,92	3,08
b_{10}	3,67	6,58**	4,67*	3,34	1,42
b_{20}	6,00**	5,00*	-1,75	3,58	-3,17
b_{30}	12,25***	2,00	4,00	2,33	4,33

DL 5% = 2,08; 1% = 2,74; 0,1% = 3,52 ptr. factorul C general

DL 5% = 3,60; 1% = 4,75; 0,1% = 6,10 ptr. factorul C pe nivel A constant

DL 5% = 4,16; 1% = 5,48; 0,1% = 7,03 ptr. factorul C pe nivel B constant

¹ Rezultatele sînt înmulțite cu 100

Tabelul 6

Variația procentului de proteină brută

Procent mediu ptr. factorul A: $a_1 = 5,34$; $a_2 = 4,47$; $a_3 = 4,36$

Dif. între formele de îngrășăminte	$a_1 - a_2$	$a_1 - a_3$	$a_2 - a_3$
	0,87***	0,98***	0,11

Martorul general
 $a_1 b_0 c_3 = 3,80\%$

DL 5% = 0,30; 1% = 0,46; 0,1% = 0,73 ptr. factorul A general

Procent mediu ptr. factorul B: $b_0 = 4,78$; $b_{10} = 4,71$; $b_{20} = 4,43$; $b_{30} = 4,96$

Dif. între niveluri	$b_{10} - b_0$	$b_{20} - b_{10}$	$b_{30} - b_{20}$	$b_{20} - b_0$	$b_{30} - b_{10}$	$b_{30} - b_0$
Pe agrofondul						
B general	-0,06	-0,28	0,53**	-0,35°	0,25	0,18
a_1	-0,05	0,24	0,23	0,19	0,46	0,41
a_2	-0,09	-0,49	0,67*	0,40	0,18	0,27
a_3	-0,23	-0,59°	0,69*	-0,83°	0,10	-0,13

DL 5% = 0,31; 1% = 0,41; 0,1% = 0,55 ptr. factorul B general

DL 5% = 0,53; 1% = 0,71; 0,1% = 0,95 ptr. factorul B pe nivel A constant

Procent mediu ptr. factorul C: $c_1 = 4,37$; $c_2 = 5,54$; $c_3 = 5,02$; $c_4 = 5,74$; $c_5 = 2,95$

Dif. între dozele anuale	Efectul dozei de întreținere	Efectul dozei de acumulare	Efectul a 20 t gunoi		
	$c_1 - c_5$	minerală $c_2 - c_1$	cu 20 t gunoi $c_4 - c_3$	cu doza de întreținere $c_3 - c_1$	cu doza de acumulare $c_4 - c_2$
Pe agrofondul sau nivelul de P_2O_5					
C general	1,42***	1,17***	0,72***	0,65***	0,20**
a_1	1,43***	1,34***	0,77***	0,93***	0,37***
a_2	1,08***	1,10***	0,69***	0,37***	-0,04
a_3	1,76***	1,08***	0,71***	0,64***	0,27*
b_0	1,47***	1,53***	1,17***	0,52***	0,16
b_{10}	1,23***	1,54***	0,64***	0,81***	0,00
b_{20}	1,86***	0,49***	0,77***	0,27*	0,55***
b_{30}	1,12***	1,10***	0,30*	0,88***	0,08

DL 5% = 0,12; 1% = 0,16; 0,1% = 0,21 ptr. factorul C general

DL 5% = 0,21; 1% = 0,28; 0,1% = 0,36 ptr. factorul C pe nivel A constant

DL 5% = 0,25; 1% = 0,33; 0,1% = 0,42 ptr. factorul C pe nivel B constant

anuale pe cele trei agrofonduri, pe cele patru nivele de P_2O_5 , precum și pentru media factorului C.

Formele de îngrășăminte folosite cu 4 ani în urmă pentru crearea unor nivele de fosfor diferențiate în sol, au mărit procentul de cenușă cu 0,06 pentru forma de îngrășare organică și cu 0,05% pentru cea organo-minerală, iar proteina cu 0,78% respectiv 0,98%.

Efectul remanent în al patrulea an al dozelor mari de îngrășăminte se manifestă asupra producției de rădăcini numai pînă la primul nivel b_{10} , producțiile fiind pe toate agrofondurile mai mari în comparație cu b_0 . La zahărul biologic, doza de 300 t/ha îngrășăminte organice a produs o scădere de 0,80%, în comparație cu doza de 200 t/ha. Pe agrofondul mineral, doza de 1 200 kg P_2O_5 /ha a mărit procentul de zahăr cu 0,59 în comparație cu doza de 800 kg/ha. Procentul de proteină crește cu 0,67—0,69% pe agrofondul mineral și organo-mineral pentru dozele maxime de P_2O_5 (b_{30}), în comparație cu doza imediat inferioară (b_{20}). Pe agrofondul organo-mineral, procentul de proteină are valoarea cea mai mică pentru doza de 600 kg P_2O_5 (cu 0,59 și cu 0,83% mai scăzut în comparație cu nivelul 200 respectiv 1 000 kg P_2O_5 /ha).

Dozele anuale de îngrășăminte au avut un efect mult mai pronunțat decît îngrășămintele în doze foarte mari aplicate cu patru ani în urmă. Astfel, pentru doza de întreținerea fertilității ($N_{210}P_{90}K_{75}$), în comparație cu neîngrășat, producția de rădăcini a crescut cu 3,4—3,3 t/ha cînd această doză s-a aplicat pe agrofondul organic (a_1) și organo-mineral (a_3) și nu s-a mărit pe cel mineral (a_2). Procentul de zahăr s-a redus în medie cu 1,5%, cenușa solubilă a crescut cu 0,05%, iar proteina cu 1,42%. Cînd doza anuală s-a dublat la $N_{420}P_{180}K_{150}$, producția n-a mai crescut față de prima doză. În schimb, calitatea tehnologică s-a înrăutățit, conținutul de zahăr a scăzut cu 0,96—0,47%, cel de cenușă s-a mărit cu 0,04—0,03%, iar proteina cu 0,72—1,17%. Aceste efecte de depreciere a calității tehnologice se datoresc probabil raportului N/P care, în dozele folosite, este mult în favoarea azotului, element care, la sfecla de zahăr, produce asemenea efecte negative. Interesant de remarcat este faptul că, chiar pe nivele foarte mari de P_2O_5 , element care obișnuit îmbunătățește calitatea tehnologică a sfeclei, azotul tot a redus calitatea, ceea ce indică influența puternică a dozelor anuale pe care fosforul aplicat cu ani în urmă, chiar în doze foarte mari, nu le-a putut anihila.

Aplicarea suplimentară a 20 t/ha gunoi la îngrășămintele anuale minerale (c_3 și c_4) nu a mărit producția, scăzînd în schimb în combinație cu doza de întreținere, conținutul de zahăr în medie cu 0,37%. Conținutul de cenușă s-a mărit cu 0,025%, iar proteina cu 0,65%. În combinație cu doza de acumulare (c_4), efectele negative ale îngrășămintelor organice au fost mult mai slabe, manifestîndu-se numai asupra creșterii procentului de proteină.

Tabelul 7

Ecuatii de regresie multiplă între indicii de calitate ai sfeclei de zahăr (Y) și parametri agrochimici ai solului

$X = \text{mg}\% P_2O_{5AL}$ $Z = \text{mg}\% K_2O_{AL}$ $Q = \text{me}\% Ca_{AL}$

		$Y = K + b_x X + b_z Z + b_q Q$
T_1	% zahăr	$= 17,98 - 0,048^{**} X + 0,029^{**} Q$
T_3	% zahăr	$= 18,03 - 0,055^{**} X + 0,035^{**} Q$
T_1	% cenușă	$= 26,88 - 0,109 X + 0,434^{**} Z - 0,043 Q$
T_2	% cenușă	$= 28,20 + 0,184 X + 0,129^* Z - 0,065 Q$
T_1	% proteină	$= 3,30 - 0,0091 X + 0,0647^{**} Z + 0,0080 Q$
T_2	% proteină	$= 3,45 + 0,0245 X + 0,0349^{**} Z + 0,0081 Q$

Asigurat la limita de confidență P 5% = * 1% = **

Tabelul 7 conține ecuațiile de regresie multiplă pentru indicii de calitate ai sfeclei de zahăr (Y) și variația fosforului ($X = \text{mg}\% P_2O_{5AL}$) a potasiului ($Z = \text{mg}\% K_2O_{AL}$) și a calciului ($Q = \text{me}\% Ca_{AL}$) din sol. Pentru fiecare indice sînt calculate cîte două ecuații. T_1 corespunde probelor de sol ridicate primăvara, iar T_2 pentru probele de sol ridicate toamna.

Din primele două ecuații rezultă că procentul de zahăr scade pentru fiecare mg P_2O_5 /100 g sol cu cca 0,05% și crește pentru fiecare me % Ca cu 0,03%. Variația potasiului nu a influențat acest indice pentru care fapt nu s-a inclus în ecuație.

Procentul de cenușă și de proteină brută a fost influențat numai de variația potasiului din sol, crescînd paralel cu creșterea acestui parametru. Oscilațiile fosforului și calciului nu au modificat în mod semnificativ variația acestor doi indici.

După cum rezultă din cele trei perechi de ecuații, semnificația statistică a parametrilor agrochimici este aceeași pentru probele de sol recoltate primăvara (T_1) sau toamna (T_2), fapt ce ne îndreptățește să recoltăm o singură dată pe an probe de sol, deoarece indicația pe care o obținem este aceeași, indiferent de perioada de recoltare a probelor.

CONCLUZII

1. Cele trei forme de îngrășăminte, folosite la aplicarea dozelor mari, nu au influențat producția de rădăcini, procentul de zahăr și de substanță uscată.

2. Forma organică, în comparație cu cea minerală și organo-minerală, a determinat mărirea procentelor de cenușă și de azot care sînt substanțe melasigene.

3. Efectul remanent al dozelor mari de îngrășăminte se manifestă, după patru ani de la aplicare numai asupra procentului de zahăr, care scade pentru doza maximă de îngrășăminte organice cu 0,7—1,0% și crește pentru nivelul mineral de 1 200 kg P_2O_5 în comparație cu nivelul de 800 kg P_2O_5 cu 0,4—0,7%.

4. Dozele minerale anuale de întreținere, în comparație cu mar-torul, au mărit producția de rădăcini, au depreciat însă calitatea sfecelei prin scăderea procentului de zahăr și ridicarea celui de cenușă și de azot.

5. Dozele anuale de acumulare, în comparație cu dozele de între-ținere și suplimentarea îngrășării minerale cu 20 t/ha îngrășăminte organice, nu sporesc producția de rădăcini, în schimb reduc procentul de zahăr și măresc mult procentul de cenușă și de azot.

6. Influența variației parametrilor agrochimici asupra calității sfecelei este mică și s-a manifestat prin scăderea procentului de zahăr o dată cu creșterea fosforului, creșterea zahărului cu creșterea calciului și creșterea cenușii și a azotului cu creșterea potasiului.

BIBLIOGRAFIE

- Avram P. A., Coicev Ana, 1965, *Efectul îngrășămintelor minerale aplicate la sfecla de zahăr în condițiile din Cîmpia Transilvaniei*, Analele I.C.C.P.T. Fundulea, 31, seria B.
- Bachmann L., 1959, *Massnahmen zur Qualitätsverbesserung bei Zuckerrüben*, Die Zuckererzeugung, 3.
- Coculescu Gr., Ișfan D., 1964, *Eficacitatea îngrășămintelor la sfecla de zahăr pe cernoziomul de sud-est a țării*, Analele I.C.C.P.T. Fundulea 30, seria B.
- Copony W., Bârsan N., 1968, *Efectul rezidual și anual al îngrășămintelor asupra producției de cartof într-o rotație de trei ani pe un sol humico-semigletic*, Analele I.C.C.S. Brașov, 1, Cartoful.
- Milică C., Brad I., 1965, *Influența îngrășămintelor minerale în nutriția sfecelei de zahăr și rolul elementelor NPK în acumularea de substanțe în plantă*, Analele I.C.C.P.T. Fundulea, 31, seria B.
- Reichbuch L. și colab., 1962, *Eficacitatea îngrășămintelor minerale la sfecla de zahăr în condițiile Stațiunii Suceava*, I.C.C.A. Anale, 29, seria A.
- Segărceanu O., 1967, *Stabilirea raportului NPK în sistemul de îngrășare a sfecelei de zahăr pe cernoziomul freatic umed de la Stațiunea Lovrin*, Analele I.C.C.P.T. Fundulea, 33, seria B.

Prezentată Comitetului de redacție
la 8 aprilie 1968.

REZULTATE EXPERIMENTALE CU ÎNGRĂȘĂMINTE, DENSITĂȚI ȘI REGIM DE IRIGARE LA SFECLA DE ZAHĂR ÎN CONDIȚIILE CÎMPIEI BĂRĂGANULUI ȘI ALE LUNCII JIULUI

M. COIFAN, GH. ȘTEFAN și V. STRATULA

În condiții de irigare sfecla de zahăr asigură producții mari și constante. Cercetările efectuate în țara noastră, de către Avrigeanu (1964), Bora (1966 și 1967), Ionescu-Sișești (1964), Mureșan (1964), Negomireanu (1967) ș.a., au scos în evidență importanța deosebită pe care o are aplicarea armonioasă a tuturor factorilor agrofitehnici în funcție de condițiile pedoclimatice.

Cercetările întreprinse de noi urmăresc stabilirea raportului optim între îngrășăminte, densități și regim de irigare, în condițiile Cîmpiei Bărăganului și ale Luncii Jiului. În lucrarea de față prezentăm rezultatele acestor cercetări efectuate în perioada 1966—1967.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Experiențele au fost așezate după metoda parcelor subdivizate cu 3 factori. La Mărculești experiența a urmat după porumb în primul an și după lucernă în al doilea an, iar la Șimnicu în ambii ani, experiența a urmat după porumb. S-a folosit soiul R. Poli 1. Îngrășămintele fosfatice, potasice și gunoiul de grajd au fost administrate în toamnă, iar cele azotate în primăvară. Distanța între rînduri a fost de 60 cm. Lucrările de pregătire a terenului și de întreținere au fost cele care se aplică obișnuit culturii sfecelei de zahăr irigate. Irigarea s-a făcut pe brazde la Mărculești și prin aspersiune la Șimnicu.

La Stațiunea Mărculești experiențele au fost executate în condițiile Cîmpiei Bărăganului, la Jegălia, pe un cernoziom castaniu cu pH-ul 7,5, cu un conținut de 3,5% humus, bogat în potasiu și mijlociu aprovizionat cu fosfor și azot. Capacitatea de cîmp pentru apă pe adîncimea 0—100 cm este de 25,4%, coeficientul de ofilire 11,0%, greutatea volumetrică 1,2 și apa freatică la 36 m adîncime.

La Stațiunea Șimnicu experiențele au fost executate pe un sol aluvial, situat în Lunca Jiului, la Coțofani, cu pH-ul 6,5, conținutul în humus de 2,0%, slab aprovizionat cu azot și fosfor și bine aprovizionat

cu potasiu. Capacitatea de cîmp pentru apă este de 250%, coeficientul de ofilire de 9,40%, greutatea volumetrică 1,4 și apa freatică la adîncimea de 3—4 m.

Din punct de vedere climatic, cei doi ani au fost diferiți. Anul 1966 a fost deosebit de ploios în prima jumătate a verii, mai ales la Șimnicu, iar anul 1967 a fost secetos la Mărculești și aproape normal la Șimnicu. Temperaturile au fost apropiate de normală în anii de experimentare în ambele localități.

REZULTATELE OBTINUTE

În condițiile în care s-a experimentat, producția sfeclii de zahăr a oscilat între 40 și 115 t/ha. Din analiza varianței se observă că producția a fost influențată cel mai puternic de regimul de irigare, îngrășăminte și localitate, și în mai mică măsură de densitate (tabelul 1). Oscilațiile de producție de la un an la altul sînt mici și neasigurate. Acțiunea reciprocă între îngrășăminte și localitate sau regim de irigare și localitate este puternică, în timp ce acțiunea reciprocă între densitate și localitate este neasigurată. Aceasta înseamnă că influența îngrășămintelor și a regimului de irigare a fost diferită de la o localitate la alta, pe cînd influența densității a fost foarte apropiată între cele două localități. De asemenea, interacțiunile îngrășăminte × densitate, îngrășăminte × regim de irigare și densitate × regim de irigare sînt neasigurate.

Tabelul 1

Analiza varianței experiențelor privind influența îngrășămintelor, densității și regimului de irigare asupra producției de sfeclă de zahăr (Mărculești și Șimnicu, 1966—1967)

Sursa variabilității	F	Semnif.
Localitatea	1 575,5	***
Anul	0,7	
Ingrășăminte	2 159,5	***
Densitate	42,4	**
Regim de irigare	3 012,3	***
Localitate × îngrășăminte	268,5	***
Localitate × densitate	3,5	
Localitate × regim de irigare	509,9	***
Ingrășăminte × densitate	0,4	
Ingrășăminte × regim de irigare	0,4	
Densitate × regim de irigare	0,3	

Bazați pe aceste constatări vom analiza în continuare producțiile medii pe cei doi ani, pentru fiecare factor separat.

1. *Folosirea îngrășămintelor* la cultura sfeclii de zahăr irigate realizează în toate cazurile sporuri de producție foarte asigurate (tabelul 2).

Tabelul 2

Influența îngrășămintelor asupra producției de sfeclă de zahăr în condiții de irigare¹
(media 1966—1967)

Varianta	Producția de rădăcini			% zahăr	Producția de zahăr			Spor kg/l kg substanță activă	
	t/ha	dif.			t/ha	dif.		răd.	zahăr
		t/ha	%			t/ha	%		
Mărculești									
V ₁ — neîngrășat	86,3	Mt.	—	15,0	12,9	Mt.	—	—	—
V ₂ — N ₈₀ P ₅₀ K ₅₀	109,2	22,9	27	14,9	16,3	3,4	26	127	19
V ₃ — N ₈₀ P ₈₀ K ₈₀	109,4	23,1	27	14,8	16,2	3,3	26	96	14
V ₄ — N ₁₆₀ P ₈₀ K ₈₀	111,5	25,2	29	14,2	15,8	2,9	22	79	9
V ₅ — N ₂₄₀ P ₈₀ K ₈₀	113,4	27,1	31	13,1	14,9	2,0	15	68	5
V ₆ — N ₁₆₀ P ₈₀ K ₈₀ + 30 t gunoi de grajd	114,9	28,6	33	15,0	17,2	4,3	33	—	—
DL 5%		3,0	3			0,4	3		

Șimnicu

V ₁ — neîngrășat	40,2	Mt.	—	16,0	6,4	Mt.	—	—	—
V ₂ — N ₁₂₈ P ₆₄	89,8	49,6	123	15,0	13,5	7,1	111	258	37
V ₃ — N ₁₂₈ P ₆₄ K ₈₀	92,1	51,9	129	15,2	14,0	7,6	119	191	28
V ₄ — N ₁₂₈ P ₆₄ + 30 t gunoi de grajd	97,2	57,0	142	14,6	14,2	7,8	122	—	—
DL 5%		3,8	9			0,6	9		

¹ Producții obținute în condiții optime de irigare și densitate

Astfel, la Mărculești, cînd se aplică îngrășăminte chimice combinate, cantitatea optimă de azot este de 80 kg/ha (V₂). Majorînd doza de azot pînă la 240 kg/ha (V₃, V₄ și V₅), la cantități constante de fosfor și potasiu, sporurile de rădăcini sînt foarte mici, iar producția de zahăr se micșorează datorită conținutului de zahăr care scade, treptat, de la 14,9 la 13,1%. Această variantă (V₂) se evidențiază și din punct de vedere economic, căci pentru 1 kg substanță activă s-a realizat un spor de 127 kg rădăcini și respectiv 19 kg zahăr. În ceea ce privește aplicarea celorlalte îngrășăminte chimice, doza de 80 kg/ha azot este echilibrată de 50 kg/ha

fosfor și pînă la 50 kg/ha potasiu. Mărirea dozelor de fosfor și potasiu (V_3 față de V_2) nu este economică, producțiile rămînînd practic egale.

La Șimnicu, în condițiile din Lunca Jiului, îngrășămintele chimice au fost mai bine valorificate decît în Cîmpia Bărăganului, sporurile de producție ajungînd la 123—142 %, datorită potențialului mai slab de fertilitate al acestui sol. Doza de îngrășămintă $N_{128}P_{64}$ a fost foarte efecace, dublînd producția față de neîngrășat, iar adăugarea potasiului în doză de K_{80} a adus un spor mic de rădăcini (6%) și a contribuit în oarecare măsură la îmbunătățirea conținutului de zahăr (0,2 %).

Folosind doze economice de îngrășămintă chimice, la Mărculești, cu $N_{80}P_{50}K_{50}$ s-au realizat 109,2 t/ha rădăcini sau 16,3 t/ha zahăr, adică mai mult cu 22,9 t/ha rădăcini sau 3,4 t/ha zahăr față de neîngrășat.

La Șimnicu, cu doza $N_{128}P_{64}$, s-au realizat 89,8 t/ha rădăcini sau 13,5 t/ha zahăr, obținîndu-se un spor de 49,6 t/ha rădăcini sau 7,1 t/ha zahăr față de neîngrășat.

Prin administrarea gunoiului de grajd în cantitate de 30 t/ha, împreună cu doze mari de îngrășămintă chimice, s-au obținut sporuri semnificative de producție. Sporurile au fost mai mari în condițiile de la Șimnicu datorită conținutului redus de humus, și mai mici la Mărculești. Astfel, sporul realizat prin aplicarea gunoiului de grajd la Șimnicu este de 7,4 t/ha rădăcini (V_4 față de V_2), iar la Mărculești de 3,4 t/ha rădăcini (V_6 față de V_4), avînd o eficiență mai redusă și datorită dozelor mari de îngrășămintă chimice folosite. Aceasta ne determină să afirmăm că este mai economic să se administreze gunoiul de grajd în cantitate de 20—30 t/ha împreună cu doze moderate de îngrășămintă chimice ($N_{64}P_{64}$ — $N_{80}P_{80}$).

2. *Densitatea de semănat.* Rezultatele prezentate în tabelul 3 dovedesc că densitatea cea mai indicată la ambele stațiuni este de 100 000 plante la hectar în momentul rîritului. În condițiile optime de îngrășare și irigare, la această densitate s-a realizat la Mărculești un spor semnificativ de 3,3 t/ha rădăcini sau 0,5 t/ha zahăr (V_3) față de densitatea de 60 000 plante la hectar (V_1), iar la Șimnicu 5,2 t/ha rădăcini sau 0,8 t/ha zahăr (V_2) față de densitatea de 85 000 plante la hectar (V_1). Peste densitatea de 100 000 plante la hectar, atît la Mărculești cît și la Șimnicu, producțiile de rădăcini și de zahăr rămîn practic neschimbate, iar conținutul de zahăr constant.

3. *Regimul de irigare.* Din analiza rezultatelor prezentate în tabelul 4, iese în evidență faptul că sfecla de zahăr valorifică bine condițiile de irigare. Irigarea a avut o influență mai pronunțată asupra producției la Mărculești și mai redusă la Șimnicu, datorită precipitațiilor diferite din cele două localități în anii de experimentare. Totodată, pentru menținerea umidității solului la plafoanele stabilite, au fost necesare norme

mult mai mari de irigare în condițiile de stepă de la Mărculești, față de zona inferioară a pădurii de la Șimnicu. Astfel, pentru regimul irigat la 60—65% c.c. a fost necesară o normă medie de irigare de 1 900 m³ apă la ha, repartizată în 3 udări la Mărculești și de 1 100 m³ apă la ha, în

Tabelul 3

Influența densității asupra producției de sfeclă de zahăr în condiții de irigare¹
(media 1966—1967)

Varianta	Producția de rădăcini			% zahăr	Producția de zahăr		
	t/ha	dif.			t/ha	dif.	
		t/ha	%			t/ha	%
Mărculești							
V ₁ — 60 000 plante/ha	106,1	Mt.	—	14,8	15,7	Mt.	—
V ₂ — 80 000 plante/ha	107,8	1,7	2	14,7	15,8	0,1	1
V ₃ —100 000 plante/ha	109,4	3,3	3	14,8	16,2	0,5	3
V ₄ —120 000 plante/ha	108,5	2,4	2	14,8	16,1	0,4	3
DL 5%		3,0	3			0,4	3
Șimnicu							
V ₁ — 85 000 plante/ha	84,6	Mt.	—	15,0	12,7	Mt.	—
V ₂ —100 000 plante/ha	89,8	5,2	6	15,0	13,5	0,8	6
V ₃ —115 000 plante/ha	88,9	4,3	5	15,0	13,3	0,6	5
V ₄ —130 000 plante/ha	88,4	3,8	4	15,0	13,3	0,6	5
DL 5 %		3,8	4			0,6	5

¹ Producții obținute în condiții optime de irigare și îngrășare

2 udări, la Șimnicu. Pentru regimul irigat la 80% c.c. a fost necesară o normă de irigare de 4 400 m³ apă la ha, dată în 7—8 udări la Mărculești și numai 2 300 m³ apă la ha, în 5 udări, la Șimnicu. Mai multe udări s-au aplicat în lunile iulie și august la ambele stațiuni, adică în faza de îngroșare a rădăcinii și începutul fazei de acumulare a zahărului.

Producțiile cele mai mari de rădăcini (109,2 t/ha la Mărculești și 89,8 t/ha la Șimnicu) s-au obținut în regimul de irigare la 80% c.c., adică cu cele mai multe udări. Conținutul de zahăr a scăzut cu 1—1,8% o dată cu creșterea producției de rădăcini prin folosirea irigației. Totuși, datorită producțiilor mari de rădăcini, producția de zahăr la hectar este

mult mai mare în condițiile de irigare față de neirigat, în regimul irigat la 80% c.c. rezultând și cea mai mare cantitate de zahăr (16,3 t/ha, respectiv 15,3 t/ha). Apa dată prin irigare a fost ceva mai bine folosită (aducând un spor mai mare de rădăcini și zahăr la m³ de apă) când s-au

Tabelul 4

Influența regimului de irigare asupra producției de sfeclă de zahăr¹
(media 1966—1967)

Varianta	Norma de irigare m ² /ha/nr. udări	Producția de rădăcini			% zahăr	Producția de zahăr			Spor kg/l m ³ apă	
		t/ha	dif.			t/ha	dif.		răd.	zahăr
			t/ha	%			t/ha	%		
Mărculești										
V ₁ —neirigat	—	54,3	Mt.	—	16,6	9,2	Mt.	—	—	—
V ₂ —Irigat la 60% c.c.	1 900/3	85,3	31,0	57	15,9	13,6	4,4	48	16	2,3
V ₃ —Irigat la 70% c.c.	3 100—3 600/5-6	100,4	46,1	85	15,2	15,3	6,1	66	14	1,8
V ₄ —Irigat la 80% c.c.	4 200—4 700/7-8	109,2	54,9	101	14,9	16,3	7,1	77	12	1,6
DL 5%			3,0	6			0,5	5		
Șimnicu										
V ₁ —neirigat	—	71,4	Mt.	—	17,2	12,2	Mt.	—	—	—
V ₂ —Irigat la 65% c.c.	1 000—1 200/2	81,3	9,9	14	16,3	13,2	1,0	8	9	0,9
V ₃ —Irigat la 80% c.c.	2 200—2 300/5	89,8	18,4	26	15,3	13,7	1,5	12	8	0,7
DL 5%			3,8	5			0,6	5		

¹ Producții obținute în condiții optime de îngrășare și densitate

aplicat norme mai mici de irigare. De aceea, considerăm mai eficient, pentru cultura sfeclei de zahăr, regimul irigat în jurul limitei de 75% c.c., cu o normă de irigare de cca 4 000—4 500 m³ apă la hectar, repartizată în 6—7 udări pentru zona de stepă de la Mărculești și de 2 000—2 300 m³ apă la hectar în 4—5 udări pentru condițiile asemănătoare celor de la Șimnicu.

CONCLUZII

1. Atât în condițiile Cîmpiei Bărăganului, cât și în cele ale Luncii Jiului, prin aplicarea complexului optim de măsuri agrofitehnice se pot asigura, la sfecla de zahăr irigată, producții foarte mari de rădăcini și de zahăr (97—115 t/ha rădăcini sau 14—17 t/ha zahăr).

2. Dozele optime de îngrășăminte chimice care asigură producții mari și economice sînt: pentru condițiile Cîmpiei Bărăganului N₈₀₋₁₀₀P₅₀K₅₀, iar pentru condițiile Luncii Jiului N₁₂₈P₆₄. Potasiul s-a dovedit mai puțin necesar în etapa actuală, putîndu-se aplica în doze de 40—50 kg/ha.

3. Gunoiul de grajd în cantitate de 30 t/ha, asociat cu doze mari de îngrășăminte chimice, a fost eficient pe solul aluvial din Lunca Jiului (sărac în humus) și mai puțin eficient pe cernoziom. Folosirea lui împreună cu doze moderate de îngrășăminte chimice are o eficiență economică mai bună.

4. Densitatea de 100 000 plante la hectar, stabilită la rîrit, este cea mai indicată.

5. Regimul optim de irigare este de 75% din capacitatea de cîmp. În condițiile Cîmpiei Bărăganului, acesta se realizează cu o normă de irigare de 4 000—4 500 m³ apă la ha repartizată în 6—7 udări, iar în condițiile Luncii Jiului cu 2 000—2 300 m³ apă la ha repartizată în 4—5 udări.

BIBLIOGRAFIE

- Avrighianu 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.
- Bora I., 1966, *Contribuții la studiul regimului de irigare al sfeclei de zahăr în cîmpia de vest a țării*, Probleme agricole, 6.
- Bora I., 1967, *Rezultatele privind sistemul de îngrășare la sfecla de zahăr irigată în condițiile cîmpiei de vest a țării*, Probleme agricole, 7.
- Ionescu—Șișești Vl., 1964, *Rezultatele cercetărilor din R.S.R. cu privire la cultura irigată a sfeclei de zahăr*, Probleme agricole, 2.
- Mureșan T., 1964, *Rezultatele cercetărilor științifice privind cultura sfeclei de zahăr*, Probleme agricole, 4.
- Negomireanu V. și colab., 1967, *Consumul de apă și regimul de irigație la sfecla de zahăr pe cernoziomul mediu levigat de la Fundulea*, Analele I.C.C.P.T. Fundulea, 33, seria B.

Prezentată Comitetului de redacție
la 4 aprilie 1968.

CONTRIBUȚII LA STUDIUL MĂSURILOR CHIMICE DE COMBATERE A PĂDUCHELUI NEGRU AL SFECLEI (*APHIS FABAE* SCOP.)

C. MANOLACHE, T. SĂPUNARU, SANDA ALEXANDRESCU și ANA COICEV

Păduchele negru al sfeclei (*Aphis fabae* Scop.) este cunoscut ca un dăunător periculos a numeroase specii de plante cultivate și spontane. O serie de date din literatura mondială citează ca atacate peste 200 plante gazdă (Börner, 1962; Kirkov, 1966; Knechtel, 1940; Patch, 1935). Cu toată această polifagie accentuată, autori din diferite țări din Europa (Bedecovič, 1964; Bennett, 1960; Novak, 1964; Opyrchalowa, 1963) menționează că această specie prezintă preferințe față de sfecla de zahăr și de furaj (rădăcini și seminceri), unele leguminoase pentru boabe și nutreț (bob, fasole, mazărice etc.), porumb, floarea-soarelui etc. (Narkiewicz — Jodko, 1964; Opyrchalowa, 1963; Znoiko, 1964) și produce mari pagube culturilor acestora.

Prin colonizările puternice ale afidelor pe diferite organe ale plantelor de sfeclă (frunze, lăstari floriferi etc.), urmate de formarea de pseudocecidii, la plante se produce un dezechilibru fiziologic care are ca rezultat o scădere a producției de rădăcini și sămânță, ce variază între 10 și 15% (Kirkov, 1966; Knechtel, 1940).

Totodată, această specie este bine cunoscută și ca un transmitător a unor maladii virotice (mozaicul sfeclei, îngălbenirea sfeclei, mozaicul florii-soarelui, mozaicul fasolei etc.) (Kennedy, 1962; Kirkov, 1966; Sutić, 1964; Szirmai, 1964).

Pagubele directe sau indirecte, frecvența mai ales la culturile de sfeclă din Europa: Polonia, R. D. Germană, Ungaria, Cehoslovacia, Iugoslavia, Bulgaria etc., au determinat ca în ultimul deceniu să se efectueze la acest afid numeroase studii de ecologie și mai ales de combatere cu insecticide sistemice (Bedekovic, 1964; Höhener, 1964; Szirmai, 1964).

În țara noastră, deși sint menționate deseori date în legătură cu însemnătatea economică a acestei specii (Knechtel, 1940) totuși cercetări mai amănunțite nu s-au început decât în anul 1963 la Stațiunea experimentală agricolă Podu-Iloaie și din anul 1965 la I.C.C.S. Brașov. Aspectele cercetate au fost orientate, deocamdată, în direcția determinării celor mai eficace produse chimice în combatere și a schemelor de tratament.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Aplicarea tratamentelor de combatere s-a efectuat în legătură cu apariția primelor colonii de afide și în funcție de infestarea maximă a culturilor.

La Brașov s-a urmărit infestarea culturilor de sfeclă prin observații directe în câmp și prin metoda captării indivizilor aripați cu ajutorul vaselor galbene, iar la Podu-Iloaie s-a urmărit infestarea culturilor de sfeclă numai prin observații în câmp. În funcție de apariția primelor plante infestate și de gradul de infestare, s-au aplicat scheme cu 1, 2 și 3 tratamente.

Experiențele de combatere s-au executat pe parcele cu suprafața de 20—30 m², în 4—5 repetiții. S-a folosit metoda de așezare a parcelelor în dreptunghi latin și blocuri randomizate. Experimentarea s-a efectuat cu soiul Bod 165 la Podu-Iloaie și cu soiul Cîmpia Turzii 34 la Brașov.

Primul tratament a fost aplicat la începutul apariției coloniilor de afide, iar următoarele la intervale de câte 15 zile.

Produsele experimentate aparțin în majoritate insecticidelor organo-fosforice cu acțiune sistemică, esteri ai acidului ditiofosforic ca : Solvirex granule, Disyston granule, Ekaton, Intration, Dimetoat (Roger, Perfektion, Bi—58, Fosfotox R, Roxion); esteri ai acidului fosforic ca : Phosdrin, Bidrin, Dimecron, fosfinoxizii, Terration; esteri ai acidului tiofosforic : Metasystox, Systox și Paration.

Eficacitatea insecticidelor s-a apreciat după densitatea afidelor vii pe plante la diferite intervale de timp de la aplicarea tratamentelor, precum și după producția de rădăcini și zahăr.

REZULTATELE OBTINUTE

Observațiile efectuate la Stațiunea Podu-Iloaie în perioada 1963—1967 cu privire la apariția păduchelui negru al sfeclei de zahăr și infestarea culturilor de sfeclă au arătat că primii indivizi aripați au migrat în culturi începând din a 2-a decadă a lunii mai. Maximul perioadei de înmulțire a insectei și de infestare a plantelor de sfeclă s-a înregistrat din prima decadă a lunii iunie până în prima decadă a lunii iulie, când a scăzut potențialul de înmulțire datorită temperaturilor ridicate, a precipitațiilor reduse, precum și datorită influenței prădătorilor și paraziților.

La Brașov s-a urmărit zborul indivizilor aripați în anii 1966—1967 și s-a constatat că apariția are loc în aceeași perioadă a lunii mai ca și la Podu-Iloaie, iar perioada zborului maxim durează din a 3-a decadă a lunii iunie până la sfârșitul lunii iulie.

Corelînd apariția primelor afide pe plantele de sfeclă cu condițiile climatice, constatăm că aceasta are loc la sfârșitul lunii mai începutul

lunii iunie, cînd temperatura medie a aerului trece de 15—16°C la Podu-Iloaie și de 12—13°C la Brașov.

Apariția maximă a afidelor în cele două localități s-a constatat cînd temperatura a fost cuprinsă între 18 și 19°C, iar precipitațiile între 13 și 41 mm. Datorită precipitațiilor mai abundente și a temperaturilor mai scăzute, la Brașov perioada apariției maxime are loc față de Podu-Iloaie cu o întîrziere de aproape 2 săptămîni și se prelungește cu aceeași perioadă.

La Brașov, analizînd eficacitatea insecticidelor experimentate, se constată că cele mai bune rezultate s-au obținut la variantele tratate cu Solvirex și Disyston (30 kg/ha). Prin aceste tratamente s-a redus densitatea afidelor pe plante pînă la zero față de martorul netratat pentru o perioadă de 10—12 zile, după care a urmat o infestare slabă pînă la 30 de zile (tabelul 1).

La Podu-Iloaie se observă o eficacitate mai scăzută în cazul tratamentelor cu Solvirex și Disyston (30 kg/ha) deoarece tratamentele s-au aplicat o dată cu semănatul, ceea ce corespunde și cu observațiile lui Narkiewicz — Jodko (1964), care arată că populația de *Aphis fabae* s-a redus la aplicarea tratamentului cu Disyston numai la 60% (tabelul 2).

La tratamentele aplicate la sol cu Solvirex și Disyston, combinate cu Dimecron pulverizat pe plante, nu s-au obținut rezultate mai bune decît atunci cînd s-au aplicat separat.

Produsele pe bază de dimetoat (Rogor, Fosofotox R, Bi—58, Roxion și Perfektion) s-au evidențiat prin reducerea atacului la zero față de martorul netratat pentru o perioadă de 8—10 zile, după care urmează reinfestarea plantelor.

După aplicarea celui de-al doilea tratament, se observă din nou o scădere a densității afidelor pe plante pentru o perioadă de cca 7 zile. La 3 tratamente densitatea nu se reduce prea mult față de cele anterioare.

Produsul Metasystox R a dat de asemenea rezultate deosebite reducînd la maximum atacul timp de 7—10 zile, fapt constatat și de Szirmai (1964) în Ungaria. În cazul aplicării a 2 tratamente plantele au rămas neinfestate pentru o perioadă de aproximativ 30 zile.

Tratamentele cu Dimecron au redus de asemenea densitatea afidelor la zero pentru o perioadă de 10 zile, iar cu 2 tratamente eficacitatea s-a prelungit peste 20 zile.

Restul insecticidelor experimentate au dat rezultate apropiate de cele analizate anterior.

Rezultatele obținute în cele două zone, cu condiții climatice diferite, ne duc la concluzia că, prin aplicarea unui tratament la Podu-Iloaie la începutul perioadei de infestare maximă și a două tratamente la Brașov (unul la apariția primelor colonii de plante și al doilea la începutul perioadei de infestare maximă), culturile de sfeclă pot fi apărate de atacul produs de *Aphis fabae*.

Influența tratamentelor asupra densității medii a afidelor

V a r i a n t a	Doza %	Dens.			
		1 tratament			
1966		1/I	10/I	30/I	45/I
V ₁ — Martor netratat	—	100 (18)	100 (21)	100 (158)	100 (405)
V ₂ —Solvirex la răsărire	30 kg/ha	0	0	8	40
V ₃ —Disyston la răsărire	30 kg/ha	0	0	19	38
V ₄ —Terration (prin udare)	1%	0	0	5	23
V ₅ —Perfektion	0,1%	0	7	20	75
V ₆ —Rogor L 40	0,1%	0	19	14	65
V ₇ —Dimecron	0,5%	22	9	15	76
V ₈ —Fosfotox R	0,1%	0	9	18	52
V ₉ —Phosdrin	0,1%	0	4	16	63
V ₁₀ —Bidrin	0,1%	11	0	22	46
V ₁₁ —Bi—58	0,05%	0	14	17	74
V ₁₂ —Sayfos (prin udare)	700 cm ³ /ha	0	0	12	76
V ₁₃ —Roxion	0,05%	0	9	9	49
V ₁₄ —Ekatine	0,1%	0	9	12	68
V ₁₅ —Paration 50	0,06%	5	19	14	42
1967					
V ₁ —Martor netratat	—	—	—	—	—
V ₂ —Solvirex la răsărire	30 kg/ha	—	—	—	—
V ₃ —V ₂ + Dimecron după 30 zile	0,25%	—	—	—	—
V ₄ — Disyston la răsărire	30 kg/ha	—	—	—	—
V ₅ —V ₄ + Dimecron după 30 zile	0,25%	—	—	—	—
V ₆ —Frumin la sămânță	4%	—	—	—	—
V ₇ —Metasystox R	0,1%	—	—	—	—
V ₈ —Perfektion	0,1%	—	—	—	—
V ₉ —Rogor Pei 75 ICECHIM	0,1%	—	—	—	—
V ₁₀ —Dimecron 100	0,25%	—	—	—	—
V ₁₁ —Fitios B/77	0,1%	—	—	—	—
V ₁₂ —Rogor Montecatini	0,1%	—	—	—	—
V ₁₃ —Phosdrin	0,1%	—	—	—	—
V ₁₄ —Bidrin 50	0,06%	—	—	—	—
V ₁₅ —Paration 50	0,06%	—	—	—	—

Tabelul 1

(% afide la 100 frunze) față de martorul netratat

situația în % după numărul de zile de la tratamentele aplicate

2 tratamente					3 tratamente					
1/I	10/I	1/II	7/II	20/II	1/I	10/I	1/II	10/II	1/III	10/III
100 (20)	100 (7)	100 (118)	100 (130)	100 (453)	100 (9)	100 (17)	100 (124)	100 (82)	100 (627)	100 (368)
0	0	16	13	20	0	0	31	15	25	31
0	0	23	12	34	0	0	27	24	27	34
0	0	4	3	10	0	0	7	7	7	20
0	0	5	10	59	0	0	14	20	9	7
5	28	4	20	64	0	31	8	15	9	7
0	0	6	20	39	22	56	11	39	26	10
20	0	5	16	66	11	6	7	27	9	8
45	56	6	27	60	11	11	12	58	26	12
5	28	6	19	66	0	0	9	20	25	14
15	14	14	30	91	77	11	14	43	25	14
5	128	22	40	66	155	56	31	63	50	81
0	0	11	43	59	0	6	15	39	17	12
5	42	5	17	39	0	31	10	30	16	6
0	28	6	33	74	55	0	8	35	19	22
1/I	7/I	1/II	7/II	20/II	1/I	7/I	1/II	7/II	1/III	7/III
100 (36)	100 (16)	100 (14)	100 (511)	100 (296)	100 (33)	100 (68)	100 (765)	100 (1360)	100 (395)	100 (8)
14	6	42	0	4	81	28	0	0	6	37
28	6	7	0	6	60	17	0	0	5	75
16	0	14	1	22	27	10	0	0	5	12
22	6	0	0,9	7	6	13	0	0	9	12
69	37	28	1	45	69	23	0	0	9	45
5	31	7	0	10	8	16	0	0	1	0
3	112	0	0	5	8	22	0	0	6	150
0	0	7	0	6	6	17	0	1	2	12
0	6	7	2	4	12	8	0	0	2	50
0	0	28	0	2	18	14	1	0	2	12
6	75	0	4	5	30	17	0	1	2	25
6	0	35	2	4	12	23	1	1	1	12
—	68	28	0	150	3	5	1	1	3	25
28	6	0	1	6	3	5	1	1	3	37

Tabelul 2

Influența tratamentelor asupra densității medii a afidelor pe plantă (%) în anii 1966—1967 la Podu-Iloaie

Varianta	Doza	1966		1967
		1 trata- ment	2 trata- mente	1 trata- ment
V ₁ — Martor (netratat)	—	100(615)	100(470)	100(580)
V ₂ — Ekatine	0,1 %	1	0	2
V ₃ — Systox	0,1%	0	0	0
V ₄ — Metasystox R	0,1%	1	0	0
V ₅ — Intration	0,1%	3	0	0
V ₆ — Fosfation	0,2%	3	6	—
V ₇ — Paration — 50	0,08%	0	0	—
V ₁ — Martor (netratat)	—	100(615)	100(540)	100(427)
V ₂ — Solvirex	30 kg/ha	—	8	6
V ₃ — Disyston	30 kg/ha	—	2	7
V ₄ — Terration	1%	—	2	3
V ₅ — Perfektion	0,1%	—	0	2
V ₆ — Fosfotox R	0,1%	—	0	2
V ₇ — Bi — 58	0,1%	—	0	1
V ₈ — Roxion	0,1%	—	0	2
V ₉ — Rogor L 40	0,1%	—	0	0
V ₁₀ — Phosdrin 24	0,1%	—	0	3
V ₁₁ — Bidrin 24	0,1%	—	0	3
V ₁₂ — Dimecron	0,1%	—	0	1

În ceea ce privește influența tratamentelor asupra producției de rădăcini și zahăr, se constată că la Brașov, în toți anii de experimentare, recoltele sînt egale sau cu diferențe nesemnificative față de martorul netratat.

În cazul tratamentului aplicat la sol (la răsărire), produsele Solvirex și Disyston, deși au dat cele mai bune rezultate în reducerea densității afidelor pe plante, nu au sporit producția de rădăcini și zahăr comparativ cu martorul.

Produsul Terration, aplicat prin udare la plantă s-a dovedit fito-toxic încă din timpul vegetației, influențînd negativ producția.

Celelalte preparate nu au avut influență asupra producției de rădăcini și zahăr, acestea fiind apropiate de ale martorului. Se observă la produsul indigen Fosfotox R o tendință de sporire a producției de rădăcini și zahăr, prin sporuri cuprinse între 1—3 t/ha și respectiv 100—400 kg/ha.

La Podu-Iloaie efectul tratamentelor s-a resimțit mai mult asupra producției. În general, s-au obținut diferențe semnificative (tabelul 3).

Produsul Terration fiind aplicat prin pulverizare pe plantă a dat diferențe de producție semnificative față de martorul netratat.

Tabelul 3

Producția de rădăcini și zahăr în anii 1966 și 1967 la Podu-Iloaie

Varianta	Doza	1966						1967					
		1 tratament			2 tratamente			1 tratament			1967		
		rădăcini		zahăr	rădăcini		zahăr	rădăcini		zahăr	1967		0,81
		t/ha	seminif.	t/ha	t/ha	seminif.	t/ha	t/ha	seminif.	t/ha	t/ha	seminif.	0,81
V ₁ — Netratat (martor)	—	20,0	—	2,70	23,3	—	3,26	22,0	—	5,07	24,0	—	0,81
V ₂ — Ekatine	0,1%	20,0	—	2,74	23,4	—	3,36	25,0	—	6,01	26,0	—	0,81
V ₃ — Systox	0,1%	20,0	—	3,24	23,3	—	3,28	23,0	—	5,20	27,0	—	0,81
V ₄ — Metasystox R	0,1%	20,0	—	2,60	25,6	—	3,84	24,0	—	5,59	28,0	—	0,81
V ₅ — Intration	0,1%	20,6	—	2,82	25,0	—	3,46	26,0	—	6,10	31,0	—	0,81
V ₆ — Fosfation	0,2%	21,6	—	2,95	23,3	—	3,30	—	—	—	28,0	—	0,81
DL 5 %	—	0,6	—	0,06	0,3	—	0,21	2,4	—	0,21	26,0	—	0,81
V ₁ — Netratat (martor)	—	20,0	—	2,74	18,0	—	2,45	22,0	—	5,07	27,0	—	0,81
V ₂ — Paration 50 Bayer	0,08%	20,5	—	2,99	20,6	—	2,98	26,0	—	6,06	27,0	—	0,81
DL 5 %	—	1,0	—	0,44	0,6	—	0,19	2,4	—	0,95	26,0	—	0,81
V ₁ — Netratat (martor)	—	—	—	—	18,0	—	2,58	24,0	—	5,10	28,0	—	0,81
V ₂ — Solvirex	30 kg/ha	—	—	—	18,9	—	2,73	26,0	—	5,73	31,0	—	0,81
V ₃ — Disyston	30 kg/ha	—	—	—	20,3	—	3,05	27,0	—	5,75	28,0	—	0,81
V ₄ — Terration	1%	—	—	—	19,6	—	2,95	27,0	—	5,56	26,0	—	0,81
V ₅ — Perfektion	0,1%	—	—	—	18,8	—	2,54	27,0	—	5,56	26,0	—	0,81
V ₆ — Fosfotox R	0,1%	—	—	—	19,9	—	2,65	27,0	—	5,90	26,0	—	0,81
V ₇ — Bi—58	0,1%	—	—	—	19,9	—	2,98	27,0	—	5,80	26,0	—	0,81
V ₈ — Roxion	0,1%	—	—	—	18,8	—	2,49	27,0	—	5,36	26,0	—	0,81
V ₉ — Rogor L 40	0,1%	—	—	—	19,1	—	2,87	27,0	—	5,43	26,0	—	0,81
V ₁₀ — Phosdrin 24	0,1%	—	—	—	19,9	—	2,97	27,0	—	5,48	26,0	—	0,81
V ₁₁ — Bidrin 24	0,1%	—	—	—	26,6	—	2,85	26,0	—	—	—	—	0,81
V ₁₂ — Dimecron 100	0,1%	—	—	—	19,3	—	2,98	24,0	—	—	—	—	0,81
DL 5 %	—	—	—	—	0,4	—	0,14	2,8	—	—	—	—	0,81

Se evidențiază de asemenea produsul Fosfotox R și Rogor L 40, prin diferențe de producție în toți anii de experimentare.

Un alt preparat din grupa esterilor acidului ditionofosforic care a dat rezultate bune, în ceea ce privește producția de rădăcini și zahăr la hectar, a fost produsul Metasystox R.

CONCLUZII

1. Apariția primelor colonii de *Aphis fabae* în culturile de sfeclă, are loc în luna mai și în special la sfârșitul acestei luni în ambele localități. La Podu-Iloaie, în această perioadă, temperatura medie a aerului a oscilat între 15—16°C, iar la Brașov între 12—13°C.

2. Apariția maximă a afidelor în cele două localități s-a înregistrat atunci când temperatura a ajuns la 18—19°C. La Brașov aceste temperaturi realizându-se cu 2 săptămâni mai târziu, perioada de apariție maximă a fost de asemenea mai întârziată.

3. Cele mai eficace produse în vederea reducerii densității afidelor au fost cele granulate: Solvirex și Disyston (30 kg/ha) aplicate la răsărire. Ele au asigurat o reducere considerabilă a afidelor față de martor pentru o perioadă de 10—30 zile.

4. Rezultate foarte bune s-au înregistrat și la stropirile cu produsele Fosfotox R și Metasystox R în concentrație de 0,1%.

5. În ceea ce privește numărul de tratamente, se recomandă următoarea schemă: un tratament în condițiile climatice de la Podu-Iloaie (aplicat la începutul perioadei de infestare maximă) și două tratamente în condițiile de la Brașov (primul aplicat la apariția primelor colonii pe plante, iar al doilea la începutul apariției maxime).

6. Preparatele folosite nu au fost fitotoxice, cu excepția produsului Terration, aplicat prin udare la plantă în concentrație de 1%.

7. Produsele experimentate au influențat producția de rădăcini și zahăr numai în cazul unei infestări mai puternice (Podu-Iloaie, 1966—1967). În condiții de infestare redusă, producția nu a fost afectată, culturile în schimb au fost apărate împotriva afidelor care sînt principalii vectori ai unor boli virotice la sfeclă.

BIBLIOGRAFIE

- Bedeckovič M., 1964, *Ispitivanje novih metoda suzbijanja lisnihusina Secerne repi*, Int. Symp. on Sugar beet. Prot. Anal. Novi Sad 6—12.
- Bennett C. W., 1960, *Sugar beet yellows disease in the United States*, Tech. Bull. U.S. Dep. Agric., 1218.
- Börner C., 1962, *Die Blattläuse Mitteleuropas*, Schr. Thüning. Landarb. Gemeinsh. Heilpflkr. Weimar, pt. 4.

- Höhener H., 1964, *Erfahrungen mit einem neuen systemischen (Sandoz A. G. Basel) Insektizid im Feldbau*, Meded. Landb.—Hogesch. Gent., 29, 3.
- Kennedy J. S. și colab., 1962, *A conspectus of aphids as vectors of plant viruses*, Commonwealth. Inst. of Ent. London.
- Kirkov K., 1966, *Nekotore osobennosti biologii i ekologii cernoi svecesolicinci (bobovoi tli Doralis fabae Scop.)*, V. Bolgarii, II Internat. Symp. on sugar beet. prot.
- Knechtel W., Manolache C., 1940, *Păduchele negru de frunze (Doralis fabae)*, Viața Agricolă, 31, 8.
- Narkiewicz — Jodko J., 1964 a, *Badania nad skutecznością mszycy trzmieliniowoburakowej (Aphis fabae Scop.) przy pomocy granulatu Disyston i Frumin. G 6309*, Biul. Inst. Ochr. Rosl., 26, Poznań.
- Narkiewicz — Jodko J., 1964 b, *Doswiadczenia polowe nad mozliwoscia zwalezania mszycy burakowej — Aphis fabae Scop. Fruminem G 6309 w formie granulowanej*, Biul. Inst. Ochr. Rosl., 27, Poznań.
- Novak K., Skuhavy V., 1964, *Die Schädlinge der Zuckerrübe in der Tschechoslowakei*, Int. Symp. on sugar beet. Prot. Novi Sad, 6—12, Beograd.
- Opyrchalowa J., Polcik B., 1963, *Opryskiwanie zimowe trzmieliny pospolitej Evonymus europaeus L. jako czynnik hamujący rozwój populacji mszycy trzmielinowoburakowej — Aphis fabae Scop.*, Polskie Pismo ent. (B) Wroclaw.
- Patch E., 1935, *Food plant catalogue of the aphids of the world*, Bull. Maine agric. Exper. Sta., 393.
- Sutić Dragoljub, 1964, *Dosadaryja proucavanya viroznic oboljenja secerne repe u Jugoslaviji*, Int. Symp. on sugar beet. Prot., Novi Sad, Beograd, 6—12.
- Szirmai J., 1964, *Szisztemikus insekticidek alkalmazasamaghoz a cukorrepaban a virusos sargaság lekuzdesere*, Ann. Inst. Prot. Plant. Hung., 9, Budapest.
- Znoiko K. V., 1964, *The protection of sugar beet from diseases and pests*, Trudy cses, Zašč. Rast., 20, Leningrad.

Prezentată Comitetului de redacție
la 6 aprilie 1968.

CONTRIBUȚII LA STUDIUL COMBATERII VIROZELOR SFECLEI DE ZAHĂR

ANA COICEV și I. POP

În culturile de sfeclă de zahăr virozele provoacă anual pagube prin reducerea producției de rădăcini și prin influența negativă asupra calității tehnologice.

Cercetările pentru stabilirea măsurilor de combatere a virozelor au fost îndreptate spre combaterea afidelor vectoare (Bonnamaison, 1961; Dunning, 1962; Berbec, 1964), iar în ultimul timp spre crearea de soiuri rezistente la viroze (Campbell și Russell, 1967; Tomlinson, 1966).

În lucrarea de față sînt redată rezultatele experiențelor de combatere a virozelor sfeclei de zahăr prin tratamente chimice aplicate împotriva afidelor transmițătoare.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Experiențele au fost executate la Brașov în perioada anilor 1965—1967. S-a lucrat cu insecticidele sistemice: Solvirex, Disyston (tiode-meton) și Metasystox 50% (demeton — S — metil).

Insecticidele sistemice granulate Solvirex și Disyston au fost aplicate la însămînțare în cantitate de 20 kg/ha sau la răsărirea plantelor în cantitate de 30 kg/ha. Produsul Metasystox a fost aplicat în perioada de vegetație în concentrație de 0,1% și în cantitate de cca 600 l/ha. Cu acest produs s-au aplicat 3—5 stropiri, în funcție de densitatea afidelor pe plantele de sfeclă. Prima stropire s-a efectuat în perioada de răsărire a plantelor, iar următoarele s-au repetat după cca 17 zile.

Administrarea insecticidelor s-a făcut manual pentru cele granulate și cu aparatură de stropit portabilă pentru Metasystox.

Eficacitatea tratamentelor a fost urmărită prin determinări executate asupra frecvenței plantelor virozate (mozaic și îngălbenire), asupra densității afidelor și prin rezultatele de producție. Experiențele au fost amplasate după metoda blocurilor, în 4 repetiții și cu suprafața recoltabilă de 20 m² pentru fiecare repetiție. Calcularea și interpretarea

rezultatelor s-a făcut după metoda analizei varianței. În experiențele executate a fost folosit soiul Cîmpia Turzii 34.

Curba zborului afidelor s-a stabilit cu ajutorul vaselor galbene.

REZULTATELE OBTINUTE ȘI DISCUȚII

După cum rezultă din graficul zborului afidelor în culturile de sfeclă de zahăr (fig. 1), în anul 1965 primele afide aripate au apărut în culturile de sfeclă la sfîrșitul lunii mai, cînd plantele se găseau în faza de 2—4 frunze adevărate. Perioada de zbor maxim a fost înregistrată în ultima zi a lunii iunie, cînd frunzele acoperiseră intervalele dintre rînduri.

În 1966, afidele aripate au migrat pe culturile de sfeclă în primele zile ale lunii mai, cu aproximativ 20 zile mai devreme decît în anul 1965. Zborul maxim a fost înregistrat cu 6 zile mai devreme față de anul 1965. La apariția afidelor plantele de sfeclă erau în curs de răsărire, iar în perioada zborului maxim, acestea erau mici și nu acoperiseră nici jumătatea intervalului dintre rînduri. Dezvoltarea slabă a plantelor s-a datorat secetei care a intervenit după răsărire și care a încetinit ritmul de creștere a acestora, favorizînd totodată zborul afidelor pe o perioadă îndelungată. Această situație a determinat apariția unui procent mai ridicat de plante cu simptome de îngălbenire, în comparație cu anii 1965 și 1967.

În anul 1967, migrarea afidelor pe culturile de sfeclă a început la mijlocul lunii mai, iar maximum de zbor a fost înregistrat la mijlocul lunii iulie. La apariția afidelor, plantele de sfeclă erau în faza de 4 frunze adevărate, iar la maximum de zbor, intervalele dintre rînduri erau bine acoperite.

Din cele arătate rezultă că cele mai favorabile condiții de infecție a plantelor de sfeclă cu virusuri au existat în anul 1966.

Din datele prezentate în tabelul 1 rezultă că influența tratamentelor asupra răspîndirii virusului mozaicului sfeclei a fost slabă în toți anii de experimentare. Aceasta se explică prin faptul că virusul este de tip nepersistent.

Influența tratamentelor asupra îngălbenirii sfeclei, în cei trei ani de cercetare, este variabilă. În anul 1965 variantele tratate se situează sub valoarea martorului din punctul de vedere al frecvenței plantelor cu îngălbenire, dar la nici una dintre ele diferențele nu sînt semnificative. În condițiile anului 1965, lipsa diferențelor semnificative este urmarea faptului că îngălbenirea a apărut tîrziu și în procent redus.

Rezultatele din anul 1966 arată o frecvență mult mai mare a plantelor cu simptome de îngălbenire. Astfel, la mijlocul lunii iulie, frecvența plantelor cu simptome de îngălbenire a depășit valorile înre-

gistrate la sfîrșitul perioadei de vegetație din anul 1965, iar în luna septembrie frecvența lor a fost de peste 40%. Aceasta se datorește apariției timpurii a afidelor în culturi și încheierii întîrziate a intervalelor dintre rînduri, fapt care a favorizat infecțiile.

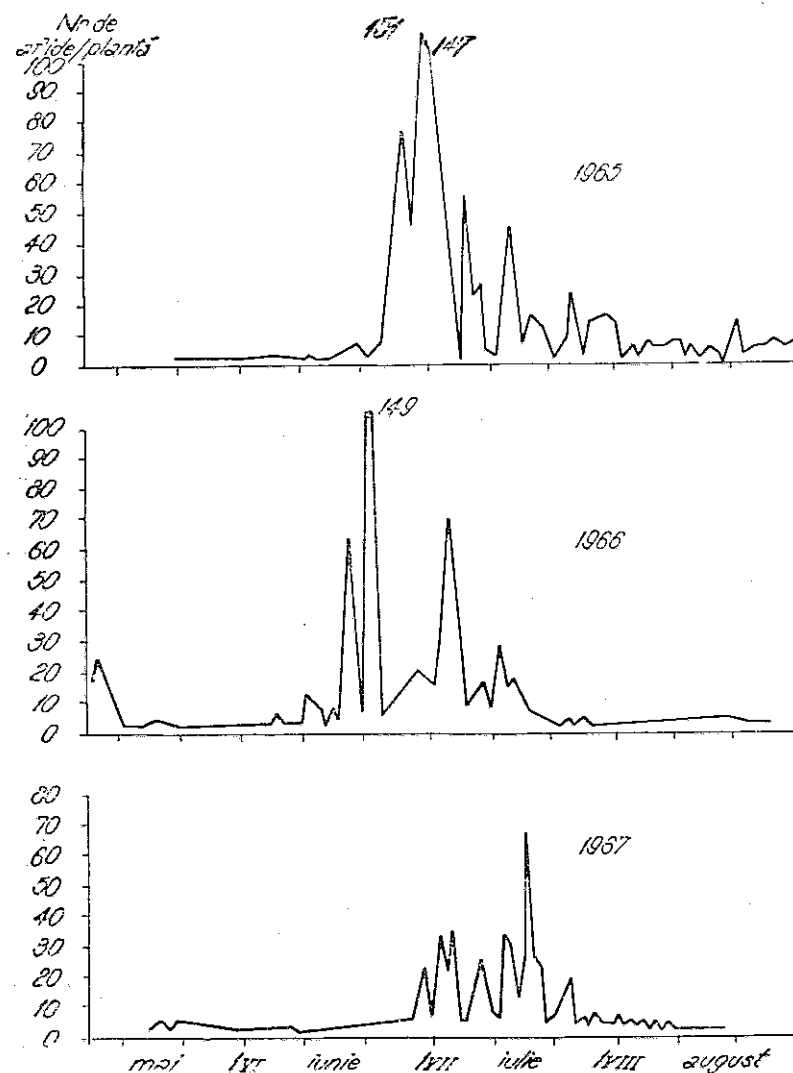


Fig. 1 — Curba zborului afidelor în culturile de sfeclă în anii 1965, 1966 și 1967.

Fig. 1 — Curve of aphid flight in sugar beet crops in 1965, 1966 and 1967.

Eficacitatea tratamentelor chimice în combaterea virozelor și afidelor sfecei

V a r i a n t a	Plante virozate, %										Numărul de afide la 100 frunze			
	2.VII		26.VII		19.VIII		9.IX		31.V		18.VI		2.VII	
	mozaic	îngălbenire	mozaic	îngălbenire	mozaic	îngălbenire	mozaic	îngălbenire	mozaic	îngălbenire	mozaic	îngălbenire	mozaic	îngălbenire
1 9 6 5														
V ₁ — Martor netratat	0,0	0,0	0,0	0,5	2,5	5,7	5,5	6,0	52	396	1 064	9		
V ₂ — Solvirex, la însăm. 20 kg/ha	0,0	0,0	0,5	0,2	2,2	2,5	5,5	2,5	0	54	296	3		
V ₃ — Solvirex, la răs. 30 kg/ha	0,2	0,0	0,7	1,2	4,0	4,5	6,7	2,5	0	1	43	1		
V ₄ — Metasystox 50%, 0,1% 5 trat.	0,0	0,0	0,0	0,7	2,5	2,5	5,0	2,5	0	0	30	5		
DL 5%	4,9													
1 9 6 6														
V ₁ — Martor netratat	0,2	1,0	1,5	9,7	4,1	40,1	7,4	41,4	57	190	1 020	14		
V ₂ — Solvirex, la însăm. 20 kg/ha	0,0	0,2	1,8	8,4	3,1	38,7	4,7	41,3	8	1	300	6		
V ₃ — Solvirex, la răs. 30 kg/ha	0,0	0,0	2,2	8,6	2,7	41,8	6,8	42,9	0	8	260	9		
V ₄ — Disyston, la însăm. 20 kg/ha	0,0	0,8	2,2	9,6	5,3	43,7	8,6	43,7	1	0	290	13		
V ₅ — Disyston, la răs. 30 kg/ha	0,0	0,8	1,8	6,9	2,8	37,6	4,9	38,1	1	6	200	4		
V ₆ — Metasystox 50%, 0,1% 5 trat.	0,0	0,2	1,2	6,3	2,0	31,7	5,3	33,4	0	8	160	7		
DL 5% DL 1%	5,4 7,5													
1 9 6 7														
V ₁ — Martor netratat	2,4	0,5	4,8	4,6	21,6	8,8	24,2	12,2	32	2418	9			
V ₂ — Solvirex, la însăm. 20 kg/ha	1,0	0,0	3,6	2,6	17,4	6,6	20,3	10,1	4	33	1			
V ₃ — Solvirex, la răs. 30 kg/ha	1,3	0,7	3,8	5,8	18,4	7,0	22,9	12,5	7	17	3			
V ₄ — Disyston, la însăm. 20 kg/ha	0,7	0,7	4,7	9,6	15,3	13,7	18,4	16,0	4	65	1			
V ₅ — Disyston, la răs. 30 kg/ha	0,5	0,8	3,0	6,6	18,0	9,3	23,6	12,5	2	33	2			
V ₆ — Metasystox 50%, 0,1% 5 trat.	0,5	0,8	3,2	5,9	19,7	8,6	21,6	11,8	3	5	1			

În condițiile anului 1966, tratamentul cu Metasystox a dat cele mai bune rezultate, reducând distinct semnificativ frecvența plantelor cu îngălbenire. Varianta tratată cu Disyston la însămînțare a avut un procent ceva mai ridicat de plante îngălbenite (43,7%) în raport cu martorul (41,4%). Considerăm că la aceasta a contribuit procentul mare de goluri (14%), care a favorizat zborul afidelor în toată perioada de vegetație. Procentul mare de goluri la varianta tratată cu Disyston se datorește fitotoxicității produsului. Menționăm că, în condițiile de la Brașov, insecticidele sistemice granulate Solvirex și Disyston, aplicate la însămînțare, au acțiune fitotoxică, întârziind răsărirea plantelor cu 1—4 zile. Produsul Disyston, aplicat în special la însămînțare, a schimbat culoarea cotiledoanelor plantelor în verde închis lucios. De asemenea, în condițiile de secetă de după răsărirea plantelor din anul 1966, vârful cotiledoanelor s-a necrozat, iar o parte din plante au pierit.

În anul 1967, ca și în anul 1966, îngălbenirea a putut fi observată în cultură de la începutul lunii iulie. Până la sfârșitul perioadei de vegetație frecvența plantelor bolnave a crescut numai pînă la 16% (la varianta tratată cu Disyston). În condițiile acestui an diferențele dintre variante, privind frecvența plantelor bolnave de îngălbenire, nu sînt semnificative.

Din datele prezentate pe cei trei ani se desprinde concluzia că, în general, tratamentele chimice pentru combaterea afidelor nu au asigurat suficientă protecție împotriva infecțiilor virotice. Numai în anul 1966 s-a obținut o reducere semnificativă a îngălbenirii în cazul aplicării tratamentelor cu Metasystox 50%, în concentrație de 0,1% și în cantitate de 600 l/ha. Deci, se poate trage concluzia că tratamentele cu Metasystox sînt necesare și trebuie aplicate, în scopul diminuării răspîndirii virozelor, numai în anii cînd atacul afidelor este timpuriu și puternic, iar plantele de sfeclă acoperă tîrziu intervalele dintre rînduri.

În combaterea afidelor ca dăunători direcți, toate produsele s-au dovedit bune. Eficacitatea insecticidelor, exprimată prin densitatea medie a afidelor la 100 frunze și redată în tabelul 1, arată, în toți anii de experimentare, o densitate mai mică în cazul variantelor tratate față de cele netratate. Dintre produsele încercate, Metasystoxul a oferit cea mai bună protecție a sfecei împotriva afidelor. Astfel, în anul 1965, densitatea medie a afidelor la 100 frunze era de 30 față de 1 064 la martor, în anul 1966 de 160 față de 1 020, iar în anul 1967 de 5 față de 2 418. Menționăm că, în anul 1967, varianta tratată cu Metasystox a primit numai 3 tratamente, deoarece, în cei doi ani anteriori, tratamentele din luna iulie nu s-au dovedit necesare. În luna iulie densitatea afidelor are valori scăzute atît la variantele tratate cît și la cele netratate, datorită prezenței prădătorilor (larvele de *Coccinellidae*).

Rezultatele de producție (tabelul 2) arată că, în anul 1965, valorile producțiilor de zahăr și rădăcini, cît și ale procentelor de zahăr și substanță uscată ale variantelor tratate, sînt apropiate de valorile martorului.

Tabelul 2

Influența tratamentelor chimice aplicate în scopul prevenirii virozelor asupra producției de sfeclă

Varianta	Prod. de zahăr				Prod. de rădăcini		Prod. frunze		S.U. %	Zahăr %	% C	% Gob
	q/ha	%	dif. q/ha	sem-nif.	t/ha	%	t/ha	%				
1965												
V ₁ — Martor netratat	68,4	100	—		33,75	100	29,60	100	25,1	20,2	0,31	1,5
V ₂ — Solvirex, la însă. 20 kg/ha	67,2	98	1,2		33,62	99	32,70	110	24,9	19,9	0,30	5,5
V ₃ — Solvirex, la răs. 30 kg/ha	69,6	101	1,2		34,57	102	31,10	105	25,2	20,1	0,29	2,2
V ₄ — Metasystox 50%, 0,1% 5 trat.	69,5	101	1,1		34,17	101	30,50	103	25,4	20,3	0,30	3,0
DL 5%	6,3	9			3,04	9						
1966												
V ₁ — Martor netratat	61,3	100	—		32,42	100	37,25	100	23,3	18,9	0,39	3,0
V ₂ — Solvirex, la însă. 20 kg/ha	61,1	99	0,2		33,37	103	38,77	104	22,8	18,3	0,43	5,2
V ₃ — Solvirex, la răs. 30 kg/ha	62,6	102	1,3		33,12	102	39,85	107	23,3	18,9	0,42	1,0
V ₄ — Disyston, la însă. 20 kg/ha	62,2	101	0,9		33,25	102	33,35	89	23,1	18,7	0,45	14,0
V ₅ — Disyston, la răs. 30 kg/ha	64,0	104	2,7		33,85	104	37,76	101	23,3	18,9	0,40	2,0
V ₆ — Metasystox 50%, 0,1% 5 trat.	69,0	112	7,7	*	36,15	111	40,80	109	23,5	19,1	0,39	2,0
DL 5%	6,4	10,5			3,43	10,5						

În anul 1966, s-au obținut sporuri semnificative la producția de rădăcini și de zahăr numai la tratamentele cu Metasystox. Aceasta reprezintă 7,7 q zahăr la hectar (12%) și 3,73 t rădăcini la hectar (11%). De asemenea, se observă și o ușoară îmbunătățire a calității producției prin creșterea procentului de zahăr cu 0,2%.

Producțiile de zahăr și rădăcini obținute la variantele tratate în anul 1967 au fost practic egale cu cele ale martorului.

Rezultatele obținute arată că în anii cu atac puternic, insecticidele sistemice reduc frecvența plantelor cu simptome de îngălbenire, con-

cluzie la care au ajuns și alți autori: Way și Heathcote (1966), Reynolds și colab. (1967). Astfel, prin tratamente cu Metasystox repetate în perioada de vegetație la un interval de 10 zile, Berbec (1964) a reușit să micșoreze infecția cu îngălbenirea sfeclei, dar nu a reușit să obțină rezultate pozitive în combaterea mozaicului sfeclei.

Fitotoxicitatea insecticidelor sistemice granulate este menționată și de autori ca: Bonnemaison și Cayrol (1965), Narkiewicz-Jodko (1966) și Stiemerling (1966), ultimul obținând rezultate mai bune prin aplicarea laterală a Disystonului în raport cu rîndul semănat.

Münster și Joseph (1959) arată că lupta chimică împotriva vectorilor îngălbenirii sfeclei este rentabilă numai în regiunile cu infecție de peste 25%. De asemenea Steyvoort (1960) nu a reușit să mărească producția prin aplicarea tratamentelor în regiunile cu procent scăzut de plante îngălbenite, iar Narkiewicz-Jodko (1966) nu recomandă combaterea chimică a păduchilor de frunze în luna iulie, deoarece nu are importanță în prevenirea virozelor, fiind în schimb foarte dăunătoare pentru insectele prădătoare (larvele de *Coccinellidae*).

CONCLUZII

1. Tratamentele chimice aplicate la sfecla de zahăr împotriva afidelor sînt neeficace în combaterea mozaicului, dar eficace în prevenirea îngălbenirii sfeclei în anii și în zonele cu condiții favorabile pentru răspîndirea acestei boli.
2. Dintre insecticidele încercate, numai produsul Metasystox 50%, în concentrație de 0,1% și în cantitate de 600 l/ha, a dat rezultate semnificative, reducînd în anul 1966 frecvența plantelor cu simptome de îngălbenire cu 8% și asigurînd totodată un spor de producție față de varianta netratată de 36,15 q/ha rădăcini și 7,76 q/ha zahăr.
3. Tratamentele cu Metasystox trebuie aplicate în scopul prevenirii îngălbenirii sfeclei numai în anii cînd atacul afidelor este timpuriu și puternic, iar plantele acoperă tirziu intervalele dintre rînduri.
4. În condițiile în care s-au experimentat, insecticidele sistemice granulate Solvirex și Disyston, aplicate la însămințare, s-au dovedit fitotoxice.
5. Ținînd seama de rezultatele obținute în lupta împotriva virozelor sfeclei, în etapa actuală trebuie aplicate în primul rînd celelalte metode de combatere, între care menționăm: respectarea distanței de izolare între semînceri și culturile de rădăcini din anul întîi, obținerea de culturi încheiate de timpuriu și cu plante bine dezvoltate în perioada de zbor maxim al afidelor și aplicarea de tratamente de combatere a afidelor în culturile de semînceri, care constituie primele focare de infecție.

6. Rezultatele obținute în diferite țări, cât și observațiile făcute la I.C.C.S. Brașov, arată că intensificarea lucrărilor de ameliorare pentru crearea de soiuri și hibrizi rezistenți prezintă perspectivă în rezolvarea problemei combaterii virozelor sfecele.

BIBLIOGRAFIE

- Berbec E. D., 1964, *Aphizide und Virose der Rüben*, Biul. Inst. Hudow. Aklim. Rosl., 1—2.
- Bonnemaïson L., Cayrol R., 1959, *Recherches poursuivies en 1959 sur les insectes nuisibles a betterave*, Publ. Inst. tech. franc., Betterave industr.
- Bonnemaïson L., 1961, *Protection des betteraves racines et des porte-graines contre la jaunisse bassée sur la lutte contre les vecteurs*, Ann. Inst. Nation. Rech. Agron., 2.
- Campbell G. K. G., Russel G. E., 1967, *Methodik und Ergebnisse der Züchtung auf Vergilbung und Nematodenresistenz bei Zuckerrüben in England*, Tagungsberichte, 1, 89.
- Dunning R. A., 1962, *Systemic insecticides and sugar beet yellows*, Agriculture, 8.
- Münster J., Joseph E., 1959, *La lutte contre la jaunisse de la betterave à l'aide de produits systemique s'ymposet-elle?*, Agric. rom., 15, 11.
- Narkiewicz-Jodko J., 1966, *Dynamica rozwoju populacji mszycy burakowej Aphis fabae Scop. i drapieżcow z rodziny Coccinellidae na plantacjach buraczanych*, Ekol. Pol. 12, 2.
- Poelhma J. M., 1959, *Breeding Field Crops*, cap. 16, A. Holt-Dryden Book, New York.
- Reynolds H. T. și colab., 1967, *Effects of the green peach aphid southern garden leafhopper and carmine spider mite populations upon yield of sugar beets in the Imperial Valley*, California J. econ. Entomol. 61, 1.
- Steyvoort L. van, 1960, *La jaunisse de la betterave, Resultats des essais sur insecticides systemiques effectués en Belgique de 1956 à 1959*, Extrait des Publication Techniques de l'I.B.A.B., 2.
- Stiemerling K., 1966, *L'emploi du Disyston en culture betteravière (1962 à 1964)*, Pfl. Schutznachr. „Bayer“, 19, 2.
- Tomlinson J. A., 1966, *Progress against plant viruses*, New. Scient., 30, 498.
- Way J. M., Heathcote D. G., 1966, *Interactions of crop density of field bean abundance of Aphis fabae Scop., virus incidence and aphid control by chemicals*, Ann. appl. Biol., 57, 3.

Prezentată Comitetului de redacție
la 5 martie 1968.

CONTRIBUȚII PRIVIND STABILIREA GRADULUI DE DĂUNARE A MOZAICULUI SFECEI DE ZAHAR ASUPRA CANTITĂȚII ȘI CALITĂȚII PRODUCȚIEI

I. POP, ANA COICEV ȘI A. ȘTEFĂNESCU

Cercetările efectuate până acum cu privire la influența virusului mozaicului sfecele asupra cantității și calității producției sînt relativ reduse. Printre datele mai recente cităm pe acelea obținute de Wiesner (1960), în condiții de infecții artificiale efectuate în câmp, care scot în evidență scăderi în conținutul de zahăr de pînă la 6%. Berbec¹, Sevcenko și Pojar² și alții, citează de asemenea date privind influența negativă a mozaicului sfecele asupra cantității și calității producției. Virusul reduce de asemenea recolta de sămință, producția butașilor infectați fiind cu 10—15% mai mică decît a celor sănătoși (Sevcenko, 1963; Silvester, 1956).

Data fiind persistența scurtă a virusului în vectori (Silvester, 1956) tratamentele chimice contra insectelor transmițătoare sînt puțin eficace în prevenirea răspîndirii bolii, însă izolarea butașilor și a sfecele industriale de culturile semincere s-a dovedit eficace (Sevcenko, 1963).

În țara noastră mozaicul sfecele este mult răspîndit în regiunile producătoare de sămință (Pop, 1962). Literatura apărută nu conține însă date cu privire la pierderile produse de această boală și la eficacitatea măsurilor de combatere. Datorită acestui fapt, scopul experiențelor prezentate în această lucrare a fost stabilirea, în condițiile țării noastre, a influenței virusului asupra cantității și calității producției și a rolului distanței de izolare dintre sfecla din primul an de vegetație și semincerii infectați asupra apariției bolii.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Experiențele au fost efectuate la Brașov între anii 1961—1964. Influența virusului asupra producției s-a studiat atît pe parcele experi-

¹Berbec E., 1963, *Virozele sfecele de zahăr în Polonia și combaterea lor*, referat susținut la simpozionul „Combaterea virozelor plantelor“, Poznan, în manuscris.

²Sevcenko V. N., Pojar Z. A., 1963, *Despre situația actuală a virozelor sfecele de zahăr*, referat susținut la simpozionul „Combaterea virozelor plantelor“, Poznan, în manuscris.

mentale infectate artificial cit și la plantele sănătoase și bolnave recoltate de pe suprafețele de producție. Infecțiile artificiale au fost efectuate prin inoculare de suc când plantele aveau 4—8 perechi de frunze. La recoltarea probelor de rădăcini pentru analiză de pe parcelele de producție s-a ținut seama ca plantele sănătoase și bolnave să posede același spațiu de nutriție. În anul 1961 s-a determinat influența virusului asupra producției la două epoci de recoltare, iar în anii următori numai la recoltare în perioada maturității tehnologice. Toate analizele de calitate au fost efectuate în 3—4 repetiții, pe cite o probă medie formată din 30 de rădăcini. Substanța uscată s-a determinat refractometric, conținutul de zahăr (în suc și pulpă) polarimetric, cenușa conductometric, iar azotul vătămător colorimetric.

Influența distanței de izolare asupra răspîndirii bolii s-a studiat în anul 1961, într-o experiență în patru repetiții și două distanțe de izolare față de semîncării infectați natural. În anii următori, datele cu privire la influența distanței de izolare s-au obținut prin notări efectuate în culturi de sfeclă industrială situate la diferite distanțe de sursele naturale de infecție.

Influența mozaicului asupra producției de sămînță s-a stabilit prin alegerea de plante sănătoase și bolnave din cultură. Sămînța s-a recoltat și cîntărit separat pe fiecare plantă în parte.

REZULTATELE OBTINUTE

Rezultatele obținute arată că virusul mozaicului sfeclei are efect dăunător asupra cantității și calității producției plantelor infectate.

Astfel, în cazul infecțiilor artificiale (tabelul 1 a), se observă o tendință de scădere a greutateii rădăcinilor și frunzelor plantelor bolnave care denotă influența negativă a bolii asupra recoltei brute. Un efect dăunător mai pronunțat se constată în ceea ce privește valoarea tehnologică a rădăcinilor. Astfel, scăderile în conținutul de zahăr variază de la 7,2—17,9%. La ultima recoltare este evidentă creșterea procentului de cenușă și azot vătămător. Efectul dăunător al mozaicului sfeclei asupra indicilor calitativi tinde să scadă cu întîrzierea recoltării. Reducerea conținutului în substanță uscată și zahăr este puțin mai mare la recoltarea din septembrie decît la cea din octombrie.

La plantele infectate natural (tabelul 1 b) se observă de asemenea o reducere a greutateii rădăcinilor și frunzelor. Scăderea conținutului în substanță uscată, deși ceva mai mică decît la plantele infectate artificial (1,5—8,1%), este asigurată statistic în toate cazurile. Procentul de zahăr al plantelor bolnave este de asemenea mai mic decît al celor sănătoase, reducerile fiind de 6,8—11,7% în cazul analizelor la pulpa de sfeclă și de 1,9—10% în cazul analizelor la suc. Se observă, și în acest caz, o scădere mai accentuată a substanței uscate și a procentului de zahăr

Tabelul 1

Influența virusului mozaicului sfeclei asupra producției

Localitatea și data recoltării	Varianta	Greut. medie a unei plante		Subst. uscată %		Z a h ă r %		Cenușă %		Azot văt. mător %		
		rădă- cini kg	frunze kg	— x	% față de Mt.	digestie		polarizație			— x	
						— x	% față de Mt.	— x	% față de Mt.			
a. Plante infectate artificial												
Bod 7. IX. 1961	sănăt. (Mt.)	0,21	0,40	18,5	100,0	14,0	100,0	10,8	100,0	0,61	100,0	—
	bolnave	0,19	0,39	16,8 ⁰⁰	90,8	11,5 ⁰⁰⁰	82,1	11,3	104,6	0,54	88,5	—
Bod 7. X. 1961	sănăt. (Mt.)	0,35	0,58	21,5	100,0	16,7	100,0	18,4	100,0	0,50	100,0	100,0
	bolnave	0,20	0,35	19,6 ⁰	91,1	15,5 ⁰⁰	92,8	16,8 ⁰	91,5	0,62**	120,0	130,0
b. Plante infectate natural												
Bod 7. IX. 1961	sănăt. (Mt.)	0,23	0,51	19,8	100,0	15,4	100,0	17,4	100,0	0,49	100,0	100,0
	bolnave	0,18	0,39	18,5 ⁰	93,4	13,6 ⁰⁰	88,3	15,8 ⁰	90,8	0,55*	112,2	122,8
Bod 7. X. 1961	sănăt. (Mt.)	0,32	0,58	23,9	100,0	19,2	100,0	21,5	100,0	0,43	100,0	100,0
	bolnave	0,25 ⁰⁰	0,32 ⁰⁰	22,8 ⁰⁰	95,3	17,9 ⁰	93,2	19,9 ⁰	92,6	0,56**	130,2	131,3*
Măgurele 9. X. 1963	sănăt. (Mt.)	—	—	26,1	100,0	—	—	22,1	100,0	0,30	100,0	—
	bolnave	—	—	24,0 ⁰⁰	91,9	—	—	19,9 ⁰	90,0	0,40*	133,3	—
Stupini 18. XI. 1964	sănăt. (Mt.)	—	—	23,0	100,0	—	—	18,8	100,0	0,35	100,0	—
	bolnave	—	—	22,3 ⁰	96,9	—	—	18,0 ⁰⁰⁰	95,7	0,41*	117,1	—
Stupini 18. X. 1964 (cult. cosită)	sănăt. (Mt.)	0,29	—	20,1	100,0	—	—	16,5	100,0	0,29	100,0	—
	bolnave	0,29	—	19,8 ⁰⁰⁰	98,5	—	—	16,2 ⁰	98,1	0,31*	106,8	—
c. Butași infectați natural												
Bod 16. X. 1961	sănăt. (Mt.)	0,25	—	22,7	100,0	17,1	100	20,5	100,0	0,52	100,0	100,0
	bolnave	0,26	—	21,8	91,6	16,3	95,3	19,7	96,0	0,63	121,1	141,6

la prima epocă de recoltare în comparație cu ultima. Influența negativă a atacului se manifestă pregnant și prin creșterea procentului de cenușă și a conținutului în azot vătămător, care la plantele infectate prezintă valori mai mari, cu diferențe asigurate statistic mai ales la ultima recoltare.

Reducerea conținutului în substanță uscată și zahăr și creșterea procentului de cenușă și azot vătămător se observă și la butașii infectați în condiții naturale, ultimele două elemente fiind, în acest caz, mai puternic infectate decât primele (tabelul 1 c).

Datele obținute, cu privire la influența izolării sfeclei din anul întâi față de seminceri, asupra apariției mozaicului, sînt foarte concludente. Astfel, în experiența efectuată la Bod în anul 1961, în parcelele situate la o distanță de 500 m față de seminceri infectați, frecvența plantelor atacate s-a menținut, în tot cursul anului, la un nivel mult mai scăzut decât în parcelele izolate la o distanță de 250 m (tabelul 2). În varianta izolată la 500 m, în primele două săptămîni de la apariția

Tabelul 2

Influența distanței de izolare a parcelelor de sfecă rădăcini față de seminceri infectați asupra atacului virusului mozaicului sfeclei (1961)

Data notării atacului	Plante infectate pe variante, %			Semnif.
	250 m (Mt.)	500 m	% față de Mt.	
23. VI	6,85	0,75	10,50	***
3. VII	9,62	1,69	17,57	***
15. VII	15,13	7,70	50,89	**
22. VII	19,11	9,38	49,08	***
27. VII	25,68	10,76	41,90	***
1. VIII	45,63	14,00	30,68	***
5. VIII	47,37	15,98	33,73	***
9. VIII	48,60	17,05	35,08	***
16. VIII	51,71	19,07	36,88	***
21. VIII	53,65	25,49	47,51	***
29. VIII	59,22	31,58	53,33	***
5. IX	65,25	39,07	59,86	***
11. IX	66,12	38,69	58,51	***

bolii, atacul a fost cu 82,4—89,5% mai redus decât în parcelele amplasate la 250 m. La notările ulterioare, scăderea atacului în varianta situată la 500 m a variat între 40,1 și 69,3%.

Datele obținute prin notarea atacului de mozaic în culturile de sfecă din anul întâi, situate la diferite distanțe de seminceri, arată, în toate cazurile, o reducere substanțială a atacului în parcelele izolate la distanța de 150—300 m față de cele din vecinătatea semincilor, în

care atacul de mozaic a variat între 47 și 80% (tabelul 3). O reducere și mai pronunțată a atacului are loc pe suprafețele situate la o depărtare de 1000 m de seminceri, în care frecvența plantelor bolnave a fost de numai 4—17%.

Tabelul 3

Frecvența plantelor cu simptome de mozaic în culturile de sfecă industrială situate la diferite distanțe față de culturile semincere

Anul	Data obs.	Distanța de izolare m	Plante bolnave %
1963	24. VII	1	49
		150	7
		1 000	4
	19. IX	1	80
		150	44
		1 000	17
1964	5. VIII	1	19
		300	8,75
		1	47
	14. IX	300	10
		1 000	9

Influența negativă a mozaicului se manifestă și asupra producției de sămînță. Din cercetările noastre a reieșit că mozaicul sfeclei reduce producția de sămînță cu peste 20%. Astfel, de la plantele mozaicate s-a obținut o producție de 1916 kg/ha sămînță, în timp ce plantele sănătoase au produs 2644 kg/ha. Diferența de 728 kg/ha sămînță între aceste două grupe este statistic asigurată (tabelul 4).

Tabelul 4

Influența mozaicului asupra producției de sămînță

Varianta	Prod. sămînță kg/ha ± m	Dif. kg/ha	S
Plante fără simptome de mozaic	2 644 ± 190	—	—
Plante mozaicate	1 916 ± 239	—728	2,37

CONCLUZII

1. Datele prezentate scot în evidență efectul negativ al mozaicului sfeclei asupra plantelor infectate, care se caracterizează printr-o tendință de scădere a producției de rădăcini și frunze, reducerea semnificativă

a substanței uscate (1,5—9,2%), a procentului de zahăr (6,8—17,9%) și creșterea conținutului de cenușă (6,8—33,3%) și azot vătămător. De asemenea producția de sămânță scade cu peste 20%.

2. Izolarea la 1 000 m a culturilor de sfeclă din primul an față de seminceri este o măsură eficientă de prevenire a infecțiilor cu mozaicul sfeclei de zahăr.

BIBLIOGRAFIE

- Pop I., 1962, *Principalele viroze ale plantelor în R.P.R.*, Probleme de Biologie, Acad., R.P.R., 347—401.
- Sylvester E. S., 1956, *Beet mosaic and beet yellows virus transmission by the green peach aphid*, J. amer. Soc. sugar beet Technol., 9, 1, 56—61.
- Sylvester E. S., Severin H. H. P., 1955, *Virus diseases of California sugar beets*, Circ. 442, Calif. Agr. Exp. Sta.
- Wiesner K., 1960, *Der Einfluss von Virusinfektionen auf den technologischen Wert der Zuckerrübe*, Tagungsberichte. Deut. Akad. Landw., 24, 65—70.

Prezentată Comitetului de redacție
la 2 aprilie 1968.

Redactor de carte: ing. MARIA SANDRU

Tehnoredactor: ION GHICA

Corectori: ANETA MATEESCU, ALMA GIURUMIA

Dot la cules: 25.09.1968, Data de tipar: 26.12.1968. Tiraaj: 1250 ex. broșate + 250 ex. legate 1/1. Format: 700×1000/16. Hârtie scris 1/4 de 80 g/m². Coli cit oriale: 13,50. Coli tipar: 11,25. A. 19265/1968. C.Z. pentru bibliotecile mari și mici: 63(95).

Întreprinderea Poligrafică „Tiparul” str. F-ca de Chibrituri nr. 9—11 București. Republica Socialistă România.
Comanda 729.

STĂNESCU, Z., BÂRSAN, MARIA, ARFIRE, N., KOVATS, MARIA, PANĂ, P.,

1968. Comportarea noilor soiuri poliploide de sfeclă de zahăr create în România comparativ cu unele soiuri valoroase străine, Analele I.C.C.S. Braşov, vol. I, Sfecla de zahăr, p. 11—21.

În perioada 1965—1967 s-a studiat comportarea noilor soiuri poliploide de sfeclă de zahăr create în România comparativ cu unele soiuri străine, la Braşov, Lovrin (jud. Timiş), Olteniţa (jud. Ilfov) şi Fundulea (jud. Ilfov). Rezultatele obţinute au scos în evidenţă valoarea ridicată a soiurilor româneşti care s-au clasat pe primele locuri alături de soiurile Maribo Rezista Poly şi Kleinwanzleben Polybeta 24. Soiul R. Poli 1 s-a clasat pe primele locuri la producţia de zahăr extras în toate localităţile, deşi a avut producţia de rădăcini mai scăzută decât două din soiurile germane încercate. Soiul R. Poli 1 are un conţinut şi randament de zahăr ridicat şi s-a dovedit a fi destul de rezistent la atacul de cercosporioză. Soiul R. Poli 7 s-a clasat pe locul doi ca producţie de zahăr extras, avînd factorul MZ favorabil şi rezistenţă bună la atacul de cercosporioză. Soiurile Kleinwanzleben Polybeta 24 şi Maribo Rezista Poly, deşi au avut cele mai ridicate producţii de rădăcini, au prezentat un procent de zahăr mai scăzut. Din această cauză şi randamentul lor în zahăr a fost mai scăzut. Totodată aceste soiuri sînt sensibile la atacul de cercosporioză în comparaţie cu soiurile româneşti.

STĂNESCU, Z., BÂRSAN, MARIA, ARFIRE, N., KOVATS, MARIA, PANĂ, P.,

1968, Comportarea noilor soiuri poliploide de sfeclă de zahăr create în România comparativ cu unele soiuri valoroase străine (Performance of new polyploid sugar beet varieties developed in Romania as compared to valuable foreign varieties), Analele I.C.C.S. Braşov, vol. I, Sfecla de zahăr, p. 11—21.

The performance of new polyploid sugar beet varieties developed in Romania was investigated during 1965—1967, at Braşov, Lovrin (Timiş district), Olteniţa (Ilfov district) and Fundulea (Ilfov district) as compared to some foreign varieties. The results emphasized the high value of Romanian varieties that fall into the highest classes next to the Maribo Rezista Poly and Kleinwanzleben Polybeta 24 varieties. The R. Poli 1 variety came among the first varieties for extracted sugar production in all localities, although its root production was lower than that of the investigated German varieties. The R. Poli 1 variety had a high sugar content and output and proved quite resistant to *Cercospora beticola*. The R-Poli 7 variety came second in rating concerning sugar extracted with a good MS factor and a satisfactory resistance to *Cercospora*. Although they realized highest root yields, the Kleinwanzleben Polybeta 24 and Maribo Rezista Poly varieties gave a lower sugar percentage. On account of this their sugar output was lower. Besides, these varieties are sensitive to *Cercospora* attack as compared to the Romanian varieties.

STĂNESCU, Z., BĂRSAN, MARIA, ARFIRE, N., KOVATS, MARIA, PANĂ, P.,

1968, Comportarea noilor soiuri poliploide de sfeclă de zahăr create în România comparativ cu unele soiuri valoroase străine (*Das Verhalten neuer in Rumänien gezüchteter polyploider Zuckerrübensorten im Vergleich zu einigen wertvollen fremden Sorten*), Analele I.C.C.S. Braşov, Bd. I, Sfecla de zahăr, S. 11—21.

Von 1965 bis 1967 wurde in Braşov (Bez. Braşov), Lovrin (Bez. Timiş), Olteniţa (Bez. Ilfov) und Fundulea (Bez. Ilfov) das Verhalten neuer in Rumänien gezüchteter polyploider Zuckerrübensorten vergleichsweise zu einigen fremden Sorten geprüft. Die Versuchsergebnisse zeigen, dass die rumänischen Sorten überaus wertvoll sind und neben den fremden Sorten Maribo Rezista Poly und Kleinwanzleben Polybeta 24, die ersten Plätze bei der Bewertung einnehmen. Die Sorte R. Poli 1 erzielte in allen Ortschaften die besten Ergebnisse hinsichtlich der Weisszuckerproduktion, obwohl ihr Wurzelertrag den der beiden deutschen geprüften Sorten unterschritt. Die Sorte R. Poli 1 besitzt hohen Zuckergehalt und ist verhältnismässig widerstandsfähig gegenüber Blattfleckenkrankheit. Die Sorte R. Poli 7 steht an zweiter Stelle hinsichtlich des Weisszuckerertrages, besitzt einen günstigen Melasse-Zucker Faktor und gute Resistenz gegenüber Blattfleckenkrankheit. Obwohl die Sorten Kleinwanzleben Polybeta 24 und Maribo Rezista Poly höchste Wurzelerträge aufweisen, besaßen sie den kleinsten Zuckergehalt. Deswegen liefern sie auch den niedrigsten Zuckergehalt. Im Vergleich zu den rumänischen Sorten sind diese deutschen Sorten anfällig gegenüber Blattkrankheit.

STĂNESCU, Z., BĂRSAN, MARIA, ARFIRE, N., KOVATS, MARIA, PANĂ, P.,

1968, Comportarea noilor soiuri poliploide de sfeclă de zahăr create în România comparativ cu unele soiuri valoroase străine (Поведение новых, выведенных в Румынии полиплоидных сортов сахарной свеклы, по сравнению с некоторыми ценными зарубежными сортами), Analele I.C.C.S. Braşov, t. I, Sfecla de zahăr, стр. 11-21.

В 1965—1967 гг., изучалось поведение новых выведенных в Румынии полиплоидных сортов сахарной свеклы, по сравнению с некоторыми зарубежными сортами. Опыты проводились в Брашове, Ловринне (уезд Тимиш) Олтенце (Ильфовский уезд) и Фундуля (Ильфовский уезд). Полученные результаты показали высокую ценность румынских сортов, занявших первые места рядом с сортами Мирibo Резиста Поли и Клейнванцлебен Полибета 24. Сорт Р. Поли 1 занял первое место по сбору сахара во всех местностях проведения опыта, хотя урожай корней у него был меньше, чем у двух из испытывавшихся немецких сортов. Сорт Р. Поли 1 имеет высокое содержание и дает большой процент выхода сахара и кроме того является довольно устойчивым к поражению церкоспорозом. Сорт Р. Поли 7 по выходу сахара занял второе место, имел благоприятное значение фактора МЗ и хорошую устойчивость к церкоспорозу. Сорта Клейнванцлебен Полибета 24 и Марибо Резиста Поли, хотя и дали наиболее высокие урожаи корней, имели более низкое содержание сахара. Поэтому и выход сахара у них был ниже. Кроме того, эти сорта более чувствительны к поражению церкоспорозом, чем румынские сорта.

BĂRSAN, MARIA, STĂNESCU, Z.,

1968, Cercetări privind crearea de material rezistent la înflorire în primul an de vegetație la sfecla de zahăr, Analele I.C.C.S. Braşov, vol. I, Sfecla de zahăr, p. 23—28.

În perioada anilor 1961—1967 la I.C.C.S. Braşov au fost efectuate, la sfecla de zahăr, lucrări de obținere de material de ameliorare rezistent la înflorire în primul an de vegetație, folosindu-se metoda însămințării la începutul iernii. În toți anii semănatul s-a executat între 10 și 20 decembrie. Materialul cu care s-au început lucrările a fost alcătuit din familii diploide plurigerme valoroase. Rezultatele obținute au arătat că pentru crearea de material rezistent la înflorire în primul an de vegetație în lucrările de ameliorarea sfeclei se poate utiliza cu bune rezultate însămințarea la începutul iernii. La crearea materialului de ameliorare rezistent la înflorire în primul an de vegetație este necesar ca semănatul la începutul iernii să se execute cel puțin 2 ani. Materialul de ameliorare rezistent la înflorire în primul an de vegetație, obținut prin însămințări la începutul iernii, a avut și o capacitate de producție ridicată și o valoare tehnologică bună în comparație cu mariorul. Din rezultatele obținute s-a mai desprins concluzia că înflorirea în primul an de vegetație depinde atât de natura genetică a materialului cât și de factorii de mediu care variază de la an la an.

BĂRSAN, MARIA, STĂNESCU, Z.,

1968, Cercetări privind crearea de material rezistent la înflorire în primul an de vegetație la sfecla de zahăr (*Investigations for the development of sugar beet material resistant to anthesis during the first growth season*), Analele I.C.C.S. Braşov, vol. I, Sfecla de zahăr, p. 23—28.

During 1961—1967, works were undertaken at the Braşov Research Institute for Potatoes and Sugar Beet with a view to obtain a breeding material resistant to anthesis in the first growth season; in order to obtain this, the method employed was winter planting. During all the years the planting was carried out between the 10th and 20th of December. The material with which the operations were begun was formed by valuable plurigerm diploid families. The results showed that for developing a material resistant to anthesis during the first growth season, planting at the beginning of winter gave good results. When developing a breeding material resistant to anthesis during the first growth season, winter planting should be carried out at least 2 years. This breeding material, obtained by early winter planting also proved to have a good capacity for high yields and a good technologic value as compared to the control. From the results it appears that anthesis during the first growth season depends both on the genetic character of the material and on the environment factors that vary from year to year.

BÂRSAN, MARIA, STĂNESCU, Z.,

1968. Cercetări privind crearea de material rezistent la înflorire în primul an de vegetație la sfecla de zahăr (*Untersuchungen über die Züchtung von im ersten Vegetationsjahr blütenresistentem Zuckerrübenmaterial*), Analele I.C.C.S. Brașov, Bd. I, Sfecla de zahăr, S. 23—28.

Von 1961 bis 1967 wurden im Forschungsinstitut für Kartoffel- und Zuckerrübenbau Brașov Züchtungsarbeiten bei Zuckerrüben durchgeführt, um im ersten Vegetationsjahr blütenresistente Formen zu erzielen. Zu diesem Zweck erfolgte die Aussaat zu Beginn des Winters immer zwischen dem 10. und 20. Dezember. Das Ausgangsmaterial der Arbeiten bestand aus polygermen, diploiden, wertvollen Linien. Die Versuchsergebnisse zeigen, dass die Aussaat zu Beginn des Winters gute Ergebnisse bei der Züchtung von im ersten Vegetationsjahr blütenresistentem Material ermöglicht. Wenigstens zwei Jahre nacheinander muss die Aussaat zu Beginn des Winters erfolgen. Das auf diese Weise erzielte Zuckerrübenmaterial besass hohe Ertragsfähigkeit und im Vergleich zur Kontrolle einen guten technologischen Wert. Die Ergebnisse führen gleichfalls zur Schlussfolgerung, dass die Blüte im ersten Vegetationsjahr sowohl von der genetischen Struktur des Materials als auch von den Jahr zu Jahr unterschiedlichen Umweltfaktoren abhängt.

BÂRSAN, MARIA, STĂNESCU, Z.,

1968. Cercetări privind crearea de material rezistent la înflorire în primul an de vegetație la sfecla de zahăr (Создание устойчивого к цветухе посевного материала сахарной свеклы), Analele I.C.C.S. Brașov, T. I, Sfecla de zahăr, стр. 23—28.

В 1961—1967 гг., в Брашовском институте картофелеводства и свекловодства проводилась селекционная работа по получению посевного материала сахарной свеклы, устойчивого к цветухе, для чего применялся метод подзимнего посева. Во все годы этой работы посев производился между 10 и 20 декабря. Исходный материал состоял из ценных диплоидных семей многосемянной свеклы. Полученные результаты показали, что для создания устойчивого к цветухе материала, в селекционной работе с хорошими результатами можно пользоваться подзимним посевом. Для этого необходимо подзимний посев проводить по крайней мере в течение 2 лет подряд. Устойчивый к цветухе селекционный материал, полученный путем подзимнего посева, имел не только повышенную урожайность, но и лучшие технологические свойства по сравнению с контролем. Из полученных результатов можно также сделать вывод, что образование цветоносов на первом году выращивания зависит как от генетической природы растительного материала, так и от варьирующих из года в год факторов среды.

ARFIRE, ANA,

1968. Rezultate experimentale privind asolamentul de 3 ani la sfecla de zahăr pe cernoziomul freatic umed de la Lovrin, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Sfecla de zahăr, p. 29—34.

În experiențele executate la Stațiunea experimentală agricolă Lovrin, cu rotații de 3 ani la sfecla de zahăr, s-a constatat că asolamentul reprezintă factorul de bază în obținere de producții susținute. Bune premergătoare și antepremergătoare pentru sfecla de zahăr în condițiile de la Lovrin, s-au dovedit a fi: mazărea, grîul, porumbul și floarea-soarelui. Cultivarea sfeclei după cîneapă a dus la obținerea de producții mici. Rezultatele obținute în anii de experimentare au dovedit că sfecla de zahăr cultivată în monocultură dă recolte scăzute de la an la an (5,0—21,2 t/ha). În ceea ce privește producția de zahăr, din rezultatele obținute reiese că premergătoarele care au realizat cele mai mari producții de rădăcini asigură și cele mai mari producții de zahăr. De exemplu după mazăre, producția de zahăr este de 169,0%, iar după grîu 152,3%, față de martor, care în cazul nostru a fost sfecla. Din rezultatele obținute în această experiență s-a dovedit că asolamentul este unul din factorii determinanți ai producției de sfeclă și că sfecla de zahăr poate fi semănată după ea însăși cel mai devreme după 3 ani. Pentru sfecla de zahăr rotația rămîne o metodă agrotehnică eficientă de combatere a bolilor și dăunătorilor.

ARFIRE, ANA,

1968. Rezultate experimentale privind asolamentul de 3 ani la sfecla de zahăr pe cernoziomul freatic umed de la Lovrin (*Experiment results on a 3 year rotation in sugar beet in a ground water chernozem of Lovrin*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Sfecla de zahăr, p. 29—34.

By experiments carried out at the Lovrin Agricultural Experiment Station in a 3 year sugar beet rotation, it was found that rotation represented the fundamental factor in the obtention of good productions. Good previous and ante previous crops, under conditions prevailing at Lovrin, proved: peas, wheat, corn and sunflower. The growing of sugar beet after hemp led to small productions. The results in the experiment years proved that sugar beet grown in an uninterrupted crop gives gradually decreasing yields from year to year (5—21.2 t/ha). Concerning sugar production, it appears from results that the previous crops which affected sugar beet so as to produce highest amounts of roots also developed highest sugar yields; i.e. after peas, sugar production was of 169.0 percent and after wheat of 152.3 percent as compared to the control, represented in our case by sugar beet. By the results of this experiment, rotation was proved to be one of the determining factors in sugar beet production; sugar beet should not be planted after itself before at earliest three years. Rotation in sugar crop remains a good agrotechnical method for controlling diseases and pests.

ARFIRE, ANA,

1968, Rezultate experimentale privind asolamentul de 3 ani la sfecla de zahăr pe cernoziomul freatic umed de la Lovrin (*Versuchsergebnisse über eine dreijährige Fruchtfolge bei Zuckerrüben auf grundwassernassem Tschernosem in Lovrin*), Analele I.C.C.S., Braşov, Bd. I, Sfecla de zahăr, S. 29—34.

Dreijährige Fruchtfolgeversuche bei Zuckerrüben in der landwirtschaftlichen Versuchsstation Lovrin zeigten, dass die Fruchtfolge der wesentlichste Faktor zur Erzielung hoher Erträge darstellt. Unter den Bedingungen von Lovrin erwiesen sich folgende Vorfrüchte für Zuckerrüben als günstig: Erbsen, Weizen, Mais und Sonnenblumen. Ein Zuckerrübenanbau nach Flachs führte zu niedrigen Erträgen. Die Versuchsergebnisse zeigten, dass der Anbau von Zuckerrüben als Reinkultur von Jahr zu Jahr schwächere Erträge bedingt (5,0—21,2 t/ha). Ebenso konnte beobachtet werden, dass die Vorfrüchte, die bei Zuckerrüben den höchsten Wurzelertrag bedingen auch den höchsten Zuckerertrag gewährleisten. So werden z.B. nach Erbsen Zuckererträge von 169,0% und nach Weizen von 152,3% gegenüber der Kontrolle die in unserem Falle Zuckerrüben bilden, erzielt. Die Versuchsergebnisse führen zur Schlussfolgerung, dass die Fruchtfolge einen der wichtigsten Faktoren darstellt, die den Zuckerrübenanbau entscheidend beeinflussen und dass Zuckerrüben nach Zuckerrüben frühestens nach 3 Jahren angebaut werden können. Für Zuckerrüben stellt die Fruchtfolge eine landtechnische Massnahme dar, die zu einer wirksamen Bekämpfung von Krankheiten und Schädlingen beiträgt.

ARFIRE, ANA,

1968, Rezultate experimentale privind asolamentul de 3 ani la sfecla de zahăr pe cernoziomul freatic umed de la Lovrin (Результаты опытов по выращивании сахарной свеклы в трехпольном севообороте на грунтоувлажном черноземе в Ловрине), Analele I.C.C.S. Braşov, T. I, Sfecla de zahăr, стр. 29-34.

В опытах, проводившихся на сельскохозяйственной опытной станции Ловрин с выращиванием сахарной свеклы в трехпольном севообороте, было установлено, что севооборот является основным фактором получения устойчивых урожаев. В условиях опытной станции Ловрин хорошими предшественниками для сахарной свеклы являются горох, пшеница, кукуруза и подсолнечник. После конопли сахарная свекла дает слабые урожаи. Результаты, полученные в течение лет проведения опытов, показали, что выращивание сахарной свеклы в монокультуре с каждым годом дает все снижающиеся урожаи (на 5,0—21,2 т/га). Что же касается сбора сахара, то из полученных результатов, можно заключить, что предшественники, обуславливающие наибольшие урожаи корней, обеспечивают также и наибольшие сборы сахара. Например, после гороха сбор сахара равнялся 169%, а после пшеницы — 152,3% по сравнению с контролем.

Данные, полученные в этих опытах, доказывают, что севооборот является одним из определяющих урожай сахарной свеклы факторов и что ее можно сеять на том же месте не ранее чем через 3 года. Для этой культуры севооборот является очень эффективным агротехническим приемом для борьбы с болезнями и вредителями.

BARSAN, N., COPONY, W.

1968, Cercetări privind influența epocii și adâncimii arăturii asupra producției de sfeclă de zahăr în Cimpia Birsei, Analele I.C.C.S. Braşov, vol. I, Sfecla de zahăr, p. 35—44.

În perioada anilor 1962—1967 s-a studiat la Institutul de cercetări pentru cultura cartofului și sfecele de zahăr din Braşov, pe un sol humico-semigleic, influența epocii și adâncimii arăturii asupra producției de rădăcini și zahăr în condițiile a două agrofonduri. Experimentele au fost executate în cadrul unei rotații de 6 ani, în care sfecla urma după grîul de toamnă. Rezultatele obținute în cei șase ani de experimentare au arătat că pe ambele agrofonduri cele mai mari producții de rădăcini și zahăr la hectar s-au obținut la variantele la care lucrarea solului a constat dintr-o arătură executată la adîncimea de 15 cm imediat după recoltarea grîului, urmată la o lună de o arătură adîncă (de 30 cm dacă solul are umiditate suficientă sau 20 cm dacă solul este uscat). Sub arătura adîncă se vor aplica și îngrășămintele planificate în acest scop. Ambele arături au fost executate cu plugul în agregat cu grapa stelată. Mobilizarea solului la o adîncime mai mare de 30 cm, cu întoarcerea brazdei sau fără (prin subsoaj) nu s-a dovedit a fi necesară în condițiile în care s-a cercetat. Factorii luați în studiu nu au influențat procentul de substanță uscată nici pe cel de zahăr sau cenușă. Arătura executată la adîncimea de 30 cm a contribuit la îmbunătățirea calității tehnologice a sfecele în sensul că a redus în mod simțitor numărul de sfeclă ramificate, în comparație cu arătura executată la adîncimea de 20 cm la care numărul de sfeclă ramificate era mai mare.

BARSAN, N., COPONY, W.

1968, Cercetări privind influența epocii și adâncimii arăturii asupra producției de sfeclă de zahăr în Cimpia Birsei (*Investigations on effect of ploughing time and depth on sugar beet yield in the Birsei Plain*), Analele I.C.C.S. Braşov, vol. I, sfecla de zahăr, p. 35—44.

The effect of ploughing time and depth on root and sugar yield of sugar beet was investigated during 1962—1967 at the Research Institute for Potatoes and Sugar Beet Crops of Braşov; the soil was a humus gley on which two fertilizers had been applied. The experiments were carried out in a six year rotation in which sugar beet followed wheat. From this 6 year experiment it appears that under conditions of both fertilizers best yields in sugar beet roots per ha were obtained in the treatments where cultural practices consisted in a 15 cm deep furrow right after wheat harvesting, followed after a month by a deep ploughing (of 30 cm when the soil was sufficiently moist or of 20 cm when the soil was dry). Planned fertilizers had to be down ploughed. Both ploughings were carried out with a roller tiller hitched to a plough. Soil movement up to 30 cm depth, with or without furrow slicing (by subsoiling), did not prove necessary under the prevailing investigation conditions. The investigated factors affected neither dry matter nor sugar or ash percentage. The 30 cm deep ploughing contributed in enhancing sugar beet technological quality as it considerably reduced the number of branched beets, as compared to 20 cm deep ploughing where the number of branched beets was higher.

BARSAN, N., COPONY, W.

1968, Cercetări privind influența epocii și adâncimii arăturii asupra producției de sfeclă de zahăr în Cîmpia Bîrsei (*Untersuchungen über den Einfluss der Bearbeitungstiefe und des Termins auf den Zuckerrüben-ertrag im Burzenland*), Anale I.C.C.S. Brașov, Bd. I, Sfecla de zahăr, S. 35—44.

Im Forschungsinstitut für Zuckerrüben- und Kartoffelbau, Brașov, wurden zwischen 1962—1967 Untersuchungen auf pseudogleyischem Humusboden durchgeführt, um den Einfluss der Bearbeitungstiefe und des Termins auf den Wurzel- und Zuckerertrag bei zwei Grunddüngungssystemen zu verfolgen. Die Versuche wurden im Rahmen einer 6-jährigen Fruchtfolge durchgeführt, innerhalb der Zuckerrüben nach Winterweizen angebaut wurden. Die 6-jährigen Versuchsergebnisse zeigen, dass bei beiden Grunddüngungssystemen die grössten Wurzel- und Zuckererträge je Flächeneinheit bei den Varianten erzielt wurden, bei denen der Boden gleich nach der Weizenernte in einer Tiefe von 15 cm bearbeitet und nach einem Monat erneut durch Tieflöckerung (30 cm Tiefe bei entsprechendem Feuchtigkeitsgehalt oder 20 cm bei trockenem Boden) gekrümelt wurde. Gleichzeitig mit der Tieflöckerung werden die zu diesem Zweck vorgesehenen Düngemittel eingebracht. Beide Pflugfurchen wurden mit einer Pflug-Sterneggekombination ausgeführt. Unter den Untersuchungsbedingungen erwies sich die Bodenmobilisierung in einer Tiefe von über 30 cm mit oder ohne Bodenwendung (durch Untergrundlöckerung) als unnötig. Die untersuchten Faktoren übten auf den Trockensubstanz-Zucker- oder -Aschenanteil keinen Einfluss aus. Die 30 cm tiefe Pflugfurche trug zur Verbesserung der technologischen Qualität der Zuckerrüben bei, indem die Anzahl der verzweigten Rüben wesentlich vermindert wurde, während bei einer Bodenbearbeitung in 20 cm Tiefe der Anteil verzweigter Rüben viel grösser war.

BARSAN, N., COPONY, W.

1968, Cercetări privind influența epocii și adâncimii arăturii asupra producției sfeclei de zahăr în Cîmpia Bîrsei (Установление срока и глубины вспашки под сахарную свеклу в Кымпия Бирсей), Analele I.C.C.S. Brașov, t. I, Sfecla de zahăr, стр. 35—44.

В 1962—1967 гг. в Брашовском научно-исследовательском институте картофелеводства и свекловодства, на гумусовой, поверхностно оглеенной почве изучалось влияние срока и глубины вспашки на урожай корней и на сбор сахара в условиях двух агрофонов. Опыты проводились в рамках шестипольного севооборота, в котором сахарная свекла шла за озимой пшеницей. Результаты, полученные в течение 6 лет опыта, показали, что по обоим агрофонам наибольшие урожай корней и наибольшие сборы сахара с гектара были получены в вариантах, в которых обработка почвы состояла из вспашки на глубину 15 см, проводимой немедленно после уборки пшеницы, за которой через месяц следовала глубокая вспашка (на 30 см при достаточной влажности почвы, и на 20 см — при сухой почве), причем запланированные удобрения вносились под глубокую вспашку. Обе вспашки выполнялись плугом в агрегате со звездчатой бороной. Мобилизация почвы на глубину большую 30 см, с оборотом пласта или без него (путем углубления пахотного слоя), в условиях опыта оказалась ненужной. Изучавшиеся факторы не оказывали влияния ни на содержание сухого вещества, ни на содержание сахара или зольных веществ. Вспашка на 30 см способствовала улучшению технологических качеств свеклы в том смысле, что значительно снизилась процент раздвоенных корней по сравнению со вспашкой на 20 см, при которой процент таких корней был высоким.

POPOVICI, MARGARETA, POPOVICI, I., MARKUS, ST., SIRBU, MARIA, COPONY, W.

1968, Influența epocii de aplicare a îngrășămintelor minerale la sfecla de zahăr, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Sfecla de zahăr, p. 45—56.

Pe solul humico-semigleic de la I.C.C.S. Brașov, pe un sol brun de pădure de la Tg. Mureș și pe un cernoziom slab levigat de la Podu-Iloaie, s-a studiat influența epocii de aplicare a îngrășămintelor minerale. Ca îngrășămintă cu azot s-au folosit azotatul de amoniu și ureea. Din rezultatele obținute la I.C.C.S. Brașov, prin aplicarea dozei de $N_{96}P_{64}$ toamna sau P_{64} toamna și N_{96} primăvara se obțin sporuri practice egale, cuprinse între 17,5 și 21%. Pe solul brun de pădure de pe terasa a II-a a Mureșului, aplicarea în toamnă a îngrășămintelor sau superfosfatul toamna și azotul primăvara aduce sporuri egale de producție. La Podu-Iloaie aplicarea îngrășămintului toamna aduce sporul cel mai mare (25—26%). Atât la I.C.C.S. Brașov cât și la stațiunile Tg. Mureș și Podu-Iloaie, ureea folosită comparativ cu azotatul de amoniu dă practic aceleași producții. Venitul net cel mai mare la I.C.C.S. Brașov îl aduce $P_{64}N_{96}$ aplicat toamna la pregătirea terenului; la Stațiunea Tg. Mureș venitul cel mai mare îl aduce aceeași cantitate de îngrășămintă folosindu-se însă ureea. Din relația stabilită între procentul de zahăr și cel de substanță uscată, pentru soiul R. Poli 1 s-a găsit ecuația de regresie $\% \text{ zahăr} = -4,83 + \% \text{ substanță uscată}$.

POPOVICI, MARGARETA, POPOVICI, I., MARKUS, ST., SIRBU, MARIA, COPONY, W.

1968, Influența epocii de aplicare a îngrășămintelor minerale la sfecla de zahăr, (*Effect of application time of mineral fertilizers to sugar beet*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Sfecla de zahăr, p. 45—56.

Effect of mineral fertilizer application time was investigated on a humic semi-gley soil at the Research Institute for Potatoes and Sugar Beet Crops of Brașov, on a brown forest soil at Tg. Mureș and on a weakly leached chernozem at Podu-Iloaie. Ammonium nitrate and urea were used as nitrate fertilizers. From results obtained at the Research Institute for Potatoes and Sugar Beet Crops of Brașov, it appears that by applying a $N_{96}P_{64}$ rate in autumn or a P_{64} rate in autumn and N_{96} rate in spring, practically equal gains of 17.5 and 21 percent could be obtained. On a brown forest soil of the second Mureș terrace, application of fertilizers in autumn or of superphosphate in autumn and nitrogen in spring brings about equal gains in production. At Podu-Iloaie fertilizer application during autumn brings about highest yield (25—26%). Both at the Research Institute for Potatoes and Sugar Beet Crops of Brașov and the Tg. Mureș and Podu-Iloaie stations urea, used as compared to ammonium nitrate, practically gives the same yields. Highest income at Brașov is brought about by $P_{64}N_{96}$ applied in autumn when cultural practices are carried out; at the Tg. Mureș station highest income was brought about by the same fertilizer amount but using urea. From the ratio established between sugar percentage and dry matter percentage, the sugar percent regression equation for the R. Poli 1 variety was $\% \text{ dry matter} = -4.83 + \% \text{ sugar}$.

POPOVICI, MARGARETA, POPOVICI, I., MARKUS, ST., SIRBU, MARIA, COPONY, W.,

1968, **Influența epocii de aplicare a îngrășămintelor minerale la sfecla de zahăr** (*Einfluss des Mineraldüngeranwendungstermins bei Zuckerrüben*), Analele I.C.C.S. Brașov, Sfecla de zahăr, S. p. 45—56.

Auf dem pseudogleyischen Humusboden des Forschungsinstitutes für Kartoffel- und Zuckerrübenbau, Brașov, dem braunen Waldboden von Tg. Mureș und dem schwach ausgewaschenen Tschernosem von Podu-Iloaie wurde der Einfluss des Anwendungstermins von Mineraldüngern untersucht. Ammoniumstickstoff und Harnstoff dienten als Stickstoffdünger. Die im Forschungsinstitut für Kartoffel- und Zuckerrübenbau, Brașov, erzielten Ergebnisse führen zu der Schlussfolgerung, dass eine Herbstdüngung mit $N_{96}P_{64}$ oder stufenweise Düngung mit P_{64} im Herbst und N_{96} im Frühjahr zu praktisch gleichen Mehrerträgen von 17,5—21% führen. Auf dem braunen Waldboden der zweiten Terrasse des Mureș führte die Herbstdüngung oder Superphosphatausbringung im Herbst und Stickstoffausbringung im Frühjahr zu gleichen Mehrerträgen. Eine Herbstdüngung führt in Podu-Iloaie zu den grössten Mehrerträgen. (25—26%). Sowohl im Forschungsinstitut für Kartoffel- und Zuckerrübenbau als auch in den Versuchstationen Tg. Mureș und Podu-Iloaie führten Harnstoff und Ammoniumstickstoff praktisch zu den gleichen Erträgen. Im Forschungsinstitut Brașov führte eine Gabe von $P_{64}N_{96}$, die im Herbst bei der Bearbeitung des Bodens ausgebracht wird, zum höchsten Reingewinn; die gleiche Düngermenge, jedoch in Form von Harnstoff, bedingt den höchsten Reingewinn in der Versuchstation Tg. Mureș. Das Verhältnis zwischen dem Zuckeranteil und Trockensubstanzanteil legte für die Sorte R. Poli 1 die Regressionsgleichung $\% \text{ Zucker} = -4,83 + \% \text{ Trockensubstanz}$ fest.

POPOVICI, MARGARETA, POPOVICI, I., MARKUS, ST., SIRBU, MARIA, COPONY, W.,

1968, **Influența epocii de aplicare a îngrășămintelor minerale la sfecla de zahăr** (*Влияние срока внесения минеральных удобрений под сахарную свеклу*), Analele I.C.C.S. Brașov, т. I, Sfecla de zahăr, стр. 45-56.

На гумусовой, поверхностно-оглеенной почве Брашовского научно-исследовательского института картофелеводства и свекловодства, бурой лесной почве опытной станции Тыргу-Муреш и на выщелоченном черноземе опытной станции Поду-Илоае изучалось влияние срока внесения минеральных удобрений. В качестве азотных удобрений применялись аммиачная селитра и мочевина. В Институте картофелеводства и свекловодства (НИИКС) внесение осенью дозы $N_{96}P_{64}$ или же P_{64} осенью и N_{96} — весной давало практически одинаковые прибавки урожая по сравнению с контролем, соответственно в 17,5 и 21,0%. На бурой лесной почве второй пойменной террасы Муреша, внесение осенью удобрений или же внесение суперфосфата осенью, а азота весной дает практически одинаковые прибавки урожая. На опытной станции Поду-Илоае, наибольшую прибавку урожая (25—26%) дает внесение удобрений осенью. Как в Брашовском НИИКС, так и на опытных станциях Тыргу-Муреш и Поду-Илоае внесение мочевины практически дает одинаковые урожаи как и внесение аммиачной селитры. В Брашовском НИИКС наибольший доход осуществляется при внесении дозы $P_{64}N_{96}$ осенью, при подготовке почвы; на опытной станции Тыргу-Муреш максимальный доход дает внесение такой же дозы удобрений, но когда азот дается в форме мочевины. Из соотношения между содержанием сахара и сухого вещества, для сорта Р Поли 1 было установлено следующее уравнение регрессии: $\% \text{ сахара} = -4,83 + \% \text{ сухого вещества}$.

REICHBUCH, L., BIRSAN, N., POPOVICI, MARGARETA, TANĂSESCU, EUGENIA, IȘFAN, D., NICOLAU, AL., BURLACU, GH.,

1968, **Eficiența sărurilor brute de potasiu și a ureii asupra producției de sfeclă de zahăr și cartof**, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Sfecla de zahăr p. 57—62.

În perioada 1964—1966 la Institutul de cercetări pentru cultura cartofului și sfeclei de zahăr de la Brașov, la Institutul de cercetări pentru cereale și plante tehnice de la Fundulea și la stațiunile experimentale Suceava și Secuieni s-a studiat eficiența sărurilor brute de potasiu și a ureii asupra producției de sfeclă de zahăr și cartof. Experimentele au fost executate în diferite condiții de climă și sol. Solurile pe care s-au executat experimentele au fost: humico-semigleic la Brașov, cernoziom mediu levigat la Fundulea, cernoziom puternic levigat la Suceava și brun de pădure cernoziomoid la Secuieni. Rezultatele obținute au arătat că aplicarea sărurilor brute de potasiu, pe fond de azot și fosfor ($N_{100}P_{50}$), a determinat la sfecla de zahăr o tendință de creștere a producției. La cartof s-a obținut un spor semnificativ de producție de 3,2 t/ha numai în condițiile pedoclimatice ale Stațiunii Suceava. Cu toate acestea sărurile brute de potasiu nu pot fi extinse în producție din cauza conținutului redus ($9\% K_2O$) de substanță activă, necesitând din această cauză la transport și aplicarea pe teren un volum de peste patru ori mai mare decât sarea potasică clasică, aplicată în aceleași doze de substanță activă. Efectul azotului aplicat sub formă de uree, pe fond de fosfor (P_{50}), a fost asemănător cu cel obținut prin aplicarea azotului sub formă de azotat de amoniu aplicat în aceleași doze și condiții la sfecla de zahăr cit și la cartof în toate condițiile pedoclimatice în care s-a studiat.

REICHBUCH, L., BIRSAN, N., POPOVICI, MARGARETA, TANĂSESCU, EUGENIA, IȘFAN, D., NICOLAU, AL., BURLACU, GH.,

1968, **Eficiența sărurilor brute de potasiu și a ureii asupra producției de sfeclă de zahăr și cartof** (*Efficiency of crude potassium salts and of urea on sugar beet and potato yield*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Sfecla de zahăr, p. 57—62.

The efficiency of crude potassium salts and of urea on sugar beet and potato production was investigated during 1964—1966 at the Research Institute for Potato and Sugar Beet Crops of Brașov, at the Research Institute for Cereals and Technical Plants of Fundulea and at the Experiment Stations of Suceava and Secuieni. The experiments were carried out under different climate and soil conditions. The soils on which the experiments were carried out were: a humic semi-gley at Brașov, a moderately leached chernozem at Fundulea, a strongly leached chernozem at Suceava and a chernozem-like brown forest soil at Secuieni. The results proved that crude potassium salts applied after nitrogen and phosphorus ($N_{100}P_{50}$) determined a trend towards yield increase in sugar beet. A significant yield increase of 3.2 t/ha was obtained in potatoes only under the pedoclimatic conditions prevailing at the Suceava station. However, crude potassium salts cannot be extended in production on account of their reduced active ingredient content ($9\% K_2O$). This scarcity in a.i. requires transport and application of an amount of over four times that of conventional potassium salt, containing the same a.i. rates. The effect of nitrogen applied as urea, on a phosphorus (P_{50}) base was similar to that of ammonium nitrate, applied in similar rates and under similar conditions both in potatoes and sugar beets, under all investigated pedoclimatic conditions.

REICHBUCH, L., BARSAN, N., POPOVICI, MARGARETA, TANASESCU, EUGENIA, IŞFAN, D., NICOLAU, AL., BURLACU, GH.,

1968, **Efficiența sărurilor brute de potasiu și a ureii asupra producției de sfeclă de zahăr și cartof** (*Wirksamkeit von Rohkaliumsalzen und Harnstoff bei Zuckerrüben und Kartoffeln*), *Analele I.C.C.S. Brașov*, Bd. I, Sfecla de zahăr, S. 57—62.

Im Forschungsinstitut für Kartoffel- und Zuckerrübenbau, Brașov, im Forschungsinstitut für Getreide und Industriepflanzen, Fundulea, sowie in den Versuchstationen Suceava und Secuieni, wurde zwischen 1964—1966 die Wirksamkeit von Rohkaliumsalzen und Harnstoff auf Zuckerrüben- und Kartoffelertrag untersucht. Die Versuche erfolgten unter unterschiedlichen Boden- und Klimabedingungen. Folgende Böden standen im Versuch: pseudogleyischer Humusboden in Brașov, mittel ausgewaschener Tschernosem in Fundulea, stark ausgewaschener Tschernosem in Suceava und brauner tschernosemartiger Waldboden in Secuieni. Die Versuchsergebnisse zeigen, dass die Anwendung von Rohkaliumsalzen bei einer Grunddüngung von $N_{100}P_{30}$ bei Zuckerrüben eine Ertragssteigerung bewirkt. Bei Kartoffelkulturen konnte ein signifikanter Mehrertrag von 3,2 t/ha, nur unter den bodenklimatischen Bedingungen von Suceava erzielt werden. Trotzdem können Rohkaliumsalze wegen ihres geringen Gehaltes an Wirkstoff (9% K_2O) in der Produktion nicht weiter ausgedehnt werden, da sie beim Transport und der Ausbringung einen viermal grösseren Umfang einnehmen, als das gewöhnliche Kalisalz, das die gleiche Wirkstoffmenge gewährleistet. Die Wirkung des in Form von Harnstoff angewandten Stickstoffes ist bei einer Grunddüngung von P_{30} ähnlich der bei Anwendung von Ammoniumstickstoff erzielten und zwar sowohl bei Zuckerrüben als auch Kartoffeln und unter allen bodenklimatischen Bedingungen.

REICHBUCH, L., BARSAN, N., POPOVICI, MARGARETA, TANASESCU, EUGENIA, IŞFAN, D., NICOLAU, AL., BURLACU, GH.,

1968, **Efficiența sărurilor brute de potasiu și a ureii asupra producției de sfeclă de zahăr și cartof** (*Эффективность сырых солей калия и мочевины на урожай сахарной свеклы и картофеля*), *Analele I.C.C.S. Brașov*, t. I., Sfecla de zahăr, стр. 57—62.

В 1964—1966 гг., в Брашовском научно-исследовательском институте картофелеводства и свекловодства (НИИКС), в Научно-исследовательском институте зерновых и технических культур (НИИЗТК) Фундуля и на опытных станциях Сучава и Секуйени изучалась эффективность внесения мочевины и сырых солей калия на урожай сахарной свеклы и картофеля. Опыты проводились в различных почвенно-климатических условиях, на следующих видах почв: гумусной поверхностно-оглеенной почве — в Брашове, средневыщелоченном черноземе — в Фундуля, сильновыщелоченном черноземе — в Сучаве и бурой лесной почве — в Секуйени. Полученные результаты показали, что внесение сырых солей калия по агрофону азота и фосфора ($N_{100}P_{30}$) обусловило тенденцию повышения урожая у сахарной свеклы. По картофелю, достоверная прибавка урожая в 3,2 т/га была получена только в почвенно-климатических условиях опытной станции Сучава. Несмотря на это, сырые соли калия не могут быть внедрены в производство, вследствие низкого содержания в них действующего начала (9% K_2O), что вызывает потребность в транспортных средствах в четыре раза большую, чем при применении классической калийной соли в тех же по действующему началу дозах. Действие азота, вносимого в форме мочевины по удобренному фосфором (P_{30}) агрофону, было сходным с действием азота, вносимого в форме аммиачной селитры в таких же дозах и условиях как на сахарной свекле, так и на картофеле, во всех изучавшихся почвенно-климатических условиях.

AVRAM, P.,

1968, **Efficiența îngrășămintelor chimice și naturale aplicate pe cernoziomul freatic umed din județul Bihor**, *Analele I.C.C.S. Brașov*, vol. I, Sfecla de zahăr, p. 63—68.

In cursul anilor 1964—1966 s-au executat la Oradea două experimente la sfecla de zahăr cu scopul de a stabili eficiența și metoda cea mai bună de aplicare a îngrășămintelor. Din datele obținute reiese că prin folosirea îngrășămintelor chimice în cantitate de 250 kg/ha substanță activă în raport de 1:0,7:0,8 ($N:P_2O_5:K_2O$) s-a realizat, față de varianta neîngrășată, un spor de 13,6 t/ha la rădăcini și de 25,1 q/ha la zahăr. Dintre îngrășămintele folosite influența cea mai mare a avut-o îngrășămintul cu azot. Superfosfatul adăugat la azotatul de amoniu a mărit procentul de zahăr al sfeclilor de la 18,0 la 18,6. Gunoiul de grajd, aplicat în cantitate de 20 t/ha împreună cu $N_{50}P_{35}$, a realizat sporul cel mai mare la producția de rădăcini și anume 14,4 t/ha, spor care este și cel mai economic. Data aplicării îngrășămintelor chimice a influențat în mod nesemnificativ sporul de producție. În condițiile experimentale, superfosfatul și azotatul de amoniu au realizat sporul cel mai mare la producția de zahăr când s-a aplicat jumătate din cantitate toamna sub arătura de bază și jumătate primăvara la pregătirea terenului. Sarea potasică a realizat cel mai mare spor de producție de zahăr când s-a aplicat primăvara înainte de pregătirea terenului pentru semănat.

AVRAM, P.,

1968, **Efficiența îngrășămintelor chimice și naturale aplicate pe cernoziomul freatic umed din județul Bihor** (*Efficiency of chemical and organic fertilizers applied on a ground water soil of the Bihor district*), *Analele I.C.C.S. Brașov*, vol. I, Sfecla de zahăr, p. 63—68.

With a view to establish the efficiency of fertilizers and best way of applying them, two experiments were carried out on sugar beet during 1964—1966 at Oradea. From the data obtained it appears that by using chemical fertilizers in a 250 kg/ha a.i. amount, in a 1:0.7:0.8 ($N:P_2O_5:K_2O$) ratio, a 13.6 t/ha increase in roots and of 25.1 q/ha in sugar was achieved, as compared to the unfertilized treatment. Among the employed fertilizers, best effect was obtained by nitrogen fertilizers. Superphosphate added to ammonium nitrate increased sugar percentage in beets from 18.0 to 18.6. Barnyard manure, applied in a 20 t/ha rate together with $N_{50}P_{35}$, achieved highest gain in root yields, i.e. 14.4 t/ha; this gain proved the most economic. Time of application of chemical fertilizers did not significantly affect yield gain. Under the prevailing experiment conditions, superphosphate and ammonium nitrate achieved highest gain in sugar yield when half of the amount was down ploughed in autumn under the fundamental ploughing, and half in spring at soil preparation. Potassic salt achieved highest sugar yield gain when it was applied in spring before soil preparation for planting.

AVRAM, P.,

1968, **Eficiența îngrășămintelor chimice și naturale aplicate pe cernoziomul freatic umed din județul Bihor** (*Wirkung chemischer und natürlicher Düngemittel auf einem Wiesenschernosem des Bezirkes Bihor*), Analele I.C.C.S. Brașov, Bd. I, Sfecla de zahăr, S. 63—68.

Zwischen 1964 und 1966 wurden in Oradea zwei Versuche bei Zuckerrüben durchgeführt um die Wirksamkeit und beste Ausbringungsmethode für Düngemittel zu ermitteln. Die Versuchsergebnisse zeigen, dass chemische Düngemittel bei 250 kg/ha Wirkstoff und einem Verhältnis von 1:0,7:0,8 (N:P₂O₅:K₂O) im Vergleich zur Kontrolle einen um 13,6 t/ha höheren Wurzel- und um 25,1 dz/ha höheren Zuckerertrag gewährleisten. Stickstoffdüngemittel haben die beste Wirkung. Wird Ammoniumstickstoff mit Superphosphat ergänzt, so erhöht sich der Zuckeranteil der Rüben von 18,0 auf 18,6. Stallung in einer Menge von 20 t/ha in Verbindung mit N₅₀P₃₅ führte zum höchsten Mehrertrag bei Wurzeln und zwar 14,4 t/ha. Dieser Mehrertrag erwies sich auch am wirtschaftlichsten. Der Düngungstermin beeinflusste den Mehrertrag nicht signifikant. Die grösste Steigerung des Zuckerertrages unter Versuchsbedingungen konnte bei Superphosphat und Ammoniumstickstoffdüngung dann erzielt werden, wenn die Hälfte der Menge im Herbst mit der Pflugfurche und die andere Hälfte im Frühjahr bei der Vorbereitung der Felder ausgebracht wurde. Den höchsten Anstieg des Zuckerertrages konnten wir dann erzielen, wenn Kalisalz im Frühjahr vor der Saatbettvorbereitung ausgebracht wurde.

AVRAM, P.,

1968, **Eficiența îngrășămintelor chimice și naturale aplicate pe cernoziomul freatic umed din județul Bihor** (Эффективность внесения минеральных и органических удобрений на грунтоувлажненном черноземе уезда Бихор), Analele I.C.C.S. Brașov, т. I, Sfecla de zahăr, стр. 63-68.

В 1964—1966 гг., в Орадеа проводились два опыта с сахарной свеклой с целью установления эффективности и лучшего метода применения удобрений. Из полученных данных следует, что внесение минеральных удобрений в дозе 250 кг/га действующего начала, в соотношении 1:0,7:0,8 (N:P₂O₅:K₂O), давало прибавку урожая корней в 13,6 т/га и прибавку сбора сахара в 25,1 ц/га, по сравнению с неудобренным вариантом. Из применявшихся удобрений, наибольший эффект имели азотные удобрения. Добавление суперфосфата к аммиачной селитре повышало сахаристость корней с 18,0 на 18,6%. Внесение навоза в дозе 20 т/га совместно с N₅₀P₃₅ давало наибольшую прибавку урожая корней, а именно — 14,4 т/га, являющуюся в то же время и наиболее экономически выгодной. Сроки применения минеральных удобрений незначимо влияли на прибавку урожая. В условиях проведения опыта суперфосфат и аммиачная селитра давали наибольшую прибавку сбора сахара тогда, когда половина количества вносилась осенью под основную вспашку, а другая половина — весной, при предпосевной подготовке почвы. Калийная соль наибольшую прибавку сбора сахара давала тогда, когда вносилась в почву весной перед предпосевной обработкой почвы.

NICOLAU, AL.,

1968, **Eficiența îngrășămintelor minerale la sfecla de zahăr pe solul brun de pădure cernoziomic de la Secuieni-Roman**, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Sfecla de zahăr p. 69—74.

În experiențele executate la sfecla de zahăr la Stațiunea Secuieni-Roman pe un sol brun de pădure cernoziomic, azotatul de amoniu aplicat în prezența superfosfatului sau a superfosfatului și a sării potasice, a adus sporuri de producție dacă dozele de azot au crescut de la N₄₈ la N₉₆. Mărirea dozelor de azot la N₁₄₄ nu asigură creșterea producției. Superfosfatul administrat în doze de P₃₂, P₆₄ pe fonduri formate din azotat de amoniu sau din azotat de amoniu și sare potasică, asigură sporirea producției de zahăr de la 48,77 la 50,48 q/ha pe primul agrofond și de la 50,09 la 52,05 q/ha pe al doilea agrofond. Sarea potasică, aplicată în doze de K₄₀ și K₈₀, în prezența azotatului de amoniu și superfosfatului, a asigurat creșterea producției de zahăr de la 49,64 q/ha la 51,39 q/ha și respectiv 52,19 q/ha. Cele mai bune variante ale experienței au fost acelea în care raportul dintre îngrășămintele aplicate a fost de 1:0,66:0,83. Astfel, combinația N₉₆P₆₄K₈₀ a adus sporuri de 27,7% la rădăcini și 29,9% la zahăr. Prin reducerea la jumătate a cantităților de îngrășămintă (N₄₈P₃₂K₄₀), sporurile realizate au fost mai mici, obținându-se numai 18,5% la rădăcini și 20,9% la zahăr. Cînd sarea potasică lipsește, se pot aplica următoarele doze de îngrășămintă: N₄₈P₆₄ sau N₉₆P₃₂, în funcție de posibilitățile unității.

NICOLAU, AL.,

1968, **Eficiența îngrășămintelor minerale la sfecla de zahăr pe solul brun de pădure cernoziomic de la Secuieni-Roman** (*Efficiency of mineral fertilizers in sugar beet on a brown forest chernozem of Secuieni - Roman*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Sfecla de zahăr, p. 69—74.

In experiments carried out in sugar beet on a brown forest chernozem at the Secuieni-Roman Station, ammonium nitrate, applied in the presence of superphosphate or of superphosphate and potassium salt, brought about yield gains if the nitrogen rates were increased from N₄₈ to N₉₆. Increase of nitrogen rates to N₁₄₄ does not supply yield gains. Superphosphate, administered in P₃₂, P₆₄ rates, in soils with ammonium nitrate or with ammonium nitrate and potassium salt supplies sugar yield gains ranging between 48.77 and 50.48 q/ha in the soil with ammonium nitrate and between 50.09 and 52.05 q/ha in the soil with ammonium nitrate and potassium salt. Potassium salt, applied in K₄₀ and K₈₀ rates, in the presence of ammonium and superphosphate, supplied a sugar yield gain ranging from 49.64 q/ha to 51.39 q/ha and to 52.19 q/ha respectively. Best treatments in the experiment were those in which the ratio between the applied fertilizers was of 1:0.66:0.83. Thus, the N₉₆P₆₄K₈₀ blend supplied gains of 27.7% in roots and of 29.9% in sugar. When reducing fertilizers by half (N₄₈P₃₂K₄₀), the yields achieved were smaller, supplying only 18.5% in roots and 20.9% in sugar. When potassium salt is absent the following fertilizers may be applied: N₄₈P₆₄ or N₉₆P₃₂, according to the possibilities of the unit.

NICOLAU, AL.

1968, Eficiența îngrășămintelor minerale la sfecla de zahăr pe solul brun de pădure cernoziomic de la Secuieni-Roman (*Wirkung der Mineraldünger bei Zuckerrüben auf braunem tschernosemartigen Waldboden von Secuieni — Roman*), Analele I.C.C.S. Brașov, Bd. I, Sfecla de zahăr, S. 69—74.

Bei Versuchen mit Zuckerrüben, die im Versuchsgut Secuieni-Roman auf einem tschernosemartigen braunen Waldboden durchgeführt wurden, konnte festgestellt werden, dass Ammoniumstickstoff in Verbindung mit Superphosphat oder Superphosphat und Kalisalz zu Mehrerträgen führt, wenn die Stickstoffgaben von N_{48} auf N_{96} steigen. Eine Erhöhung der Stickstoffgaben auf N_{144} sichert keine Mehrerträge. Eine Anwendung von Superphosphat in Gaben von P_{32} und P_{64} bei einer Grunddüngung bestehend aus Ammoniumstickstoff oder aus Ammoniumstickstoff und Kalisalz sichert eine Erhöhung des Zuckerertrages von 48,77 dz auf 50,48 dz/ha bei ersterer Grunddüngung und von 50,09 dz auf 52,05 dz/ha bei der zweiten Grunddüngung. Kalisalz (K_{40} und K_{80}) in Verbindung mit Ammoniumstickstoff und Superphosphat sichert eine Erhöhung des Zuckerertrages von 49,64 dz/ha auf 51,39 dz/ha bzw. 52,19 dz/ha. Die besten Varianten des Versuches zeigten ein Nährstoffverhältnis von 1:0,66:0,83. Eine Düngerkombination bestehend aus $N_{96}P_{64}K_{80}$ sicherte einem um 27,7% höheren Wurzel- und um 29,9% höheren Zuckerertrag. Eine Verringerung der Düngemittelgaben um die Hälfte ($N_{48}P_{32}K_{40}$) führt zu kleineren Mehrerträgen und zwar 18,5% bei Wurzeln und 20,9% bei Zucker. Je nach den Verhältnissen des Betriebes können bei Mangel an Kalisalz folgende Düngermengen angewandt werden: $N_{48}P_{64}$ oder $N_{96}P_{32}$.

NICOLAU, AL.

1968, Eficiența îngrășămintelor minerale la sfecla de zahăr pe solul brun de pădure cernoziomic de la Secuieni — Roman. (Эффективность внесения минеральных удобрений под сахарную свеклу на бурой лесной черноземной почве в Секуйени — Роман), Analele I.C.C.S. Brașov, t. 1, Sfecla de zahăr, стр 69—74.

В опытах с сахарной свеклой, проводившихся на бурой лесной черноземной почве опытной станции Секуйени — Роман, применение аммиачной селитры в присутствии суперфосфата или суперфосфата и калийной соли давало прибавку урожая при повышении дозы аммиачной селитры с N_{48} на N_{96} . Повышение дозы азота до N_{144} не обеспечило прибавки урожая. Внесение суперфосфата в дозах P_{32} и P_{64} по агрофону, удобренному аммиачной селитрой или же аммиачной селитрой и калийной солью, обеспечивало увеличение сбора сахара с 48,77 до 50,48 ц/га — в первом случае и с 50,09 до 52,05 ц/га — во втором. Внесение калийной соли в дозах K_{40} и K_{80} по агрофону аммиачной селитры и суперфосфата обеспечивало повышение сбора сахара с 49,64 до 51,39 и соответственно до 52,19 ц/га. Наилучшими вариантами оказались такие варианты, в которых соотношение внесенных удобрений равнялся 1:0,66:0,83. Так, например, комбинация $N_{96}P_{64}K_{80}$ дала прибавку урожая корней в 27,7%, а сбора сахара — в 29,9%. При уменьшении дозы удобрений на половину ($N_{48}P_{32}K_{40}$), полученные прибавки урожая корней снизились до 18,5%, а сбора сахара до 20,9%. При недостатке калийной соли, в зависимости от возможностей хозяйства, можно вносить следующие дозы удобрений — $N_{48}P_{64}$ или же $N_{96}P_{32}$.

POPOVICI, I., ȘARPE, N., POPOVICI, MARGARETA, TAMAȘ, L., SEGARCEANU, O., TOMESCU, EUGENIA

1968, Posibilități de combatere a buruienilor în cultura sfeclei de zahăr prin folosirea erbicidului Pyramin, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Sfecla de zahăr, p. 75—91.

În condițiile zonei umede și răcoroase de la I.C.C.S. Brașov și Stațiunea experimentală Tg. Mureș și la I.C.C.P.T. Fundulea și Stațiunea experimentală Lovrin, situate în zona mai secetoasă, s-a experimentat efectul dozelor de 1—4 kg/ha Pyramin aplicat în benzi de 15 cm o dată cu semănatul și la prașila întâi, asupra combaterii buruienilor în cultura sfeclei de zahăr. S-a urmărit în paralel și efectul dozei de 13,5 kg/ha Pyramin aplicat pe toată suprafața o dată cu semănatul. Dozele de 3—4 kg/ha Pyramin, aplicate la semănat și completate cu o prașilă manuală pe rând, au dat cele mai bune rezultate în toate zonele în care s-a experimentat. Eficiența maximă a Pyraminului s-a manifestat în zonele umede la un regim de cca 40 mm precipitații în prima decadă după aplicare, în timp ce în zonele mai secetoase, un regim de cca 20 mm s-a dovedit a fi suficient. Producțiile de rădăcini obținute la dozele de Pyramin arătate au fost în general la nivelul realizat în varianta prașită de 4 ori mecanic pe interval și de 4 ori manual pe rând. Dozele de Pyramin aplicate au favorizat în general activitatea naturală de nitrificare ca și capacitatea de nitrificare a solului în cursul perioadei de vegetație. Venitul net cel mai ridicat (139—145%) s-a obținut în aceleași variante.

POPOVICI, I., ȘARPE, N., POPOVICI, MARGARETA, TAMAȘ, L., SEGARCEANU, O., TOMESCU, EUGENIA

1968, Posibilități de combatere a buruienilor în cultura sfeclei de zahăr prin folosirea erbicidului Pyramin (*Weed control in sugar beet by using the Pyramin herbicide*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Sfecla de zahăr, p. 75—91.

The effect of 1—4 kg/ha Pyramin rates, applied in 15 cm stripes together with sowing and at first cultivation, was experimented for weed control in sugar beet crops under conditions prevailing in the moist and cool zone of the Research Institute for Potatoes and Sugar Beet Crops of Brașov and under drier conditions at the Research Institute for Cereals and Technical Plants of Fundulea and the Experiment Station of Lovrin. The effect of Pyramin in a 13.5 kg/ha rate, applied on the whole area together with sowing, was simultaneously investigated. The 3—4 kg/ha Pyramin rates, applied at sowing and followed by a hand cultivation on the row, gave best results in the zones in which they were experimented. Highest Pyramin efficiency appeared in the moist zones with a rainfall regime of about 40 mm in the first 10 days after application, while in the more droughty zones a regime of about 20 mm proved sufficient. Root yields obtained at the mentioned Pyramin rates were in general equal to those developed in the treatment 4 times mechanically cultivated between the rows and four times hand cultivated on the row. The applied Pyramin rates favoured in general natural nitrification activity as well as soil nitrification capacity during growth period. Highest net income (139—145%) was obtained in the same treatments.

POPOVICI, I., ȘARPE N., POPOVICI, MARGARETA, TAMAȘ, L., SEGARCEANU, O.,
TOMESCU, EUGENIA

1968, **Posibilități de combatere a buruienilor în cultura sfecei de zahăr prin folosirea erbicidului Pyramin** (*Unkrautbekämpfung bei Zuckerrübenkulturen mit Hilfe des Herbizides Pyramin*), Analele I.C.C.S. Brașov, Bd. I, Sfecla de zahăr, S. 75—91.

Unter den feuchten und kalten Klimabedingungen des Forschungsinstitutes für Zuckerrüben- und Kartoffelbau, Brașov, der Versuchstation Tg. Mureș und im Forschungsinstitut für Getreide- und Industriepflanzenbau, Fundulea, sowie in der Versuchstation Lovrin, letztere in Dürregebieten gelegen, wurden Versuche durchgeführt, um die Wirkung von Pyramingaben von 1—4 kg/ha bei einer Streifenausbringung von 15 cm Breite, während der Aussaat und der ersten Hacke bei der Unkrautbekämpfung in Zuckerrübenkulturen zu untersuchen. Gleichzeitig wurde auch die Wirkung einer Pyramingabe von 13,5 kg/ha verfolgt, die bei der Aussaat auf die ganze Fläche ausgestreut wurde. Pyramingaben von 3—4 kg/ha führten in allen Gebieten zu besten Ergebnissen, wenn sie während der Aussaat ausgebracht und durch eine Reihenhacke ergänzt wurden. Der beste Wirkungsgrad der Pyraminanwendung konnte in den feuchten Lagen bei einer Niederschlagsmenge von etwa 40 mm während der ersten 10 Tage nach der Aussaat verzeichnet werden, während sich in den Dürrelagen eine Niederschlagsmenge von etwa 20 mm als entsprechend erwies. Der Wurzelsertrag bei Pyraminanwendung entsprach im allgemeinen den Erträgen, die bei Varianten erzielt werden konnten, die viermal zwischen den Reihen maschinell und viermal durch Handarbeit in der Reihe gehackt wurden. Die angewandten Pyramingaben begünstigten im allgemeinen die natürliche Nitrifikationsfähigkeit und -kapazität des Bodens im Verlaufe der Vegetationsperiode. Bei denselben Varianten konnte der höchste Reingewinn (139—145%) erzielt werden.

POPOVICI, I., ȘARPE N., POPOVICI, MARGARETA, TAMAȘ, L., SEGARCEANU, O.,
TOMESCU, EUGENIA

1968, **Posibilități de combatere a buruienilor în cultura sfecei de zahăr prin folosirea erbicidului Pyramin** (Возможность борьбы с сорняками в посевах сахарной свеклы с помощью гербицида Пирамин), Analele I.C.C.S. Brașov, T.I, Sfecla de zahăr, стр. 75—91.

В условиях влажной и прохладной зоны, в которой расположены Брашовский НИИКС и опытная станция Тыргу-Муреш, и более засушливой зоны расположения НИИЗТК-Фундуля и опытной станции Ловрин, испытывалось действие внесения Пирамина в дозах от 1 до 4 кг/га, полосами шириной в 15 см, при посеве и при первой междурядной обработке, на уничтожение сорняков в посевах сахарной свеклы. Наряду с этим изучалось также действие сплошного внесения Пирамина при посеве, в дозе 13,5 кг/га. Во всех зонах проведения опытов лучшие результаты были получены при внесении 3—4 кг/га Пирамина при посеве, с проведением добавочного ручного мотыжения в рядах. Максимальная эффективность Пирамина наблюдалась во влажных зонах, с режимом осадков в 40 мм в течение первой декады после внесения, тогда как в более засушливых зонах режим осадков около 20 мм оказался недостаточным. Урожай корней, полученные при применении указанных выше доз Пирамина, в основном были на уровне урожаев, полученных в варианте с проведением четырех механизированных междурядных обработок и четырех ручных мотыжений в рядах. Применявшиеся дозы Пирамина в большинстве случаев благоприятно отражались на естественной нитрификационной активности и нитрификационной способности почвы в течение вегетационного периода. В этих же вариантах был получен и наибольший чистый доход (139—145%).

COCULESCU, GR., HERA, CR., IȘFAN, D., TRIBOI, E.,

1968, **Influența îngrășămintelor asupra producției și calității sfecei de zahăr cultivată pe cernoziomul ciocolatiu și mediu levigat din sud-estul țării**, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Sfecla de zahăr, p. 93—104.

Se prezintă rezultatele experimentale obținute în perioada 1960—1967 privind aplicarea îngrășămintelor chimice la sfecla de zahăr cultivată pe cernoziomul ciocolatiu de la Ileana (județul Ilfov). Sporurile cele mai mari de producție s-au înregistrat în cazul folosirii combinate a îngrășămintelor cu azot și fosfor sau azot, fosfor și potasiu. Aplicarea unilaterală a azotului nu este recomandabilă, datorită influenței nefavorabile asupra conținutului de zahăr. O influență favorabilă asupra procentului de zahăr a avut-o fertilizarea cu fosfor și potasiu. O metodă eficientă de sporire a producțiilor de sfeclă s-a dovedit a fi aplicarea localizată de doze mici de superfosfat (P_2) pe fond neîngrășat sau îngrășat unilateral cu azot. Pe cernoziomul mediu levigat de la Fundulea experimentându-se în perioada 1960—1966 cu îngrășăminte lichide cu azot comparativ cu azotatul de amoniu nu s-au înregistrat diferențe semnificative de producție. Pe ambele tipuri de sol (de la Ileana și Fundulea) îngrășămintele azotate pot fi aplicate într-un interval lung de timp, începând din vară și până în primăvară, ceea ce prezintă însemnate avantaje economice. Dintre microelemente influența pozitivă asupra producției a înregistrat borul.

COCULESCU, GR., HERA, CR., IȘFAN, D., TRIBOI, E.,

1968, **Influența îngrășămintelor asupra producției și calității sfecei de zahăr cultivată pe cernoziomul ciocolatiu și mediu levigat din sud-estul țării**, (*Fertilizer effect on yield and quality of sugar beet grown on a chocolate, moderately leached, chernozem of South-East Romania*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Sfecla de zahăr, p. 93—104.

The paper presents experiment results obtained from 1960 to 1967 when applying chemical fertilizers to sugar beet grown on a chocolate chernozem at Ileana (Ilfov district). Highest yield gains were obtained when using combined fertilizers of nitrogen and nitrogen with phosphorus, or nitrogen and phosphorus with potassium. Application of nitrogen alone is not recommended, on account of its detrimental effect on sugar content. Fertilization with phosphorus and potassium had a favourable effect on sugar percentage. An efficient method for increasing sugar beet yield proved the drill treatment with small phosphorus rates (P_2) on an unfertilized soil or on a soil fertilized only with nitrogen. No significant yield differences were recorded on a moderately leached chernozem of Fundulea where experiments with liquid nitrogen fertilizers as compared to ammonium nitrate were carried out during 1960—1966. On both Fundulea and Ileana soil types the nitrate fertilizers may be applied during long time intervals, beginning in summer and ranging up to spring, and this brings about high economic advantages. Among trace elements, highest beneficial effect was registered when boron was applied.

COCULESCU, GR., HERA, CR., IȘFAN, D., TRIBOI, E.,

1968, **Influența îngrășămintelor asupra producției și calității sfecei de zahăr cultivată pe cernoziomul ciocolatiu și mediu levigat din sud-estul țării** (*Düngemiteleinfluss auf Ertrag und Qualität von Zuckerrüben auf schokoladebraunem und mittel ausgewaschenem Tschernosem im Süd-Osten des Landes*), Analele I.C.C.S. Brașov, Bd. I. Sfecla de zahăr, S. 93—104.

Es werden Versuchsergebnisse erläutert, die zwischen 1960—1967 auf einem schokoladebraunem Tschernosem in Ileana (Bezirk Ilfov) bei der Anwendung von chemischen Düngemitteln zu Zuckerrüben erzielt wurden. Die höchsten Mehrerträge werden bei der Anwendung von Mischdüngern, Stickstoff und Phosphor oder Stickstoff, Phosphor und Kali erzielt. Eine einseitige Stickstoffanwendung kann wegen des ungünstigen Einflusses auf den Zuckergehalt nicht empfohlen werden. Eine Düngung mit Phosphor und Kali wirkte günstig auf den Zuckerprozentatz. Als wirksam zur Steigerung der Zuckerrübenenerträge erwies sich der lokalisierte Einsatz kleiner Gaben Superphosphat (P_8) ohne Grunddüngung oder mit einseitiger Stickstoffdüngung. Auf dem mittel ausgewaschenen Tschernosem von Fundulea konnten von 1960 bis 1966 bei Stickstoffflüssigdüngern vergleichsweise zu Ammoniumstickstoff keine signifikanten Ertragsunterschiede beobachtet werden. Auf den beiden Bodentypen von Ileana und Fundulea können Stickstoffdüngemittel vom Sommer bis zum Frühjahr eingesetzt werden, wodurch bemerkenswerte wirtschaftliche Vorteile gewährleistet sind. Von den Spurenelementen übte Bor einen günstigen Einfluss auf den Ertrag aus.

COCULESCU, GR., HERA, CR., IȘFAN, D., TRIBOI, E.,

1968, **Influența îngrășămintelor asupra producției și calității sfecei de zahăr cultivată pe cernoziomul ciocolatiu și mediu levigat din sud-estul țării**, (Влияние удобрений на урожай и качество сахарной свеклы, выращенной на шоколадном и средневещелочном черноземе юго-восточной части страны), Analele I.C.C.S. Brașov, т. I, Sfecla de zahăr, т. стр. 93-104.

Приводятся результаты опытов, проводившихся в 1960—1967 гг. с внесением минеральных удобрений под сахарную свеклу, выращивавшуюся на шоколадном черноземе в Ильяна (Ильфовского уезда). Наибольшие прибавки урожая были получены при совместном применении азотных и фосфорных или же азотных, фосфорных и калиевых удобрений. Одностороннее внесение азота не рекомендуется, вследствие его неблагоприятного влияния на содержание сахара в свекле. Благоприятное влияние на ее сахаристость оказывало удобрение ее фосфором и калием. Эффективным методом повышения урожая свеклы оказалось местное (рядковое) внесение небольших доз суперфосфата (P_8), по неудоברенному или же односторонне удобренному азотом фону. На средневещелочном черноземе в Фундуля в сравнительных опытах, проводившихся в 1960—1966 гг. с жидкими азотными удобрениями и аммиачной селитрой, не было установлено достоверных разниц урожая. На обоих типах почв (в Ильяна и Фундуля), азотные удобрения можно вносить в течение продолжительного периода времени, начиная с лета и до весны, что имеет значительные экономические преимущества. Из микроэлементов, положительное влияние на урожай оказывал бор.

COPONY, W., BARSAN, N., SCHÄCHTER, DRAGA, CURUȚIU, IOANA

1968, **Variația calității sfecei de zahăr sub influența efectului remanent și anual al îngrășămintelor**, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Sfecla de zahăr, p. 105—114.

Intr-o experiență polifactorială cu îngrășăminte, s-a urmărit efectul remanent al unor doze mari, echivalente pentru P_2O_5 de îngrășăminte organice, minerale și organo-minerale administrate cu patru ani în urmă, precum și efectul îngrășămintelor aplicate anual asupra producției și calității sfecei de zahăr. Formele de îngrășăminte sub care s-au administrat dozele mari cu patru ani în urmă nu au influențat producția de rădăcini, procentul de zahăr și procentul de substanță uscată. Forma organică de îngrășare a depreciat însă, în comparație cu forma minerală sau organo-minerală, calitatea tehnologică a sfecei, măbind procentul de cenușă solubilă în suc, precum și cel de proteină. Efectul remanent al dozelor mari de P_2O_5 se manifestă prin mărirea producției de rădăcini până la primul nivel de 10 mg $P_2O_5/100$ g sol administrat și scăderii procentului de zahăr pentru doza maximă de 300 t/ha îngrășăminte organice în comparație cu 200 t/ha, cu 0,7—1,0%. Doza anuală de $N_{210}P_{90}K_{75}$ a mărit producția pe agrofondul organic și organo-mineral, neavind influență pe cel mineral, a scăzut procentul de zahăr și a mărit procentul de cenușă solubilă și proteină. Doza anuală dublă de $N_{420}P_{180}K_{150}$ ca și cele 20 t gunoi de grajd aplicate suplimentar față de îngrășarea minerală anuală, nu au mărit producția, au depreciat însă calitatea sfecei scăzând procentul de zahăr, măbind procentul de cenușă și proteină.

COPONY, W., BARSAN, N., SCHÄCHTER, DRAGA, CURUȚIU, IOANA

1968, **Variația calității sfecei de zahăr sub influența efectului remanent și anual al îngrășămintelor** (*Variation of sugar beet quality under the annual and residual effect of fertilizers*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Sfecla de zahăr, p. 105—114.

The residual effect of some high rates amounting to P_2O_5 organic, mineral and organo-mineral fertilizers, administered four years earlier, as well as the effect of fertilizers, administered annually, on sugar beet yield and quality were followed up in a polyfactorial experiment with fertilizers. High fertilizer rates applied four years earlier did not affect root yield, sugar percentage and dry matter percentage. But organic fertilizers as compared to mineral and organo-mineral fertilizers, decreased sugar beet technologic quality, by increasing both ash percentage soluble in juice and protein percentage. Residual effect of high P_2O_5 rates appears in root yield increase up to the first level of 10 mg $P_2O_5/100$ g soil administered, and in a 0.7—1.0% sugar decrease, for a maximum organic fertilizer rate of 300 t/ha, as compared to 200 t/ha. The $N_{210}P_{90}K_{75}$ annual rate increased yield in a soil previously dressed with organic and organo-mineral fertilizers, but did not affect soils dressed with mineral fertilizers and decreased sugar percentage, increasing soluble ash and protein. A $N_{420}P_{180}K_{150}$ double annual rate as well as the 20 t manure additionally applied did not increase yield, but debased sugar beet quality by decreasing sugar percentage and by increasing its content in ash and protein.

COPONY, W., BARSAN, N., SCHÄCHTER, DRAGA, CURUȚIU, IOANA

1968, Variația calităților sfecei de zahăr sub influența efectului remanent și anual al îngrășămintelor (*Der Einfluss von Dauerwirkung und jährlicher Düngemittelwirkung auf Qualitätsvariationen bei Zuckerrüben*), Analele I.C.C.S. Brașov, Bd. I, Sfecla de zahăr, S. 105—114.

Im Rahmen eines polyfaktoriellen Düngungsversuches wurde die Dauerwirkung grosser Düngemittelgaben, die P_2O_5 aus organischen, mineralischen und organisch-mineralischen Düngemitteln entsprechen, nach vierjähriger Dauer sowie die Wirkung von jährlich ausgebrachten Düngemitteln auf Zuckerrüben-ertrag und -qualität untersucht. Die in grossen Gaben ausgebrachten Düngemittel üben nach 4 Jahren keinen Einfluss auf den Zuckerrüben-ertrag, sowie Zucker- und Trockensubstanzanteil aus. Die organischen Düngemittel verminderten vergleichsweise mit mineralischen und organisch-mineralischen Düngemitteln die technologischen Qualitätsmerkmale der Zuckerrüben und führten zu einer Erhöhung des löslichen Aschen- und Proteinanteils. Die Dauerwirkung der grossen P_2O_5 Gaben kommt in einer Produktionssteigerung bis zur ersten Stufe von 10 mg $P_2O_5/100$ g Boden zum Ausdruck und zeigt sich in einer Verminderung (0,7—1,0%) des Zuckeranteils bei Höchstgaben von 300 t/ha Stallung im Vergleich zu 200 t/ha. Die jährliche Düngemittelmenge von $N_{210}P_{150}K_{75}$ erhöhte den Ertrag bei einer Grunddüngung bestehend aus organischen und organisch mineralischen Düngemitteln; da diese Gabe bei einer mineralischen Grunddüngung ohne Wirkung bleibt, zeigt sich eine Verminderung des Zuckeranteils und eine Steigerung des löslichen Aschen- und Proteinanteils. Eine doppelte Düngergabe von $N_{210}P_{150}K_{150}$ sowie eine Zusatzdüngung mit 20 t Stalldünger erhöhten den Ertrag nicht, hingegen verminderten sie die Qualitätsmerkmale der Zuckerrüben und den Zuckeranteil und führten zu einer Erhöhung des Aschen- und Proteinanteils.

COPONY, W., BARSAN, N., SCHÄCHTER, DRAGA, CURUȚIU, IOANA

1968, Variația calităților sfecei de zahăr sub influența efectului remanent și anual al îngrășămintelor (Изменение качества сахарной свеклы под влиянием остаточного и ежегодного действия удобрений), Analele I.C.C.S. Brașov, T.I, Sfecla de zahăr, стр. 105-114.

В многофакторном опыте с удобрениями изучалось последствие больших доз органических, минеральных и органо-минеральных удобрений, эквивалентных по P_2O_5 , внесенных на четыре года раньше, а также и действие удобрений, вносившихся ежегодно, на урожай и качество сахарной свеклы. Удобрения, внесенные на четыре года раньше, не влияли на урожай свеклы, на сахаристость и на содержание сухого вещества. Органические удобрения снижали, однако, по сравнению с минеральными и органо-минеральными, технологические свойства свеклы, увеличивая содержание в соке растворимой золы и протеина. Последствие больших доз P_2O_5 проявляется в повышении урожая корней лишь до уровня в 10 мг $P_2O_5/100$ г почвы и в снижении содержания сахара на 0,7—1,0% при максимальной дозе в 300 т/га органических удобрений по сравнению с 200 т/га. Ежегодная доза удобрений — $N_{210}P_{150}K_{75}$ увеличивала урожай по агрофону органических и органо-минеральных удобрений и не имела эффекта по агрофону удобренному минеральными удобрениями, вызывала снижение сахаристости и увеличивала содержание растворимой золы и протеина. Двойная ежегодная доза — $N_{420}P_{150}K_{150}$, а также и 20 т/га навоза, вносимые дополнительно к минеральному удобрению, не увеличивали урожая, но взамен обесценивали качество свеклы, снижали ее сахаристость и повышали содержание в ней золы и протеина.

COIFAN, M., ȘTEFAN, GH., STRATULA, V.,

1968, Rezultate experimentale cu îngrășăminte, densități și regim de irigare la sfecla de zahăr în condițiile Cîmpiei Bărăganului și ale Luncii Jiului, Analele I.C.C.S. Brașov, Vol. I, Sfecla de zahăr, p. 115—121.

Lucrarea prezintă rezultate experimentale, obținute în Cîmpia Bărăganului și în Lunca Jiului, care dovedesc că prin aplicarea complexului optim de măsuri agrotehnice se pot asigura producții foarte mari de rădăcini și de zahăr. Astfel, atât în condițiile Cîmpiei Bărăganului, cât și în cele ale Luncii Jiului, la sfecla de zahăr irigată se pot obține producții foarte mari de rădăcini (97—115 t/ha) și de zahăr (14—17 t/ha). Dozele optime de îngrășăminte chimice, care asigură producții mari și economice s-au dovedit a fi următoarele: pentru condițiile Cîmpiei Bărăganului $N_{80-100}P_{50}K_{50}$, iar pentru condițiile din Lunca Jiului $N_{125}P_{64}$. Folosirea gunoierului de grajd împreună cu îngrășămintele chimice a fost mai eficientă pe solul aluvial din Lunca Jiului, sol sărac în humus. Densitatea optimă este de minimum 100 000 plante la hectar la rărit la ambele stațiuni. Regimul optim de irigare este de 75% din capacitatea de cîmp. În condițiile Cîmpiei Bărăganului acesta se realizează cu o normă de irigare de 4 000—4 500 m³ apă la hectar repartizată în 6—7 udări, iar în condițiile Luncii Jiului cu 2 000—2 300 m³ apă la hectar repartizată în 4—5 udări.

COIFAN, M., ȘTEFAN, GH., STRATULA, V.,

1968, Rezultate experimentale cu îngrășăminte, densități și regim de irigare la sfecla de zahăr în condițiile Cîmpiei Bărăganului și ale Luncii Jiului (*Results of experiments with fertilizers, stands and irrigation rates in sugar beet under conditions prevailing in the Bărăgan plain and the Jiu Flood Plain*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Sfecla de zahăr, p. 115—121.

The paper presents experiment results from the Bărăgan Plain and the Jiu Flood Plain; they prove that by applying best cultural practices, high yields in sugar and roots may be obtained in sugar beet crops. Thus, in conditions prevailing both in the Bărăgan Plain and in the Jiu Flood Plain, high root (97—115 t/ha) and sugar yields (14—17 t/ha) were obtained. Best chemical fertilizer rates ensuring high and economical yields, proved the following: $N_{80-100}P_{50}K_{50}$ for the Bărăgan Plain, and $N_{125}P_{64}$ for the Jiu Flood Plain. The use of manure, together with chemical fertilizers, proved more efficient in a Jiu Flood Plain alluvial soil, poor in humus. Best stand at both stations is of at least 100,000 plants per hectare after thinning.

Best irrigation regime is 75 percent of the field capacity. Under conditions prevailing in the Bărăgan Plain this is achieved by a 4,000—5,000 m³ irrigation rate per ha, distributed in 6—7 waterings, and under conditions in the Jiu Flood Plain, by a 2,000—2,300 m³ water rate per hectare, distributed in 4—5 waterings.

1968, **Rezultate experimentale cu îngrășăminte, densități și regim de irigare la sfecla de zahăr în condițiile Cîmpiei Bărăganului și ale Luncii Jiului** (*Versuchsergebnisse über Düngemittelanwendung, Aussaatdichte und Bewässerungssystem bei Zuckerrüben unter den Bedingungen der Bărăgan Ebene und des Ufergebietes des Jiu*), Analele I.C.C.S. Brașov, Ed. I, Sfecla de zahăr, S. 115—121.

Es werden Versuchsergebnisse erläutert, die in der Bărăgan Ebene und im Ufergebiet des Jiu erzielt wurden: diese Ergebnisse bestätigen, dass bei Einsatz optimaler landtechnischer und pflanzenbaulicher Massnahmen sehr hohe Rüben- und Zuckererträge erzielt werden können. Sowohl in der Bărăgan Ebene als auch im Ufergebiet des Jiu können unter Bewässerungsbedingungen sehr hohe Rüben- und Zuckererträge (97—115 t/ha) sowie Zuckererträge (14—17 t/ha) erzielt werden. Folgende Gaben chemischer Düngemittel führten zu hohen und wirtschaftlichen Erträgen: $N_{80-100}P_{30}K_{50}$ in der Bărăgan Ebene und $N_{128}P_{64}$ im Ufergebiet des Jiu. Eine gleichzeitige Anwendung von Stalldünger und chemischen Düngemitteln erwies sich wirksamer auf dem Alluvialboden des Ufergebietes des Jiu, ein humusarmer Boden. Als optimale Aussaatdichte konnte in beiden Versuchstationen ein Pflanzenbestand von wenigstens 100.000 Pflanzen je Hektar angesehen werden. Die optimale Bewässerungsmenge beträgt 75% der Feldkapazität. In der Bărăgan Ebene beträgt die Bewässerungsbedürftigkeit 4000—4500 m³ Wasser je Hektar; diese Menge wird zu 6—7 zeitlich auseinanderliegenden Zeitpunkten, ausgebracht. Im Ufergebiet des Jiu beträgt die Wasserbedürftigkeit 2000—2300 m³ je Hektar, die in 4—5 Bewässerungsphasen verteilt ausgebracht wird.

1968, **Rezultate experimentale cu îngrășăminte, densități și regim de irigare la sfecla de zahăr în condițiile Cîmpiei Bărăganului și ale Luncii Jiului**, (Результаты опытов с удобрениями, густотой посева и режимом орошения сахарной свеклы в условиях Бэрэганской равнины и поймы реки Жну), Analele I.C.C.S. Brașov, t. I, Sfecla de zahăr, стр. 115—121.

В работе проводятся данные опытов, проводившихся на Бэрэганской равнине и в пойме р. Жну; эти данные показывают, что путем применения оптимального комплекса агротехнических мероприятий, как в условиях Бэрэганской равнины, так и в условиях поймы р. Жну, по орошаемой свекле можно получить очень высокие урожан корней и очень большие сборы сахара (14—17 т/га). Оптимальные дозы минеральных удобрений, обеспечивающие высокие и экономически выгодные урожан, следующие: для условий Бэрэганской равнины — $N_{80-100}P_{30}K_{50}$, а для условий поймы р. Жну — $N_{128}P_{64}$. Совместное внесение навоза и минеральных удобрений было более эффективным на аллювиальной, бедной гумусом почве поймы р. Жну. Оптимальная густота посева — минимально 100 000 растений на 1 га при прорывке, на обеих опытных станциях. Оптимальным режимом орошения является поддержание влажности на уровне 75% от полевой влагоемкости. В условиях Бэрэганской равнины эта влажность осуществляется при оросительной норме в 4000—4500 кубм воды на гектар, даваемой в 6—7 поливов, а в условиях поймы р. Жну — при оросительной норме в 2000—2300 кубм воды, даваемой в 4—5 поливов.

1968, **Contribuții la studiul măsurilor chimice de combatere a păduchelui negru al sfeclei** (*Aphis fabae Scop.*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Sfecla de zahăr, p. 123—131.

Experiențele de combatere a afidelor la sfecla de zahăr s-au executat în perioada 1966 și 1967 la Stațiunea Podu-Iloaie și la I.C.C.S. Brașov, urmărindu-se stabilirea celor mai eficiente produse și a schemelor de tratament. Pentru reducerea densității numerice a afidelor cele mai eficiente produse au fost Solvirex și Disyston 30 kg/ha aplicate la răsărire. Pe o perioadă de 10—30 zile, aceste produse au redus considerabil densitatea afidelor în raport cu martorul. De asemenea s-au obținut rezultate bune și prin aplicarea produselor Fosfotox R și Metasystox R în concentrație de 0,1%. Ca număr de tratamente se recomandă aplicarea schemei cu două tratamente la Brașov, primul la apariția coloniilor de afide pe plante, iar al doilea la începutul apariției maxime a afidelor; la Podu-Iloaie se recomandă aplicarea unui singur tratament, la începutul perioadei de infestare maximă. Dintre insecticidele încercate, produsul Terration, în concentrație de 0,1%, prin udare la plantă, s-a dovedit fitotoxic. Producția de rădăcini și zahăr a fost afectată numai în cazul unei infestări puternice.

1968, **Contribuții la studiul măsurilor chimice de combatere a păduchelui negru al sfeclei** (*Aphis fabae Scop.*) (*About chemical measures for controlling bean aphids (Aphis fabae Scop.)*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Sfecla de zahăr, p. 123—131.

During 1966 and 1967, experiments were carried out at Podu Iloaie and at the Research Institute for Potatoes and Sugar Beet Crops of Brașov concerning bean aphid control and products and treatments were investigated in order to find the most efficient ones. For reducing aphid numeric density most efficient products were Solvirex and Disyston in 30 kg/ha rates applied at emergence. These products considerably reduced aphid density as compared to the control for a 10—30 day period. Good results were also obtained by applying Fosfotox R and Metasystox R products in a 0.1% concentration. Concerning the number of treatments, two are recommended for Brașov, the first one being applied at aphid colony appearance on the plants and the second one at peak aphid infestation. At Podu Iloaie a single treatment is recommended at time of highest infestation. Among the tried out pesticides the 0.1% concentrated Terration product proved phytotoxic. Root and sugar production was affected only in case of high aphid infestation.

MANOLACHE, C., SAPUNARU, T., ALEXANDRESCU, SANDA, COICEV, ANA

1968, Contribuții la studiul măsurilor chimice de combatere a păduchelui negru al sfeclei (*Aphis fabae* Scop). *Beiträge zum Studium chemischer Bekämpfungsmassnahmen der schwarzen Rübenblattlaus (Aphis fabae Scop.)*, Analele I.C.C.S. Brașov, Bd. I, Sfecla de zahăr, S. 123—131.

Die Versuche zur Bekämpfung von Blattläusen in Zuckerrübenkulturen wurden von 1966 bis 1967 in der Versuchsstation Podu-Iloaie und im Forschungsinstitut für Kartoffel- und Zuckerrübenbau Brașov durchgeführt und verfolgten die Festlegung der wirksamsten Präparate sowie der Behandlungskalender. Die beste zahlenmässige Verminderung der Blattläuse sichern die Mittel Solvirex und Disyston, die in Gaben von 30 kg/ha während des Aufgangs ausgebracht werden. Gegenüber der Kontrolle vermindern diese Mittel den Blattläusebefall beträchtlich während 10—30 Tagen. Gute Ergebnisse konnten auch bei Einsatz der Mittel Fosfotox R und Metasystox R in Konzentrationen von 0,1% erzielt werden. Als Behandlungsverteilung werden in Brașov zwei Behandlungen, die erste beim Erscheinen der Blattlauskolonien auf den Pflanzenblättern und die zweite zu Beginn des intensivsten Befalls empfohlen. Unter den Bedingungen von Podu-Iloaie soll eine einzige Behandlung zu Beginn des intensivsten Befalls erfolgen. Von den eingesetzten Insektiziden erwies sich das Mittel Terration in Konzentrationen von 0,1% als pflanzenschädlich wenn es auf die Pflanzen gespritzt wurde, Wurzertrag und Zuckerproduktion wurden nur dann ungünstig beeinflusst, wenn der Befall sehr stark war.

MANOLACHE, C., SAPUNARU, T., ALEXANDRESCU, SANDA, COICEV, ANA

1968, Contribuții la studiul măsurilor chimice de combatere a păduchelui negru al sfeclei (К разработке химических методов борьбы со свекловичной тлей) (*Aphis fabae* Scop.) Analele I.C.C.S. Brașov, т. I, Sfecla de zahăr, стр. 123—131.

Опыты по борьбе с тлями на сахарной свекле проводились в 1966 и 1967 гг. на опытной станции Поду-Илоае и в Брашовском научно-исследовательском институте картофелеводства и свекловодства — НИИКС, с целью установления наиболее эффективных препаратов и схем обработок. Для снижения численности тлей наиболее эффективными оказались обработки всходов препаратами Solvirex и Disyston в дозе 30 кг/га. За промежуток времени в 10—30 дней эти препараты значительно снизили численность тлей по сравнению с контролем. Хорошие результаты дали опрыскивания препаратами Fosfotox и Metasystox R в 0,1% концентрации. Что касается числа обработок, то для Брашова рекомендуется применение схемы с двумя обработками — первое при появлении колоний тлей на растениях, а второе в начале максимума появления тлей; на опытной станции Поду-Илоае рекомендуется проведение только одной обработки — в начале периода максимального заражения тлями. Из испытывавшихся инсектицидов, препарат Terration в концентрации 0,1%, при опрыскивании оказался фитотоксичным для растений. Урожай корней и сбор сахара снижались лишь в случаях сильного поражения вредителем.

COICEV, ANA, POP, I.,

1968, Contribuții la studiul combaterii virozelor sfeclei de zahăr, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Sfecla d zahăr p. 133—140

În perioada 1965—1967, au fost executate la Institutul de cercetări pentru cultura cartofului și sfeclei de zahăr Brașov, experiențe pentru combaterea virozelor sfeclei de zahăr prin tratamente preventive aplicate împotriva afidelor vectoare. A fost încercat în acest scop insecticidul Metasystox 50% (demeton-S-metil) în concentrație de 0,1% și în cantitate de 600 l/ha (3—5 stropiri, din care prima la apariția afidelor și următoarele repetate la cca 17 zile), precum și produsele Solvirex și Disyston (tiodemeton) care au fost aplicate la însămânțare în cantitate de 20 kg/ha sau la răsărire în cantitate de 30 kg/ha. Produsele Solvirex și Disyston, aplicate la însămânțare, au fost fitotoxice. Rezultatele obținute au arătat că infecțiile cu mozaicul sfeclei nu au fost influențate prin tratamente chimice aplicate împotriva afidelor vectoare. În ceea ce privește îngălbenirea sfeclei, s-au obținut rezultate bune prin aplicarea tratamentelor cu Metasystox. Acestea au reușit să limiteze frecvența plantelor îngălbenite în condițiile unei apariții timpurii a afidelor în culturile de sfeclă și să sporească producția de rădăcini și zahăr cu diferențe semnificative.

COICEV, ANA, POP, I.,

1968, Contribuții la studiul combaterii virozelor sfeclei de zahăr (About virus disease control in sugar beet), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Sfecla de zahăr, p. 133—140.

During 1965—1967 experiments were carried out at the Research Institute for Cereals and Technical Plants of Fundulea, with a view to control virus diseases in sugar beet by prophylactic treatments against carrier aphids. The Metasystox pesticide (demeton-S-metil) was tried out at a 0.1 percentage and a 600 l/ha rate (3-5 sprayings, the first applied at aphid appearance and repeated at about 17 days intervals) and so were the Solvirex and Disyston (tiodemeton) products, that were applied at planting time at a 20 kg/ha rate, or at emergence at a 30 kg/ha rate. The Solvirex and Disyston products, applied at planting, proved phytotoxic. Results proved that sugar beet mosaic was not affected by chemical treatments applied against carrier aphids. In what concerns sugar beet Fusarium yellows, good results were obtained by treatments with Metasystox. They succeeded in limiting frequency of yellow plants when aphids appeared early in beet crops and in significantly increasing root yield.

COICEV, ANA, POP, I.,

1968, **Contribuții la studiul combaterii virozelor sfeclei de zahăr** (*Beiträge zu Untersuchungen über die Bekämpfung von Zuckerrübenvirosen*), Analele I.C.C.S. Brașov, Bd. I, Sfecla de zahăr, S. 133—140.

Im Forschungsinstitut für Kartoffel- und Zuckerrübenbau, Brașov, wurden von 1965 bis 1967 Versuche zur Bekämpfung von Zuckerrübenvirosen durch vorbeugende Massnahmen gegen krankheitsübertragende Blattläuse durchgeführt. Zu diesem Zweck gelangte das Insektizid Metasystox 50% (Demeton — S — methyl) in einer Konzentration von 0,1% und einer Menge von 600 l/ha (3—5 Spritzungen, die erste während dem Auftreten der Blattläuse, die folgenden nach etwa je 17 Tagen) sowie die Mittel Solvirex und Disyston (Tiodemeton), die in Mengen von 20 kg/ha während der Aussaat oder von 30 kg/ha während des Aufgangs eingesetzt wurden, zur Anwendung. Der Einsatz der Mittel Solvirex und Disyston bei der Aussaat erwies sich als pflanzenschädlich. Die Versuchsergebnisse zeigen, dass Mosaikinfektionen der Zuckerrübe durch die chemischen Bekämpfungsmassnahmen gegen Blattlausvektoren nicht beeinflusst werden. Bei der Bekämpfung der Vergilbungskrankheit konnten durch Einsatz von Metasystox gute Ergebnisse erzielt werden. Die Anwendung dieses Mittels konnte die Anzahl der vergilbten Pflanzen vermindern, wenn der Blattlausbefall frühzeitig auftrat; ebenso bewirkten diese Behandlungen eine Steigerung des Rübenantrages und der Zuckerproduktion.

COICEV, ANA, POP, I.,

1968, **Contribuții la studiul combaterii virozelor sfeclei de zahăr** (К разработке мер борьбы с вирусными болезнями сахарной свеклы), Analele I.C.C.S. Brașov, I, Sfecla de zahăr, стр. 133-140.

В 1965—1967 гг. в Брашовском научно-исследовательском институте картофелеводства и свекловодства проводились опыты по борьбе с вирусными заболеваниями сахарной свеклы путем применения предупредительных обработок против тлей — переносчиков вируса. С этой целью испытывался инсектицид Метасистокс 50% (деметон — S — метил) в 0,1% концентрации, в количестве 600 л/га (3—5 опрыскиваний, из которых первое при появлении тлей, а следующие — повторно, примерно через 17 дней каждое), а также и препараты Солвирекс и Дисистон (тиодеметон), применявшиеся при посеве в количестве 20 кг/га или при появлении всходов, в количестве 30 кг/га. Применение последних двух препаратов при посеве оказалось фитотоксичным. Полученные результаты показали, что химические обработки против тлей передатчиков вирусов оказались недействительными против заражения мозанкой свеклы. Что касается хлороза свеклы, то положительные результаты дали обработки препаратом Метасистокс. Эти обработки снизили процент хлоротичных растений при раннем появлении тлей на посевах свеклы, повысили урожай корней и сбор сахара, и дали значимые разницы по сравнению с контролем.

POP, I., COICEV, ANA, ȘTEFĂNESCU, A.,

1968, **Contribuții privind stabilirea gradului de dăunare a mozaicului sfeclei de zahăr asupra cantității și calității producției**. Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Sfecla de zahăr, p. 141—146.

Experiențele au fost executate la Institutul de cercetări pentru cultura cartofului și a sfeclei de zahăr Brașov, în condiții de infecții naturale și artificiale, în câmp. Rezultatele experimentale obținute, scot în evidență efectul negativ al mozaicului asupra plantelor de sfeclă infectate în mod natural sau artificial. Plantele atacate se caracterizează printr-o tendință de scădere a producției de rădăcini și frunze, o reducere semnificativă a procentului de substanță uscată (1,5—9,2%) și zahăr (6,8—17,9%), precum și prin creșterea conținutului de cenușă (6,8—33,3%) și azot vătămător. Toate acestea contribuie la înrăutățirea calității producției de sfeclă. Asupra producției de sămânță, mozaicul a avut de asemenea influență negativă, reducând-o cu peste 700 kg/ha. Prevenirea atacului mozaicului sfeclei se poate asigura prin respectarea distanței de izolare a culturilor de sfeclă din primul an față de seminceri. În apropierea semincilor atacul de mozaic a variat între 48 și 80%. Reducere pronunțată a atacului s-a constatat pe suprafețele situate la o depărtare de 1000 m de seminceri, unde frecvența plantelor bolnave a fost de numai 4—17%.

POP, I., COICEV, ANA, ȘTEFĂNESCU, A.,

1968, **Contribuții privind stabilirea gradului de dăunare a mozaicului sfeclei de zahăr asupra cantității și calității producției** (*Contributions to the establishment of injury degree caused by mosaic to yield amount and quality in sugar beet*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Sfecla de zahăr, p. 141—146.

The experiments were carried out at the Research Institute for Potato and Sugar Beet Crops of Brașov, under conditions of natural and artificial infections, in the field. The experimental results emphasize the detrimental effect of mosaic on the naturally and artificially infected sugar beet plants. The attacked plants show a tendency to root and leaf yield decrease, a significant decrease in dry matter percentage (1.5—9.2%) and sugar (6.8—17.9%) as well as an increase in ash (6.8—33.3%) and harmful nitrogen content. All this contributes to deteriorate yield quality in sugar beet. Mosaic also had a detrimental effect on seed yield, reducing it by over 700 kg/ha. Sugar beet mosaic attack may be prevented by observing during the first year the isolation distance from the plantation for seed production. In its vicinity the mosaic attack ranged from 48 to 80%. Greatest attack reduction was registered in the areas at 1000 m distance from the plantation for seed production, and in these areas the frequency of sick plants was of only 4—17%.

POP, I., COICEV, ANA, ȘTEFĂNESCU, A.,

1968, Contribuții privind stabilirea gradului de dăunare a mozaicului sfeclei de zahăr asupra cantității și calității producției (*Beiträge zur Feststellung des Schädigungsgrades auf Ertragsmenge und -qualität durch das Zuckerrübenmosaik*), Analele I.C.C.S. Brașov, Bd. I, Sfecla de zahăr, S. 141—146.

Die Versuche wurden im Forschungsinstitut für Kartoffel- und Zuckerrübenbau, Brașov, unter natürlichen und künstlichen Infektionsbedingungen im Feld durchgeführt. Die Versuchsergebnisse zeigen die ungünstige Wirkung des Mosaiks auf künstlich und natürlich infizierte Pflanzen. Die befallenen Pflanzen zeigen eine Verringerung des Ertrages eine signifikante Verminderung des Trockensubstanz- (1,5—9,2%) und des Zuckeranteils (6,8—17,9%) sowie eine Erhöhung des Aschen- (6,8—33,3%) und schädlichen Stickstoffgehaltes. Dieses trägt zur Verschlechterung des qualitätsmässigen Rüben-ertrages bei. Das Zuckerrübenmosaik übt gleichfalls einen ungünstigen Einfluss auf den Samenertrag aus, um 700 kg/ha vermindert wird. Ein Mosaikbefall kann verhindert werden indem man zwischen Samenträgern und einjährigen Pflanzen eine bestimmte Entfernung berücksichtigt. In der Nähe der Samenträger schwankte der Befall zwischen 48 und 80%. Der Befall konnte am besten auf 1000 m weit von den Samenträgern liegenden Flächen verringert werden, da dort die Häufigkeit der befallenen Pflanzen nur 4—17% betrug.

POP, I., COICEV, ANA, ȘTEFĂNESCU, A.,

1968, Contribuții privind stabilirea gradului de dăunare a mozaicului sfeclei de zahăr asupra cantității și calității producției (К установленно степени вредного влияния мозаики сахарной свеклы на величину и качество урожая), Analele I.C.C.S. Brașov, т. I, Sfecla de zahăr, стр. 141-146.

Опыты проводились в Брашовском научно-исследовательском институте картофелеводства и свекловодства, в условиях естественного и искусственного заражения в поле. Результаты этих опытов выявили неблагоприятное влияние мозаики как на естественно, так и на искусственно зараженные ей растения. Пораженные растения проявляют тенденцию снижения урожая корней и листьев, значимого уменьшения содержания сухого вещества (1,5—9,2%) и сахара (6,8—17,9%), а также и повышения содержания зольных веществ (6,8—33,3%) и вредного азота. Все это способствует ухудшению урожая свеклы. На урожай семян мозаика также имела отрицательное влияние и снижала его больше чем на 700 кг/га. Предупредить появление мозаики сахарной свеклы можно путем соблюдения изоляции на достаточном расстоянии семенных посевов первого года. Вблизи семенников степень поражения мозаикой колебалась от 48 до 80%. Заметное снижение поражения наблюдалось на посевах, отстоявших на 1000 метров от семенников, причем количество пораженных растений не превышало 4—17%.

CONSILIUL SUPERIOR AL AGRICULTURII
INSTITUTUL CENTRAL DE CERCETĂRI AGRICOLE

ANALELE

INSTITUTULUI DE CERCETĂRI PENTRU CULTURA
CARTOFULUI ȘI SFECLII DE ZAHĂR — BRAȘOV

SFECLA DE ZAHĂR

VOL. I



CENTRUL DE DOCUMENTARE AGRICOLĂ