

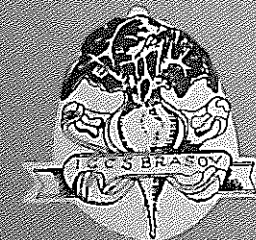
MINISTERUL AGRICULTURII,
INDUSTRIEI ALIMENTARE SI APELOR
ACADEMIA DE STIINTE AGRICOLE SI SILVICE

ANALE

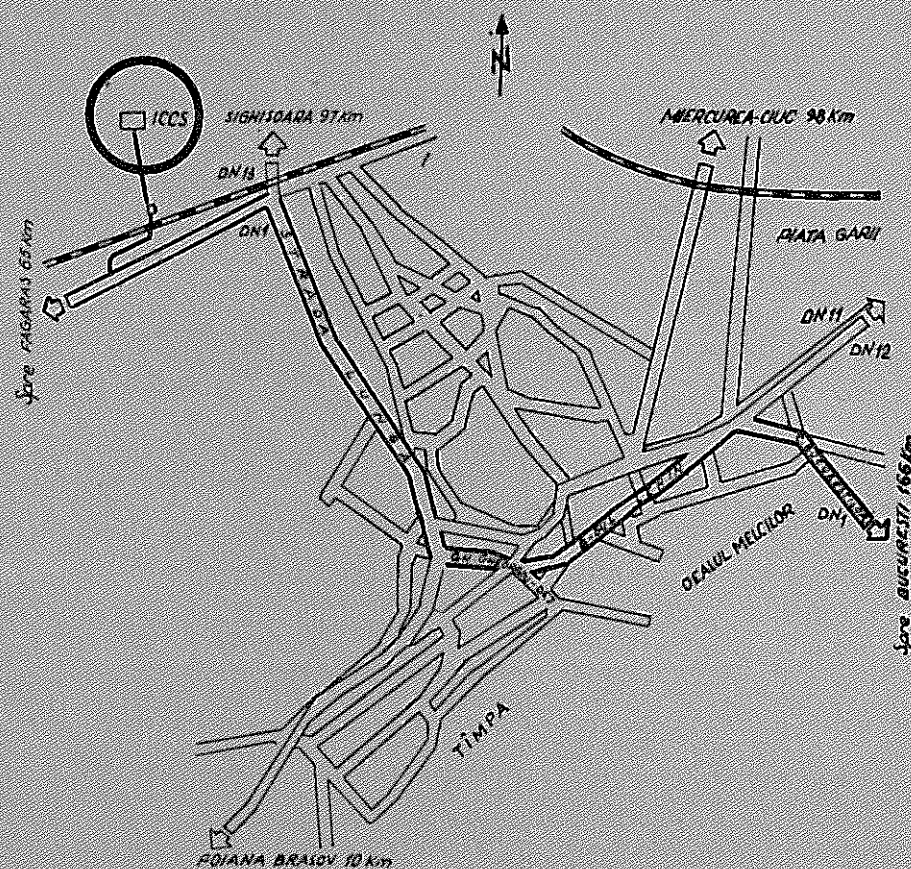
INSTITUTUL DE CERCETĂRI PENTRU CULTURA
CARTOFULUI ȘI SFECLII DE ZAHĂR — BRAȘOV

SFECLA DE ZAHĂR

VOL. IV



CENTRUL DE INFORMARE SI DOCUMENTARE
PENTRU AGRICULTURA SI SILVICULTURA



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

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, România

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. Фундатурий 2, Брашов
Румыния

Производится обмен работами с местными и зарубежными
научными учреждениями

ANALE

INSTITUTUL DE CERCETĂRI PENTRU CULTURA
CARTOFULUI ȘI SFECEI DE ZAHĂR-BRAȘOV

SFECLA DE ZAHĂR

VOL. IV

CENTRUL DE INFORMARE ȘI DOCUMENTARE
PENTRU AGRICULTURĂ ȘI SILVICULTURĂ
BUCUREȘTI

1973

Colaboratorii științifici ai institutului :

Dr. dt. șt. IOAN POPOVICI,
membru corespondent al Academiei de
Științe Agricole și Silvice, directorul institu-
tului
Agrotehnică

Dr. dt. șt. ZENOVIE STĂNESCU,
șeful programului de cercetare la sfecla de
zahăr și furajeră
Ameliorare, poliploidie, monogermie

Dr. ing. VASILE CODRESCU,
Ameliorare-consangvinizare

Ing. MARIA BÂRSAN,
Ameliorare-diploidie

Biol. MARIA KOVATS,
Citologie-ameliorare-androsterilitate

Ing. IOAN GHERMAN,
Ameliorare-monogermie

Ing. Mihai GEORGESCU,
Ameliorare-androsterilitate

Ing. ILEANA GABRIȘ,
Fiziologie

Ing. ADRIAN ȘTEFĂNESCU,
Producere de sămânță

Ing. MARGARETA POPOVICI,
Ingrășăminte-erbicide

Ing. GHEORGHE CLOȚAN,
Tehnica culturii

Ing. IOAN CÎNDEA,
Mecanizare-recoltare

Ing. ANA CODRESCU,
Protecție-micoze

Dr. ing. MARIA IONESCU,
Protecție-dăunători

Biol. ADRIAN VĂCARU,
Protecție-dăunători

Ing. PAUL ȘTEFĂNESCU,
Calitate tehnologică

Ing. WILLI COPONY,
Chimie-sol-plantă

COMITETUL DE REDACȚIE
I. POPOVICI, redactor res-
ponsabil, Z. STĂNESCU, MA-
RIA BÂRSAN, MARGARETA
POPOVICI, membri; V. CO-
DRESCU, secretar științific
de redacție

ANALE

INSTITUTUL DE CERCETĂRI PENTRU CULTURA
CARTOFULUI ȘI SFECEI DE ZAHĂR — BRAȘOV

VOL. IV

1972

SUMAR

	Pag.
V. CODRESCU, P. ȘTEFĂNESCU și ANA CODRESCU, Efectul autofecundării, capacitatea de combinare și gradul de stabilizare a liniilor consangvinizate $I_3 - I_5$ la sfecla de zahăr	11
GH. RIZESCU, D. MIHUȚĂ și I. GEORGESCU, Dinamica creșterii rădăcinilor, a acumulării zahărului și evoluția principalilor indici ai calității tehnologice la sfecla de zahăr în anii 1970—1972	27
GH. SIN și C. PINTILIE, Cercetări privind influența asolamentului la cultura sfeclei de zahăr	47
GH. CLOȚAN, I. POPOVICI, GH. SIN, C. PINTILIE, D. CATARGIU, ȘT. MARKUS, AL. NICOLAU și MARIA ȘIRBU, Influența nivelării arăturii de toamnă asupra calității patului germinativ pentru sfecla de zahăr	59
I. POPOVICI, GH. CLOȚAN, MARGARETA POPOVICI, ELENA SCURTU, I. BRATU, AL. NICOLAU, ȘT. MARKUS și ȘT. MATHE, Contribuții la îmbunătățirea tehnicii de semănat a sfeclei de zahăr	67
N. ȘARPE, MARGARETA POPOVICI, O. SEGĂRCEANU, AL. NICOLAU, ȘT. MATHE și A. CIORLAUȘ, Cercetări privind eficacitatea erbicidelor asociate în combaterea buruienilor din cultura sfeclei de zahăr	81
GH. ȘIPOȘ și RODICA PĂLTINEANU, Regimul de irigare și prognoza udărilor la sfecla de zahăr	99
P. ȘTEFĂNESCU și Z. STĂNESCU, Modificările indicilor de calitate tehnologică la probele de sfeclă de zahăr congelate	111
ANA CODRESCU, ȘT. MARKUS, V. CODRESCU, E. ROMAȘCU, A. ȘTEFĂNESCU și C. DUMITRESCU, Rezultate privind eficacitatea unor produse în combaterea putrezirii plantulelor de sfecla de zahăr prin tratarea seminței	117

ANA CODRESCU și CRISTINA RAICU, Aspecte de epidemiologie și combatere a ciupercii <i>Cercospora beticola</i> Sacc.	129
CRISTINA RAICU, ANA CODRESCU și MARIA AVRAM, Influența unor preparate chimice asupra ciupercii <i>Cercospora beticola</i> Sacc.	139
ANA CODRESCU și MARIA KOVATS, Contribuții la studiul morfologiei și biologiei ciupercii <i>Peronospora schachtii</i> Fuck	147
N. ȘARPE, A. ȘTEFĂNESCU, ILEANA GĂBRIȘ, A. NICOLAU și O. SEGĂRCEANU, Cercetări privind folosirea Regionului ca desicant la semicerii de sfeclă de zahăr	155
N. ARFIRE, E. BALTHAZAR și R. PARASCHIVOIU, Dinamica creșterii plantei și acumulării unor substanțe nutritive la sfecla furajeră	167

ANNALS

RESEARCH INSTITUTE FOR POTATO AND SUGAR BEET CROPS — BRAȘOV

VOL. IV

1972

CONTENTS

	<u>Page</u>
V. CODRESCU, P. ȘTEFĂNESCU and ANA CODRESCU, Selfing effects, combining ability and stability degree of I_3-I_5 inbred lines in sugar beet	11
GH. RIZESCU, I. MIHUȚĂ, and I. GEORGESCU, Dynamics of root growth and sugar accumulation and evolution of the main technological quality indexes of sugar beet	27
GH. SIN and C. PINTILIE, Studies on the effects of crop rotation in sugar beet	47
GH. CLOȚAN, I. POPOVICI, GH. SIN, C. PINTILIE, D. CATARGIU, ȘT. MARKUS, AL. NICOLAU and MARIA SÎRBU, The influence of smoothing the fall tilled soil on the quality of the seed bed prepared for sugar beet	59
I. POPOVICI, GH. CLOȚAN, MARGARETA POPOVICI, ELENA SCURTU, I. BRATU, AL. NICOLAU, ȘT. MARKUS and ȘT. MATHE, Contributions to the improvement of the drilling technique of sugar beet	67
N. ȘARPE, MARGARETA POPOVICI, O. SEGĂRCEANU, AL. NICOLAU, ȘT. MATHE and A. CIORLĂUȘ, Studies on the effectiveness of associated herbicides in the control of weeds in sugar beet	81
GH. ȘIPOȘ and RODICA PĂLTINEANU, Irrigation regime and watering forecast in sugar beet	99
P. ȘTEFĂNESCU and Z. STĂNESCU, Changes of the technological quality indexes in deep — frozen sugar beet samples	111
ANA CODRESCU, ȘT. MARKUS, V. CODRESCU, E. ROMĂȘCU, A. ȘTEFĂNESCU and C. DUMITRESCU, Effectiveness of some fungicides in the control seedling rot of sugar beet	117
ANA CODRESCU and CRISTINA RAICU, Some aspects of the epidemiology and control of <i>Cercospora beticola</i> Sacc.	129

CRISTINA RAICU, ANA CODRESCU and MARIA AVRAM, The influence of several chemical compounds of <i>Cercospora beticola</i> Sacc.	139
ANA CODRESCU and MARIA KOVATS, Studies on the biology of <i>Peronospora schachtii</i> Fuck	147
N. ȘARPE, A. ȘTEFĂNESCU, ILEANA GABRIȘ, A. NICOLAU and O. SEGĂRCEANU, Studies with Reglone used as desiccant in sugar beet seedbearer plants	155
N. ARFIRE, E. BALTHAZAR and E. PARASCHIVOIU, Dynamics of plant growth and nutrient substance accumulation in fodder beet	167

JAHRESBERICHTE

DES FORSCHUNGSINSTITUTES FÜR KARTOFFEL — UND
ZUCKERRÜBENBAU — BRAȘOV

Bd. IV

1972

INHALT

	<u>Seite</u>
V. CODRESCU, P. ȘTEFĂNESCU und ANA CODRESCU, Die Wirkung der Selbstbefruchtung, Kombinationsvermögen und Beständigkeitsgrad der Inzuchtlinien I ₃ —I ₅ bei der Zuckerrübe	11
GH. RIZESCU, I. MIHUȚĂ und I. GEORGESCU, Die Wachstumsdynamik der Wurzeln, die Anreicherung von Zucker und die Entwicklung der wichtigsten technologischen Eigenschaften bei Zuckerrübe in den Jahren 1970—1972	27
GH. SIN und C. PINTILIE, Beiträge zum Einfluss der Kulturfolge auf die Zuckerrübe	47
GH. CLOȚAN, I. POPOVICI, GH. SIN, C. PINTILIE, D. CATARGIU, ȘT. MARKUS, AL. NICOLAU und MARIA ȘIRBU, Das Eggen der Herbstackerung und dessen Einfluss auf die Qualität des Keimbettes der Zuckerrübe	59
I. POPOVICI, GH. CLOȚAN, MARGARETA POPOVICI, ELENA SCURTU, I. BRATU, AL. NICOLAU, ȘT. MARKUS und ȘT. MATHE, Beitrag zur Verbesserung der Aussaattechnik der Zuckerrübe	67
N. ȘARPE, MARGARETA POPOVICI, O. SEGĂRCEANU, A. NICOLAU, ȘT. MATHE und A. CIORLAȘ, Forschungen über die Wirkung der Herbizidmischungen bei der Unkrautbekämpfung in der Zuckerrübenkultur	81
GH. ȘIPOȘ und RODICA PĂLTINEANU, Wasserhaushalt und Bewässerungsprognose der Zuckerrübe	99
P. ȘTEFĂNESCU und Z. STĂNESCU, Veränderungen des technischen Qualitätsindex bei gefrorenen Zuckerrübenproben	111
ANA CODRESCU, ȘT. MARKUS, V. CODRESCU, E. ROMAȘCU, A. ȘTEFĂNESCU und C. DUMITRESCU, Wirkungsergebnisse einiger Pflanzenschutzmittel bei der Bekämpfung der Umfall- oder Vermehrungskrankheit „Schwarzbeinigkeit“ der Zuckerrübenpflänzchen durch Samenbeizung	117

ANA CODRESCU und CRISTINA RAICU, Epidemiologische Betrachtungen und Bekämpfung von <i>Cercospora beticola</i> Sacc.	129
CRISTINA RAICU, ANA CODRESCU und MARIA AVRAM, Der Einfluss einiger Pflanzenschutzmittel auf <i>Cercospora beticola</i> Sacc.	139
ANA CODRESCU und MARIA KOVATS, Beitrag zum Studium des Pilzes <i>Peronospora schachtii</i> Fuck	147
N. ȘARPE, A. ȘTEFĂNESCU, ILEANA GABRIȘ, A. NICOLAU und O. ȘEGĂRCEANU, Beiträge zur Verwendung von Reglone als Desikant bei Samenpflanzen der Zuckerrüben	155
N. ARFIRE, E. BALTHAZAR und R. PARASCHIVOIU, Die Wachstumsdynamik und Anreicherung einiger Nährstoffe in der Futterrübe	167

А Н Н А Л Ы

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА КАРТОФЕЛЕВОДСТВА И СВЕКЛОВОДСТВА — БРАШОВ

ТОМ. IV

1972

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
В. КОДРЕСКУ, ȘТЕФĂNESCU и АННА КОДРЕСКУ, Эффект самооплодотворения, способность комбинирования и степень стабилизации инцухт линий I ₃ —I ₅ у сахарной свеклы	11
Г. РИЗЕСКУ, Д. МИХУЦĂ и И. ДЖЕОРДЖЕСКУ, Динамика роста корней, накопления сахара и развитие главных индексов и технического качества у сахарной свеклы	27
Г. СИН и К. ПИНТИЛИЕ, Исследования, касающиеся севооборота и выращивания сахарной свеклы	47
Г. КЛОЦАН, И. ПОПОВИЧ, Г. СИН, К. ПИНТИЛИЕ, Д. КАТАРДЖИУ, ȘТ. МАРКУȘ, АЛ. НИКОЛАУ и МАРИЯ СЫРБУ, Влияние выравнивания осенней вспашки на качество подготовки зародышевого слоя для сахарной свеклы	59
И. ПОПОВИЧ, Т. КЛОЦАН, МАРГАРЕТА ПОПОВИЧ, ЕЛЕНА СКУРТУ, И. БРАТУ, АЛ. НИКОЛАУ, ȘТ. МАРКУȘ и ȘТ. МАТЕ, К улучшению техники посева сахарной свеклы	67
Н. ȘARPE, МАРГАРЕТА ПОПОВИЧ, О. СĂГĂРЧАНУ, А. НИКОЛАУ, ȘТ. МАТЕ и А. ЧИОРЛĂУȘ, Исследования касающиеся эффективности сочетания гербицидов при уничтожении сорняков в свекловодстве	81
П. ȘТЕФĂNESCU и З. ȘТĂNESCU, Изменения технологической способности образцов вымороженной сахарной свеклы	111
АННА КОДРЕСКУ, ȘТ. МАРКУȘ, В. КОДРЕСКУ, Е. РОМАȘКУ и К. ДУМИТРЕСКУ, Результаты касающиеся эффективности некоторых средств в предотвращении гнивших сортов сахарной свеклы	117
АННА КОДРЕСКУ и КРИСТИНА РАЙКУ, Эпидемиологические аспекты и уничтожение гриба <i>Cercospora beticola</i> Sacc.	129

КРИСТИНА РАЙКУ, АННА КОДРЕСКУ и МАРИЯ АВРАМ, Влияние некоторых химических препаратов на гриб <i>Cercospora beticola</i> Sacc.	139
АННА КОДРЕСКУ и МАРИЯ КОВАЧ, К изучению биологии гриба <i>Pernospora schachtii</i> Fuck.	147
Н. ШАРПЕ, А. ШТЕФЕНЕСКУ, МАРИЯ ГАБРИШ, А. НИКОЛАУ и О. СЭГЭР-ЧАНУ, Исследования касающиеся применения реглона в качестве осушителя семенников сахарной свеклы	155
Н. АРФИРЕ, Е. БАЛТХАЗАР и Р. ПАРАСКИВОЮ, Динамика роста растения и накопления питательных веществ у сахарной свеклы	167

EFECTUL AUTOFECUNDĂRII, CAPACITATEA DE COMBINARE ȘI GRADUL DE STABILIZARE A LINIILOR CONSANGVINIZATE I₃—I₅ LA SFECLA DE ZAHĂR

V. CODRESCU, P. ȘTEFĂNESCU și ANA CODRESCU

În prima jumătate a secolului al 20-lea, numeroși cercetători au făcut relatări privitoare la încercări de creare și de utilizare a liniilor consangvinizate (autofecundate) în ameliorarea sfecele de zahăr. Din cauza rezultatelor și părerilor contradictorii, precum și datorită greutăților în obținerea semințelor la autofecundările executate, lucrările de autopolenizare la sfecla de zahăr au fost părăsite în Europa, iar utilizarea liniilor consangvinizate stabilizate (practic homozigote) a fost substituită cu familii înmulțite înrudit (Coicev, 1965; Codrescu, 1970, 1971). Potrivit schemelor de ameliorare relatate de Eichholz (1962), Heinisch (1958), Knapp (1958), aceste familii (mai mult sau mai puțin consangvine, denumite adesea „linii consangvinizate”) au fost create prin *consangvinizare moderată*, respectiv prin polenizarea între ele a plantelor „semisurori” (plante obținute de la sămînța unui singur semincer, polenizat, la rîndul său, cu polenul propriei sale familii pe linie maternă).

În ultimele două decenii, problema obținerii heterozisului la sfecla de zahăr, prin încrucișarea de linii consangvinizate, a fost repusă în discuție de Bandlow (1965), Codrescu (1970, 1971), Coicev (1965), Denisova și colab. (1971), Eichholz (1962), Filutowicz (1954), Johnson (1952), Le Cohec (1969), Lutkov și Malețki (1968), Magassy (1963 a), Malețki și colab. (1970 a), Oldemeyer (1954), Pereteatko (1963), Szota (1971) și alții. Analizînd perspectivele consangvinizării (autofecundării) în ameliorarea sfecele de zahăr, cercetătorii menționați scot în evidență dificultatea obținerii semințelor la autopolenizarea sfecele de zahăr, precum și numeroasele probleme ce trebuie clarificate în legătură cu modul de utilizare a liniilor.

În lucrările de creare a liniilor consangvinizate de sfeclă de zahăr a existat temerea că autofecundarea ar putea duce la eliminarea biotipurilor autoincompatibile (poate cele mai valoroase sub raportul capacității de combinare și producție) și la obținerea unor linii consangvinizate cu un grad ridicat de autofertilitate. În consecință, era

necesar să se stabilească capacitatea de producție a hibrizilor biotipurilor autocompatibile, precum și proporția în care aceste biotipuri sînt capabile să se hibrideze în condițiile unei polenizări libere. Aceasta deoarece, la sfecla de zahăr, operația de castrare practic nu este posibilă, iar gradul ridicat de autofertilitate a liniilor, în condițiile lipsei unor linii homozigote androsterile valoroase, ar putea reduce mult posibilitățile de obținere a seminței hibride cu efect heterozis ridicat.

Totodată, pentru lucrările de creare și de producere a seminței liniilor și hibrizilor trebuia stabilit numărul necesar de generații de autofecundare în vederea obținerii liniilor consangvinizate stabilizate, practic homozigote pentru caracterele cantitative legate de principalii indici ai producției și calității sfeclei de zahăr.

În scopul elucidării aspectelor menționate, în lucrare se prezintă rezultatele studiilor întreprinse în anii 1959—1971, privind efectul autofecundării asupra capacității de producție a populației panmictice a soiului diploid de sfeclă de zahăr CT 34, precum și unele date privind gradul de hibridare a unor linii consangvinizate în condiții de polenizare liberă (policross). De asemenea, sînt expuse rezultate privind efectul autofecundării și încrucișării liniilor asupra unor caractere cantitative ale populației panmictice, rezultată din încrucișarea liniilor consangvinizate I_3 . La nivelul populației panmictice menționate, au fost stabilite și unele corelații între caracterele cantitative ale sfeclei de zahăr. În lucrare mai sînt prezentate date privitoare la gradul de stabilizare a liniilor consangvinizate I_3 și I_4 , precum și capacitatea de combinare a unor linii I_4 și I_5 .

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

În cadrul lucrărilor de creare a liniilor autopolenizate, în anul 1960, la soiul diploid CT 34 au fost autofecundate 500 plante, obținându-se semințele liniilor I_1 . Autofecundările au fost făcute prin izolarea la fiecare plantă a 1—3 lăstari floriferi, în 1—3 pungi de pergament, cu dimensiuni de 20—25 cm/50—70 cm. Introducerea fiecărui lăstar în cite o pungă a fost efectuată înainte de deschiderea primei flori pe lăstar (iunie—iulie). Pungile de pergament au fost introduse în săculeți de pînză pentru a nu fi rupte de vînt sau grindină, iar lăstarii izolați să fie umbriți în vederea scăderii temperaturii din interiorul pungilor în zilele cu insolații puternice în perioada înfloritului și fecundării. Pungile au fost recoltate după uscarea lăstarilor și coacerea semințelor din interiorul lor (septembrie—octombrie). În perioada de înflorire maximă (iulie—august), pungile au fost scuturate zilnic (dimineața și după amiaza) pentru o cît mai bună polenizare. La locul unde pungile de pergament și de pînză au fost strîns legate de lăstar s-a pus vată pentru a se asigura o izolare sigură. Săculețul de pînză a fost legat în partea sa superioară de un tutore pentru a-l ține vertical și pentru a nu fi rupt de vînt.

În anii 1962 și 1964 au fost obținute semințele liniilor I_2 și I_3 , prin autofecundarea a 1—10 plante din fiecare linie. Numărul plantelor autofecundate din fiecare linie a fost determinat de numărul semințelor liniei din generația de autofecundare precedentă și de numărul rădăcinilor obținute. În general, la 50—80% din plantele autofecundate au fost obținute de la una pînă la cîteva zeci de semințe. La unele plante au fost obținute cîteva sute sau chiar mii de glomerule.

În decursul lucrărilor, prin intervenția omului nu a fost eliminată nici o linie sub formă de rădăcini sau sămință, pierderile de linii datorîndu-se numai condițiilor și selecției naturale din cîmpul experimental (nerăsărirea semințelor, nedezvoltarea unor plante semincere în anul II, neobținerea de semințe la autofecundare, atacul unor boli sau dăunători).

În cîmp, pentru obținerea rădăcinilor, în anii 1961, 1963 și 1965 au fost semănate maximum 50 de glomerule din fiecare linie, obținîndu-se, de regulă, între 1—10 rădăcini la aproximativ 40—50% din liniile semănate. La unele linii, indiferent de numărul glomerulelor semănate, dar mai ales la cele cu semințe puține, nu a fost obținută nici o rădăcină.

În anul 1966, toate liniile I_3 obținute au fost încrucișate între ele după metoda policross. La unele linii, în special la cele care aveau numai 1—2 rădăcini, prin nedezvoltarea plantelor nu a fost obținută sămință hibridă. Sămința hibridă a fost obținută de pe lăstarii neizolați ai plantelor. În consecință, pe una și aceeași plantă au fost obținute semințe hibride ale liniei I_3 și semințele autofecundate ale liniei I_4 , adică ale generației de autofecundare imediat următoare.

Lucrîndu-se în acest mod, în anul 1967 a fost studiată capacitatea de producție a 253 hibrizi ai liniilor consangvinizate I_3 . Experiențele au fost executate după metoda parcelelor divizate (Cea p o i u, 1962), utilizîndu-se parcele de 5 sau 10 m², în 3 sau 5 repetiții. Numărul variațelor într-o experiență a fost de 6, folosindu-se ca martor soiul CT 34, față de care au fost comparate rezultatele de producție ale hibrizilor.

Valorile medii, variațiile, abaterile standard, coeficienții de corelație și erorile lor au fost calculate potrivit relațiilor cunoscute (Cea p o i u, 1968; Să u l e s c u, 1967).

În determinarea generației de autofecundare, necesară pentru stabilizarea liniilor consangvinizate, au fost utilizate producțiile și indicii de calitate ai hibrizilor liniilor I_4 și I_5 , linii provenite din diferiți indivizi ai aceleiași linii I_3 sau I_4 . Aceste experiențe, ca și acelea privind capacitatea de producție a hibrizilor liniilor I_4 — I_5 , au fost executate în anii 1970—1971, după aceeași metodă a parcelelor divizate. Datele au fost prelucrate și interpretate prin metoda analizei varianței. În aceste experiențe, ca martor a fost folosit soiul R. Poli 7, raionat în Transilvania.

Conținutul de zahăr și de substanță uscată a fost determinat polarimetric și respectiv refractometric, iar cel de cenușă prin metoda conductometrică. Factorul MZ a fost calculat după relația:

$$MZ = \frac{800 \times \% \text{ cenușă}}{S - 1,2 - 4 \times \% \text{ cenușă}}$$

în care valoarea de la numitor a fost folosită drept conținut de zahăr efectiv extras pentru calcularea randamentului.

REZULTATELE OBTINUTE ȘI DISCUȚII

Din figura 1 se constată că majoritatea hibrizilor au producții de rădăcini și de zahăr cuprinse între 85 și 115‰, limitele extreme fiind 55 și 135‰. La conținutul de zahăr, frecvențele ridicate sînt cuprinse între 94 și 106‰, valorile extreme fiind între 90 și 112‰.

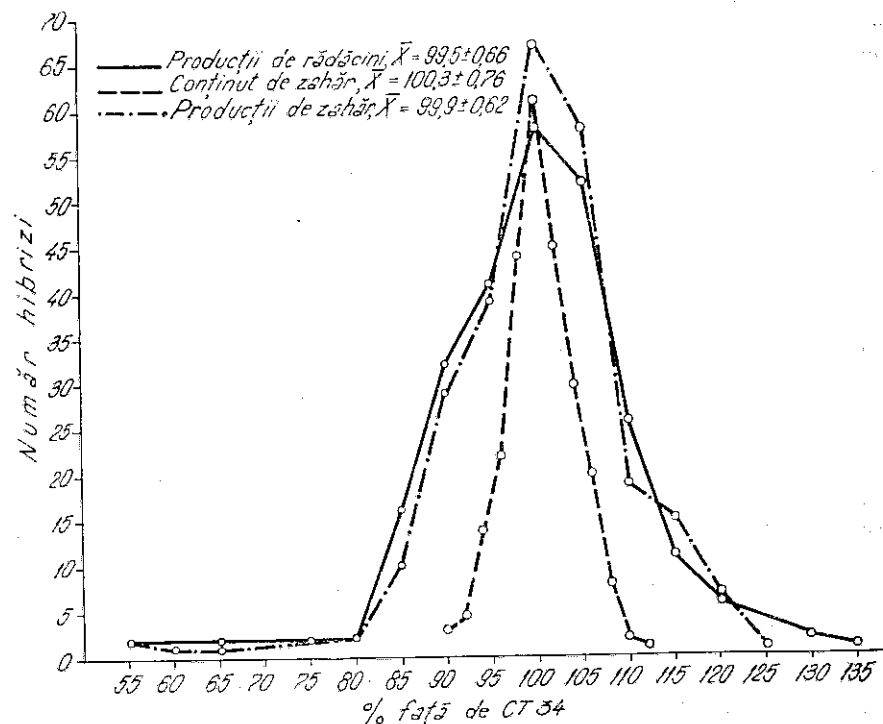


Fig. 1 — Variația producțiilor relative de rădăcini și de zahăr și a conținutului relativ de zahăr la cei 253 hibrizi obținuți din liniile consangvinizate I_3 , față de soiul CT 34.

Fig. 1 — Variation of the relative root and sugar yields and the relative sugar content in the 253 hybrids obtained from selfed I_3 lines, as against the variety CT 34.

Valorile relative medii ale celor trei indici și ale conținutului de cenușă sînt practic egale cu 100, adică cu valorile populației panmictice inițiale a soiului CT 34 (fig. 1 și tabelul 1). Astfel, pentru producția de rădăcini, valoarea medie este de $99,5 \pm 0,66\%$, iar pentru cea de zahăr de $99,9 \pm 0,62\%$. În cazul conținutului de zahăr și de cenușă valorile relative medii sînt de $100,3 \pm 0,76\%$ și respectiv $99,2 \pm 0,89\%$.

Datele arată că autofecundarea, deși a eliminat biotipurile auto-incompatibile, nu a produs modificări semnificative asupra noii populații rezultată din încrucișarea liniilor consangvinizate I_3 și nici asupra indicilor privind conținutul de zahăr și de cenușă. Datele sînt în concordanță cu teoria potrivit căreia consangvinizarea (autofecundarea) desface populația în biotipurile ei componente, prin încrucișarea cărora se refac caracteristicile populației inițiale (Falconer, 1969; Drăgănescu, 1965; Schuster, 1970).

La sfecla de zahăr, lipsa efectului autofecundării asupra principalilor indici de producție și calitativi ai noii populații (rezultată din încrucișarea liniilor consangvinizate I_3) ar putea fi explicată prin aceea că hibrizii biotipurilor autocompatibile posedă în medie aceleași valori ale indicilor ca și hibrizii biotipurilor autoincompatibile. În consecință, în procesul de autofecundare și de creare a liniilor consangvinizate sînt eliminate în egală măsură atît biotipurile valoroase cît și cele nevaloroase.

Lipsa efectului autofecundării ar putea fi explicată și prin frecvența scăzută a biotipurilor autoincompatibile. La sfecla de zahăr, biotipurile autoincompatibile au fost remarcate de Babiaj (1971), Brewbaker (1934), Denisova și colab. (1971), Hallquist (1927), Le Cochec (1969), Lutkov și Malețki (1968), Magassy (1963 a, 1963 b, 1965), Owen (1942), Malețki și colab. (1970 a, 1970 b), dar prea puțin se cunoaște în ce proporție există cu adevărat asemenea forme. Aceasta deoarece afirmațiile privind existența biotipurilor autoincompatibile la sfecla de zahăr se bazează pe neobținerea semințelor la autofecundările executate. Or, așa cum bine a remarcat Pereteatko (1963) și am constatat și în lucrările noastre, de cele mai multe ori neobținerea semințelor la autofecundările efectuate trebuie dată pe seama condițiilor de fecundare nefavorabile din pungile izolatoare (temperatură și umiditate ridicată). În legătură cu aceasta, cercetători ca Denisova și colab. (1971), Le Cochec (1969), Malețki și colab. (1970 a, 1970 b), Owen (1942), Pereteatko (1963) arată influența favorabilă a altitudinii ridicate și a temperaturilor scăzute pentru obținerea de semințe la autofecundarea sfeclei de zahăr. În asemenea situație, precum și datorită frecvenței ridicate (50—80‰) a cazurilor în care am obținut semințe la autofecundările executate pare mai potrivit să considerăm că sfecla de zahăr este o plantă relativ normal și real autocompatibilă. O frecvență ridicată sau variabilă în obținerea semințelor la autofecundarea sfeclei de zahăr, în funcție de condițiile mediului extern, este relatată de numeroși cercetători (Arhimovici, 1931; Brewbaker, 1934; Denisova și colab., 1971; Le Cochec, 1969; Magassy, 1965; Malețki și colab., 1970 a, 1970 b; Owen, 1942; Pereteatko, 1963).

Populația panmictică rezultată din încrucișarea liniilor consangvinizate I_3 prezintă o variabilitate ($S\%$) mijlocie în ce privește producția de rădăcini și de zahăr (10,5 și 10,0%). În consecință, selecția are cîmp larg de acțiune pentru aceste caractere. O variabilitate redusă prezintă conținutul de zahăr (3,8%) și una mijlocie conținutul de cenușă (14,3%) (tabelul 1).

Tabelul 1

Valorile relative medii și coeficienții de variabilitate privind producția de rădăcini și de zahăr, conținutul de zahăr și de cenușă la 253 hibridi F_1 obținuți din linii consangvinizate I_3

Indicii	Producția de rădăcini	Producția de zahăr	Conținutul de zahăr	Conținutul de cenușă
Media relativă*)	99,5±0,66	99,9±0,62	100,3±0,76	99,2±0,89
Coeficientul de variabilitate ($S\%$)	10,5	10,0	3,8	14,3

*) Media relativă a soiului CT 34 este considerată egală cu 100

La noua populație panmictică, între producția de rădăcini și conținutul de zahăr, există o corelație negativă slabă ($-0,20^{**}$), iar între producția de rădăcini și conținutul de cenușă de asemenea o corelație slabă dar pozitivă ($r=0,25^{***}$). Aceste corelații arată că printr-o selecție riguroasă a liniilor este posibil să se creeze hibridi cu producții de rădăcini mai mari decît ale populației inițiale, fără o scădere a conținutului de zahăr și o creștere a conținutului de cenușă.

Între conținutul de zahăr și cel de cenușă a fost constatată o corelație negativă mijlocie ($-0,42^{**}$). Datorită acestei corelații, selecția fenotipică pentru conținutul de zahăr ridicat reprezintă, indirect, o selecție pentru conținut de cenușă redus, fapt favorabil pentru lucrările de ameliorare.

Între producția de rădăcini și cea de zahăr există o corelație foarte strînsă pozitivă ($0,97^{***}$), care arată că elementul determinant al producțiilor mari de zahăr la hectar îl reprezintă producțiile ridicate de rădăcini, conținutul de zahăr avînd o pondere mai redusă.

În ce privește gradul ridicat de autofertilitate a liniilor și posibilitățile de obținere a seminței hibride la încrucișarea liberă (poli-cross) a liniilor, în lucrările noastre de pînă acum, toate liniile consangvinizate I_1-I_5 (provenite din soiuri diploide plurigerme europene și încrucișate după metoda polycross) s-au hibridat, practic în proporție de 100%. Excepție au făcut numai unele linii consangvinizate I_1 diploide monogerme (provenite din forma americană AE 2160), care au prezentat un grad ridicat de autofertilitate. Utilizînd aceste linii, în anul 1967, în cadrul unui polycross cu sute de linii I_1-I_3 di-

ploide monogerme (provenite din numeroase soiuri și forme monogerme europene și americane) a fost produsă sămînța hibrizilor F_1 . În culturile comparative din anul 1968, privind capacitatea de producție a hibrizilor F_1 obținuți din liniile provenite din forma AE 2160, la unii hibridi au fost observate două categorii de plante bine distincte: plante viguroase, avînd aparat foliar bogat și rădăcini mari și plante debile, cu rădăcini mici și aparat foliar redus, foarte asemănător cu al liniilor I_1 utilizate la obținerea hibrizilor. Potrivit datelor din tabelul 2, producțiile celor două categorii de plante, reprezentînd formele hibride și nehibride ale liniilor, sînt cuprinse între limitele foarte largi de 14 și 100%, dovedind existența unor deosebiri mari în ce privește gradul de hibridare și de autofertilitate a liniilor. De asemenea, greutatea medii ale rădăcinilor plantelor hibride și nehibride, prezentînd diferențe mari, foarte semnificative, dovedesc existența formelor hibride și nehibride, precum și capacitatea de producție superioară a hibrizilor.

Urmărind greutatea rădăcinilor la solul R. Poli 7 și la 3 hibridi (fig. 2) se constată cazuri cu procent ridicat de hibridare (R. Poli 7, M 1665-30 H), procent relativ mediu de hibridare (M 1665-23 H) și

Tabelul 2

Procentul de hibridare și greutatea medie a rădăcinilor plantelor hibride și nehibride ale liniilor I_1 monogerme, provenite din forma AE 2160

Exp.	Varianta	Plante hibride			Plante nehibride		Diferențe dintre greutatea rădăcinilor hibride și nehibride		
		nr.	%	greutatea medie a rădăcinii g	nr.	greutatea medie a rădăcinii g	D	$\frac{D}{Sd}$	semnif.
097	R Poli 7	144	100	629	0	—	—	—	
	M 1665-9 H	19	14	862	108	188	674	12,59	***
	M 1665-10 H	38	27	973	102	122	751	11,94	***
	M 1665-12 H	40	30	930	92	199	731	10,82	***
	M 1665-14 H	72	54	792	61	137	655	13,46	***
	M 1665-15 H	147	100	664	0	—	—	—	
098	R Poli 7	142	100	562	0	—	—	—	
	M 1665-16 H	115	88	568	15	116	452	9,86	***
	M 1665-17 H	79	64	785	44	176	609	10,24	***
	M 1665-19 H	45	35	790	83	139	651	11,51	***
	M 1665-20 H	135	100	697	0	—	—	—	
	M 1665-21 H	47	35	630	84	138	492	6,97	***
099	R Poli 7	140	100	549	0	—	—	—	
	M 1665-23 H	83	56	701	64	127	579	7,72	***
	M 1665-26 H	19	14	781	112	119	662	8,31	***
	M 1665-27 H	72	56	930	55	155	775	12,15	***
	M 1665-28 H	97	70	694	41	133	561	10,92	***
	M 1665-30 H	147	100	520	0	—	—	—	

procent scăzut de hibridare (M 1665-26 H). Curbele de variație din figura 2 A (100% hibridare) arată că avem cîte o singură populație hibridă, ale cărei curbe de variație sînt asemănătoare celor normale. În schimb, curbele de variație din figura 2 B (procent de hibridare 56% și 14%), avînd cîte două maxime, denotă existența a cîte două populații (una hibridă și alta nehibridă).

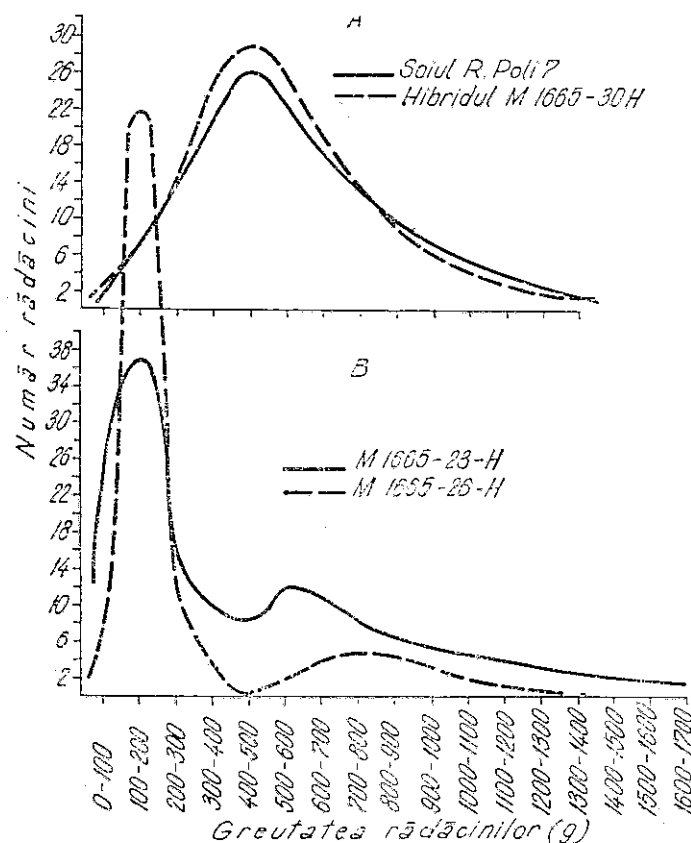


Fig. 2 — Variația greutății rădăcinilor la soiul R. Poli 7 și la hibridul M 1665-30 H, avînd 100% plante hibride (A) și la hibridii M 1665-23 H și M 1665-26 H, avînd 56 și respectiv 14% plante hibride (B).

Fig. 2 — Variation of the weight of roots in the variety R. Poli 7 and the hybrid M 1665-30 H, with 100% hybrid plants (A), and in the hybrids M 1665-23 H and M 1665-26 H, with 56% and 14% hybrid plants, respectively (B).

Obținerea hibrizilor din linii autocompatibile poate fi atribuită fenomenului de selectivitate a polenului, relatat la sfecla de zahăr de Karpenko (1950), Knapp (1958), Le Cochec (1969), Magassy (1963 a, 1963 b, 1965), Maletski și colab. (1970 a, 1970 b), Petrunja (1954), Popovici (1967), Savitsky (1944), Sedlmayr (1955/1956), Zaikovskaia (1954) și determinat, între altele, și de viteza diferită de creștere a tuburilor polinice (Karpenko, 1950; Knapp, 1958; Le Cochec, 1969; Maletski și colab., 1970 a, 1970 b; Oksiuk, 1927; Savitsky, 1950). După Karpenko (1950), Savitsky (1944), Le Cochec (1969), în cazul polenului propriu, creșterea lentă a tuburilor polinice poate face ca fecundarea să se producă și după 8—9 zile, în timp ce polenul străin plantei, avînd o creștere rapidă a tubului polinic, fecundează după 6—24 ore.

În această situație, în cazul polenului propriu, creșterea lentă a tuburilor polinice permite să se obțină semințe la autofecundările executate, planta (linia homozigotă) fiind nevoită, în cele din urmă, să se polenizeze cu polen propriu în lipsa celui străin. În cîmpurile de hibridare, datorită ritmului rapid de creștere a tuburilor polinice ale polenului străin, multe linii consangvinizate autocompatibile sînt polenizate de polenul altor linii, comportîndu-se, în această situație, practic ca linii autoincompatibile. Asemenea biotipuri, ce permit obținerea de semințe hibride în proporție ridicată, pot fi denumite linii pseudoautoincompatibile (Codrescu, 1971).

Fenomenul de pseudoautoincompatibilitate, presupus a fi specific materialului și condițiilor noastre de lucru, a asigurat obținerea de hibrizi între liniile consangvinizate, hibrizi a căror capacitate de producție medie este la nivelul populației panmictice inițiale a soiului CT 34 (tabelul 1). Corelația pozitivă foarte strînsă ($0,80 \pm 0,06^{***}$) dintre procentul de hibridare a liniilor și producția de rădăcini a hibrizilor arată că, în condițiile utilizării metodei policross, selecția liniilor consangvinizate după capacitatea de combinare ridicată constituie și o selecție indirectă de linii pseudoautoincompatibile.

Evident, progresul selecției este așteptat pe seama alegerii liniilor consangvinizate pseudoautoincompatibile cu o mare capacitate de combinare, din hibridarea cărora să rezulte populații hibride superioare soiului inițial în ce privește potențialul de producție. Din tabelul 3 rezultă că unii hibrizi obținuți din liniile consangvinizate I_3 au dat, față de soiul CT 34, sporuri cuprinse între 15—37% (6,3—12,2 t/ha) la producția de rădăcini și 15—27% (1,08—1,7 t/ha) la producțiile de zahăr. Hibrizii obținuți din liniile consangvinizate I_4 și I_5 au dat, față de soiul R. Poli 7, sporuri cuprinse între 11 și 25% (5,2—11,8 t/ha) la producția de rădăcini și 13—25% (1,0—1,9 t/ha) la producția de zahăr, dovedind perspectivele mari pe care le are con-

Tabelul 3

Producțiile hibrizilor obținuți din linii consangvinizate I₃ la sfecla de zahăr diploidă plurigermă

Varianta	Producția de rădăcini				Conținutul de zahăr		Producția de zahăr			
	t/ha	%	dif. t/ha	semnif.	°S	față de soiul CT 34	t/ha	%	dif. t/ha	semnif.
6459-1-11-4 H	37,2	120	6,2	***	17,9	100	6,69	120	1,11	***
6359-5-6-1 H	45,6	137	12,2	***	17,3	90	7,88	123	1,48	***
5160-6-5-5 H	58,3	121	10,2	***	18,7	97	10,92	118	1,68	***
5560-3-3-1 H	54,8	115	7,1	***	18,2	101	9,90	115	1,32	***
5660-57-4-3 H	56,0	116	8,0	***	18,0	99	10,05	115	1,30	***
5760-72-9-1 H	46,5	115	6,3	**	17,5	101	8,10	116	1,13	***
5660-48-1-1 H	46,0	118	7,2	**	16,5	99	7,59	118	1,15	**
5660-54-15-3 H	49,0	130	11,3	***	16,4	97	8,03	127	1,70	***
5760-72-3-1 H	48,4	122	8,9	***	16,5	98	7,99	119	1,31	***
5160-7-2-2 H	43,9	117	6,5	**	16,2	101	7,11	118	1,08	**
8561-4-4-3 H	52,4	118	7,8	***	17,8	98	9,35	116	1,29	***

Tabelul 4

Producțiile hibrizilor obținuți din linii consangvinizate I₁ și I₅ la sfecla de zahăr diploidă

Varianta	Producția de rădăcini				Conținutul de zahăr - °S		Producția de zahăr			
	t/ha	%	dif. t/ha	semnif.	al hibrizului	al soiului R. Poli 7	t/ha	%	dif. t/ha	semnif.
5660-14-5-2-4 H	59,8	125	11,8	***	16,1	16,0	9,0	125	1,9	***
5160-6-5-5-4 H	56,4	124	10,8	***	17,2	17,4	9,7	123	1,7	***
2261-7-8-8-8 H	53,4	119	9,4	***	15,9	16,8	9,0	119	1,5	***
2261-7-8-2-3 H	53,6	119	8,6	***	16,5	16,8	8,8	117	1,3	***
161-5-3-1-7 H	58,4	120	9,6	***	16,5	17,1	9,6	116	1,3	**
5160-6-5-5-5 H	52,4	115	6,8	***	17,3	17,4	9,1	114	1,1	**
5660-57-1-5-1-6 H	50,8	112	5,2	*	16,9	16,1	8,6	117	1,2	**
5160-6-5-5-1 H	51,6	113	6,0	**	17,6	17,4	9,1	115	1,1	**
5660-57-1-5-1-3 H	52,0	114	6,4	**	16,1	16,1	8,4	114	1,0	**
5660-3-3-1-1 H	55,4	111	5,6	**	16,9	16,7	9,4	113	1,0	**

sangvinizarea (autofecundarea) și hibridarea liniilor în ameliorarea sfeclei de zahăr (tabelul 4).

Datele prezentate în tabelul 5 arată că între hibrizii obținuți din liniile I₄, provenite din diferiți indivizi ai liniei I₃ 5560-3-3-1 există diferențe semnificative în ce privește producția de rădăcini și de zahăr. Într-adevăr, diferențele sînt pînă la 15,6% la producția de rădăcini (7,8 t/ha) și pînă la 12,6% la producțiile de zahăr (1,04 t/ha). Potrivit diferențelor limită, se constată deosebiri semnificative și între indicii calitativi privind conținutul de zahăr, de cenușă și sub-

Tabelul 5

Capacitatea de producție și calitatea hibrizilor unor linii consangvinizate I₄ provenite din aceeași linie I₃

Varianta	Denumirea variantei	Producția de rădăcini		Producția de zahăr		Conținut de zahăr	Conținut de cenușă	Randa-mont zahăr	Factor MZ	Conținut sub-stantă uscată în suc
		t/ha	%	t/ha	%	°S	%	°S		%
V ₁	R. Poli 7	49,8	100,0	8,32	100,0	16,7	0,50	13,5	29,8	20,9
V ₂	5560-3-3-1-8 H	47,6	95,6	8,33	100,1	17,5	0,44	14,5	24,3	21,6
V ₃	5560-3-3-1-10 H	54,8	110,0	9,32	112,0	17,0	0,47	14,1	26,6	21,0
V ₄	5560-3-3-1-1 H	55,4	111,2	9,36	112,6	16,9	0,45	14,1	25,4	21,1
V ₅	5560-3-3-1-2 H	49,6	99,6	8,33	100,2	16,8	0,47	13,8	27,6	21,0
V ₆	5560-3-3-1-5 H	53,0	106,4	9,06	109,0	17,1	0,43	13,8	30,1	21,3
	Media V ₂ — V ₆	52,1	104,6	8,88	106,8	17,1	0,45	14,1	26,8	21,2
	DL 5%	4,2	8,4	0,76	9,1	0,49	0,04	0,59	3,29	0,44
	DL 1%	5,9	11,8	1,05	12,6	0,67	0,05	0,75	4,53	0,61
	DL 0,1%	8,2	16,4	1,45	17,4	0,92	0,07	1,12	6,24	0,84
V ₁	R. Poli 7	40,0	100,0	7,56	100,0	16,8	0,45	13,4	27,3	21,6
V ₂	2261-7-8-8-1 H	47,4	105,3	7,63	100,9	16,1	0,48	13,0	31,3	21,2
V ₃	2261-7-8-8-2 H	47,8	106,2	7,74	102,4	16,2	0,46	13,1	28,3	21,1
V ₄	2261-7-8-8-3 H	52,0	115,5	8,27	109,4	15,9	0,51	12,7	32,2	20,7
V ₅	2261-7-8-8-4 H	45,4	100,9	7,26	96,1	16,0	0,50	12,9	30,8	21,0
V ₆	2261-7-8-8-8 H	53,4	118,7	9,02	119,4	16,9	0,45	13,7	26,4	21,7
	Media V ₂ — V ₆	49,2	109,3	7,98	105,6	16,2	0,48	13,1	29,8	21,1
	DL 5%	2,7	5,9	0,51	6,7	0,34	0,02	0,42	2,89	0,38
	DL 1%	3,7	8,2	0,70	9,2	0,47	0,03	0,58	3,98	0,52
	DL 0,1%	5,1	11,3	0,96	12,6	0,64	0,04	0,80	5,48	0,72
V ₁	R. Poli 7	45,6	100,0	7,93	100,0	17,4	0,45	14,4	24,9	21,9
V ₂	5160-6-5-5-5 H	52,4	114,9	9,06	114,2	17,3	0,43	14,3	24,0	21,6
V ₃	5160-6-5-5-1 H	51,6	113,1	9,08	114,5	17,6	0,43	14,7	23,4	21,8
V ₄	5160-6-5-5-2 H	50,0	109,6	8,70	109,6	17,4	0,44	14,4	24,4	21,6
V ₅	5160-6-5-5-3 H	47,0	103,1	8,08	101,9	17,2	0,44	14,2	24,9	21,5
V ₆	5160-6-5-5-4 H	56,4	123,7	9,70	122,3	17,2	0,43	14,2	24,3	21,4
	Media V ₂ — V ₆	51,5	112,9	8,92	112,5	17,3	0,43	14,4	24,2	21,6
	DL 5%	4,2	9,2	0,81	10,0	0,21	0,02	0,30	1,86	0,25
	DL 1%	5,8	12,7	1,11	13,9	0,29	0,03	0,41	2,57	0,35
	DL 0,1%	8,0	17,5	1,53	19,2	0,40	0,05	0,56	3,54	0,48

Notă: DL se referă la media variantelor V₂ — V₆.

stanță uscată, cât și în ce privește randamentul în zahăr și valorile factorului melasigen.

Diferențe mari, semnificative, sînt și între rezultatele de producție și de calitate ale hibridilor obținuți din liniile I_4 provenite din aceleași linii I_3 (2261-7-8-8 și 5160-6-5-5), dar din indivizi diferiți ai acestora.

Rezultatele prezentate privind producția și calitatea hibridilor liniilor consangvinizate I_4 arată că gradul de homozigoție a liniilor de sfeclă de zahăr nu este suficient de ridicat după 3 generații de autofecundare. În consecință, păstrarea și trecerea la înmulțire a liniilor prin metoda SIB pare insuficient fundamentată, deși, actual-

Tabelul 6

Capacitatea de producție și calitatea hibridilor unor linii consangvinizate I_5 provenite din aceeași linie I_4

Varianta	Denumirea variantei	Producția de rădăcini		Producția de zahăr		Conținut de zahăr	Conținut de cenușă	Randament zahăr	Factor MZ	Conținut substanță uscată în suc
		t/ha	%	t/ha	%	%S	%			%
V_1	R. Poli 7	49,8	100,0	8,27	100,0	16,6	0,55	13,2	33,4	21,4
V_2	5959-4-2-1-1-3 H	42,6	85,5	6,90	83,5	16,2	0,54	12,7	34,2	21,1
V_3	5959-4-2-1-1-4 H	55,8	112,0	8,93	107,0	16,0	0,56	12,6	36,0	20,8
V_4	5959-4-2-1-1-6 H	43,0	86,0	6,84	82,7	15,9	0,59	12,6	38,7	20,6
V_5	5959-4-2-1-1-7 H	50,6	101,6	8,10	97,9	16,0	0,56	12,5	36,1	20,4
V_6	5959-4-2-1-1-2 H	50,0	100,4	8,25	99,8	16,5	0,54	13,1	33,3	21,1
	Media $V_2 - V_6$	48,4	97,1	7,80	94,2	16,1	0,56	12,6	35,7	20,8
	DL 5%	4,7	9,4	0,76	9,1	0,51	0,04	0,42	4,2	0,36
	DL 1%	6,4	12,8	1,05	12,7	0,70	0,06	0,58	5,8	0,47
	DL 0,1%	8,8	17,6	1,45	17,5	0,96	0,08	0,80	7,9	0,68
V_1	R. Poli 7	46,8	100,0	7,22	100,0	16,5	0,51	13,2	30,9	20,9
V_2	6359-5-4-1-2-2 H	47,4	101,2	7,87	101,2	16,6	0,48	13,4	29,1	21,0
V_3	6359-5-4-1-2-3 H	48,6	103,8	7,73	103,8	15,9	0,55	12,6	33,2	20,3
V_4	6359-5-4-1-2-4 H	51,2	109,4	8,14	109,4	15,9	0,52	12,3	34,1	20,1
V_5	6359-5-4-1-2-5 H	49,2	105,1	7,72	105,1	15,7	0,54	12,4	34,8	20,2
V_6	6359-5-4-1-2-6 H	47,6	101,7	7,66	101,7	16,1	0,55	13,0	34,0	20,5
	Media $V_2 - V_6$	48,8	104,2	7,82	104,2	16,0	0,53	12,7	33,0	20,4
	DL 5%	3,8	8,1	0,42	5,4	0,51	0,02	0,22	2,49	0,27
	DL 1%	5,2	11,1	0,58	7,5	0,70	0,03	0,58	3,43	0,38
	DL 0,1%	7,2	15,3	0,80	10,3	0,96	0,04	0,80	4,72	0,52

*) — DL se referă la media variantelor $V_2 - V_6$.

mente, în lucrările de creare a liniilor consangvinizate de sfeclă de zahăr, autofecundarea se practică, în general, timp de 1—3 generații (Pohlman, 1959; Bandlow, 1965). Din datele tabelului 6 se constată mari diferențe între hibridii liniilor I_5 , fapt ce arată că și liniile I_4 sînt departe de a fi suficient de stabilizate pentru a se putea trece la păstrarea și înmulțirea lor prin metoda SIB. Într-adevăr, la producțiile de rădăcini sînt diferențe semnificative ce ajung pînă la 26,5% (13,2 t/ha), iar la cele de zahăr pînă la 24,3% (2,09 t/ha). Diferențe semnificative sînt și la indicii de calitate privind conținutul de zahăr, de cenușă, substanță uscată, randament și factorul melasigen.

La linia consangvinizată 6359-5-4-1-2, diferențele între hibridi fiind mai mici, gradul de stabilizare este mai pronunțat. De aceea, această linie este mai aproape de îndeplinirea condițiilor care fac posibilă trecerea la păstrarea și înmulțirea ei prin metoda SIB, pericolul dezbinărilor și al schimbării capacității de combinare fiind mai redus. Potrivit rezultatelor prezentate, devine evident faptul că și la sfecla de zahăr, ca și la porumb și alte plante, gradul necesar de stabilizare (homozigoție) a liniilor consangvinizate va pretinde ca numărul generațiilor de autofecundare să fie ridicat la 6—7, adică cel

Tabelul 7

Frecvența plantelor atacate de *Phoma betae* și *Pythium* sp. la hibridii F_1 obținuți din linii consangvinizate I_4 și I_5 provenite din aceleași linii I_3 și I_4

Varianta	Plante atacate de <i>Phoma betae</i>			Plante atacate de <i>Pythium</i> sp.		
	%	dif.	semnif.	%	dif.	semnif.
R. Poli 7 (Mt.)	8,6			79,8		
5160-6-5-5-1 H	27,6	19,0	***	52,2	27,6	ooo
5160-6-5-5-4 H	39,0	30,4	***	47,6	32,2	ooo
5560-3-3-1-1 H	19,9	11,3	*	59,5	20,3	oo
5560-3-3-1-5 H	28,9	20,3	***	62,5	17,3	oo
5560-3-3-1-10 H	13,1	4,5		33,4	46,4	ooo
5660-14-5-2-4 H	44,1	35,5	***	69,0	10,8	
5660-14-5-2-11 H	58,1	49,5	***	64,3	15,5	o
5660-57-1-5-1-3 H	32,8	24,2	***	58,2	21,6	oo
5660-57-1-5-1-6 H	16,5	7,9		53,0	26,8	ooo
7463-6-2-2 H	33,7	25,1	***	59,8	20,0	oo
7463-6-2-4 H	14,7	7,1		51,6	28,2	ooo
DL 5%	10,85			12,58		
DL 1%	14,52			16,83		
DL 0,1%	19,00			22,03		

stabilit de teorie și mai ales de practica ameliorării porumbului. În legătură cu aceste aspecte menționăm că liniile consangvinizate I_3 și I_4 au fost foarte uniforme fenotipic, indivizii fiecărei linii fiind foarte asemănători între ei.

Rezultatele prezentate în tabelul 7 arată că liniile I_3 și I_4 nu sînt stabilizate nici în ce privește rezistența la atacul ciupercilor ce provoacă putrezirea plăntuțelor.

Neuniformitatea hibridilor liniilor I_4 și I_5 poate avea drept cauză, în primul rînd, continuarea segregărilor, dar ea poate fi dată și pe seama creșterii ponderii capacității de combinare specifice, ca rezultat al măririi coeficientului de consangvinizare și a eliminării de la participare în policross a liniilor nevaloroase. De asemenea, în condițiile în care au fost încrucișate liniile (metoda policross), neuniformitatea genotipică a liniilor I_3 și I_4 ar putea fi amplificată de porțiunile diferite de hibridare a acestora (determinate de fenomenul de selectivitate a polenului), precum și de corelația pozitivă dintre gradul de pseudoautoincompatibilitate a liniilor și capacitatea de producție a hibridilor.

CONCLUZII

1. La sfecla de zahăr, autofecundarea timp de 3 generații, deși înlătură biotipurile autoincompatibile, nu a avut efect negativ asupra capacității medii de producție a noii populații rezultate din încrucișarea liniilor I_3 , comparativ cu populația inițială a soiului CT 34. În consecință, în procesul de creare a liniilor consangvinizate prin metoda autofecundării sînt eliminate în egală măsură atît biotipurile valoroase cît și cele nevaloroase.

2. Lipsa efectului autofecundării asupra capacității de producție medii a noii populații hibride ar putea fi explicată prin frecvența scăzută a biotipurilor autoincompatibile și prin aceea că hibridii biotipurilor pseudoautoincompatibile, în medie, au o capacitate de producție egală cu a hibridilor biotipurilor autosterile (autoincompatibile).

3. La sfecla de zahăr, fenomenul de pseudoautoincompatibilitate permite hibridarea și examinarea capacității de combinare a liniilor consangvinizate prin metoda policross.

4. Fenomenul de pseudoautoincompatibilitate, împreună cu corelația pozitivă dintre procentul de hibridare a liniilor consangvinizate și capacitatea de producție mare a hibridilor, permite selecția indirectă a liniilor pseudoautoincompatibile valoroase, necesare pentru crearea unor hibridi de sfeclă de zahăr cu efect heterozis ridicat.

5. La nivelul populației panmictice de sfeclă de zahăr, rezultată din încrucișarea liniilor consangvinizate I_3 provenite din soiul CT 34, a fost constatată o corelație negativă slabă între producția de rădă-

cini și conținutul de zahăr și o corelație pozitivă slabă între producția de rădăcini și conținutul de cenușă. Între conținutul de zahăr și cel de cenușă a fost observată o corelație negativă mijlocie, iar între producția de rădăcini și cea de zahăr una pozitivă foarte strînsă.

6. La sfecla de zahăr, liniile consangvinizate I_3 și I_4 nu sînt suficiente de stabilizate pentru principalele caractere cantitative legate de indicii de producție și calitate.

7. În vederea obținerii liniilor consangvinizate practic stabilizate (homozigote) pentru caracterele cantitative privind principalii indici de producție și calitate, lucrările de autofecundare trebuie continuate pînă la generațiile I_6 — I_7 .

8. Capacitatea ridicată de combinare a unor linii și capacitatea de producție a hibridilor dovedesc perspectivele mari pe care le are consangvinizarea (autofecundarea) și hibridarea liniilor în ameliorarea sfeclei de zahăr.

BIBLIOGRAFIE

- Arhimovici A. Z., 1931, *K voprosu ob inhuft-metode u saharnoi svekli*, Tr. Beloterk. sel. st., 6, 1—60.
- Babaij N. A., 1971, *K voprosu autofertilnosti i autosterilnosti u saharnoi svekli*, în: *Voprosi ghenetiki, selekții i fitologhii saharnoi svekli*, Kiev.
- Bandlow, G., 1965, *Untersuchungen über Inzuchtlinien der Zuckerrübe und ihre Kombinationseignung*, Der Züchter, 35 6, 239—250.
- Brewbaker H. E., 1934, *Self — fertilization in sugar beet as influenced by type of isolator and other factors*, J. Agr. Res., 48, 323—337.
- Ceapoiu, N., 1962, *Metodica experiențelor cu număr mare de variante*, Probleme agricole, 10, 65—74.
- Ceapoiu N., 1968 *Metode statistice aplicate în experiențele agricole și biologice*, Edit. Agro-Silvică, București.
- Codrescu V., 1970, *Capacitatea combinativă a unor linii consangvinizate I_3 la sfecla de zahăr*, Analele I.C.C.S. Brașov, Sfecla de zahăr, 2, 17—22.
- Codrescu V., 1971, *Die Wirkung der Selbstbefruchtung und der Hybridisierung der Linien auf eine panmiktische Population bei der Zuckerrübe*, Z. Pfl. — Zücht., 66, 175—186.
- Coicev V., 1965, *Dinamica creșterii producției și perspectivele consangvinizării în ameliorarea sfeclei de zahăr*, Autoreferatul tezei de doctorat. Inst. Agron. „N. Bălcescu”, București.
- Denisova Z. V., S. I. Malejki, A. N. Lutkov, 1971, *Issledovanie samofertilnosti u saharnoi svekli v raznih ekologicheskikh usloviah*, Ghenetika, 7, 7, 36—42.
- Drăgănescu C., 1965, *Heterozisul în ameliorarea animalelor*, Edit. Agro-Silvică, București.
- Eichholz W., 1962, *Kam heterozisnata selekcia pri zaharnoto tsekle i predlojenia za ponatatšno sâtrudnicestvo* (Zur Heterosiszüchtung bei Zuckerrüben und Vorschläge für die weitere Zusammenarbeit), Izd. na Bălgarskata Akademii na Naukiti, Sofia.
- Falconer D. S., 1969, *Introducere în genetica cantitativă*, Edit. Agro-Silvică, București.
- Filutowicz A., 1954, *Wyniki chowu krewiowego 4 pokolen buraka cukrowego i efekt heterozji uzyskany przy skrzyżowaniu I_3* , Acta Agrobotanika, 2, 137—150.
- Hallquist E., 1927, *Über freiwilliges selbstbestäuben bei Beta*, Hereditas, 9, 411—418.
- Heinisch O., 1958, *Die Keimfähigkeit des Zuckerrübensaatgutes ihre Bedeutung für sie beeinflussenden Faktoren*, Z. Zuckerind., 2—3, 63—67, 118—123.
- Johnson R. T., 1952, *A comparison between corn and sugar beet breeding methods*, Proc. amer. Sugar Beet Technol., 7, 297—306.

- Karpenko P. V., 1950, *Sveklodstvo*, Gosudarstvennoe izdatel'stvo s-h literatury, Moskva.
- Knapp E., 1958, *Handbuch der Pflanzenzüchtung*, 3, Verlag Paul Parey, Berlin-Hamburg.
- Le Coche F., 1969, *Les possibilités d'amélioration de la betterave fourragère (Beta Vulgaris L.)*, Ann. Amélior. Plantes, 19, 2, 169-211.
- Lutkov A. N., Maletki, S. I. 1968, *Nekotore itoghi i gheneticheskie prinipi ispol'zovaniya poliploidii i gheterozisa v selektsii saharnoi svekli*, Genetika, 4, 5, 43-54.
- Magassy L., 1963, a, *A repa heterozisnemesítésének néhány kérdése Növénytermesztési és növénytermesztési kutató intézet közleményei*, Sopronhorpacs, 2, 2, 315-328.
- Magassy L., 1963 b, *Selective fertilization in beet (Beta Vulgaris L.)*, Acta agronomica, Acad. scient. Hung., 12, 1-18.
- Magassy L., 1965, *Recent experimental results on self-incompatibility and self-compatibility in beet (Beta Vulgaris L.)*, Acta Agronomica, Acad. scient. Hung., 13, 3-4, 241-249.
- Maletki S. I. și colab., 1970 a, *Polucenie samoopileonnih linii u samonesovmestimih rastenii saharnoi svekli*, Ghenetika, 4, 6, 180-183.
- Maletki, S. I. și colab., 1970 b, *Titogheneticescoe izucenie samonesovmestimosti i perekrestnoi nesovmestimosti u saharnoi svekli*, Ghenetika, 4, 11, 36-42.
- Oksiuk P., 1927, *Embriologhia kukrovogo buriaka (Beta Vulgaris)*, Visn. Kiivsk. Bot. Sadu, 5-6, 148-164.
- Oldemeyer R. K., 1954, *General combining ability of sugar beet inbreds as determined with two different top cross testers*, Proc. amer. Soc. Sugar Beet Tech., 8, 2, 59-63.
- Owen F. V., 1942, *Inheritance of cross-and self-sterility and self-fertility in Beta vulgaris L.*, J. agric. Res., 64, 679-687.
- Pereteatko V. G. 1963, *O samoopilenii u saharnoi svekli*, Sah. svekla, 3, 30-31.
- Petrinja M. I., 1954, *Izbitelnosti oplodotvosenia saharnoi svekli*, Agrobiologhia, 5, 29-36.
- Poehlman J. M., 1959, *Breeding Field Crops*, A Holt-Dryden Book, New York.
- Popovici I., 1967, *Contribuții la studiul selectivității în procesul fecundației la hibrizii reciproci între formele 2n și 4n de Beta vulgaris L.*, Studii și cercetări de Biologie, Seria Botanică, 19, 1, 103-107.
- Savitsky H., 1944, *Selektive Befruchtung*, Z. Pflanz. enztg. 26, 187-198.
- Savitsky H., 1950, *A method of determining self-fertility and self-sterility in sugar beets, based upon the stage of ovule development shortly after flowering*, Proc. amer. Sugar beet Techn., 6, 198-201.
- Săulescu N. A., Săulescu, N. N., 1967, *Cîmpul de experiență*, Edit. Agro-Silvică, București.
- Schuster W., 1970, *Die Auswirkungen der fortgesetzten Inzucht von I₀ bis I₁₅ auf verschiedene Merkmale der Sonnenblume*, Z. Pfl. Zucht., 64, 4, 310-334.
- Sedlemayr K., 1955/56, *Heterozis bei nicht kastrierbaren fakultativ allogamen Kulturpflanzen*, Wiss. Z. Karl Marx-Univ. Leipzig, Math-naturwiss. R., 5, 257-265.
- Szota Z., 1971, *Rezultati optov po gheterozisu saharnoi svekli*, în: *Sovremennie metody selektsii gheterozisnih sortov saharnoi svekli*, Izd. Bolgarskoi Akad. Nauk, Sofia.
- Zaikovskaia N. E., 1954, *Nekotore osobennosti v vsetenie i oplodotvorenii u saharnoi svekli*, Izv. Akad. Nauk SSSR, 3, s. biologhia.

DINAMICA CREȘTERII RĂDĂCINILOR, A ACUMULĂRII ZAHĂRULUI ȘI EVOLUȚIA PRINCIPALILOR INDICI AI CALITĂȚII TEHNOLOGICE LA SFECLA DE ZAHĂR ÎN ANII 1970-1972

GH. RIZESCU, D. MIHUȚĂ și I. GEORGESCU

Producția totală de sfeclă de zahăr a crescut în ultimii ani, datorită atât extinderii suprafeței cultivate cât mai ales sporirii producției medii la hectar, ceea ce a determinat realizarea unor cantități tot mai mari de zahăr, necesare satisfacerii consumului intern și cerințelor pentru export.

Cantitativ, producția totală de sfeclă de zahăr produsă în anul 1972 a reprezentat cel mai ridicat nivel al recoltei de sfeclă obținută până în prezent, cu 14% peste plan și cu 32% mai mult decât în anul 1971; producția medie realizată de 28 000 kg/ha fiind cu 4 600 kg/ha mai mare decât în anul 1971 și cu 9 340 kg/ha față de cea din anul 1970.

Calitativ, referindu-ne în special la valoarea tehnologică sau mai ales la conținutul de zahăr acumulat până la recoltare, producția de sfeclă din anul 1972 a înregistrat valori mai scăzute, respectiv de 14,13% față de 16,12% în anul 1971 și de 15,65% în anul 1970.

Deși valoarea conținutului de zahăr a fost cu cca 1,5 grade polarimetrice mai scăzută decât în anii precedenți, totuși producția de zahăr biologic la hectar a fost superioară, ca urmare a producției medii de sfeclă ridicate.

Producția de sfeclă realizată la hectar cât și calitatea tehnologică a acesteia sînt rezultatul interacțiunii unui complex de factori meteorologici, biologici și agrotehnici. Cercetările arată că în perioada de vegetație există depresiuni ale asimilației clorofilene și respectiv ale acumulării substanței uscate, datorită dezechilibrului survenit în bilanțul apei din sol și plantă. Aceste praguri critice în fiziologia și biologia plantelor de sfeclă se întîlnesc în partea de sud-vest a țării și produc diminuări apreciable ale recoltei și calității acesteia. Pe de altă parte s-a mai constatat că fotosinteza și respectiv producția și calitatea cresc în condițiile aplicării unor doze de îngrășăminte care să satisfacă cerințele fiziologice ale sfeclei de zahăr și ale unei tehnologii normale de cultură.

Cercetările lui Oknenko și Lescenko (1970) au arătat că factorul limitativ al producției de sfeclă ca și al conținutului de za-

hăr este seceta survenită în diferite perioade de vegetație, influența cea mai dăunătoare avînd-o seceta din prima perioadă de vegetație. Șipoș și colab. (1970) constată că efectul irigării se resimte asupra producției în proporție de 41—49%, iar cel al fertilizării de 62—70%. Conținutul de zahăr a scăzut cu 0,3—1,6‰ prin irigare și cu 0,5—1,0‰ datorită fertilizării. Bronner (1969), în urma sintetizării unor rezultate ale cercetărilor pe timp de 50 ani, a constatat că la îngrășarea cu azot, după o anumită doză, există o corelație negativă între producția de sfeclă și conținutul de zahăr.

În Transilvania, Popovici și colab. (1970) au constatat că îngrășămintele n-au influențat prea mult conținutul de zahăr, existînd totuși o tendință de scădere la variantele cu doze mai mari de azot. Din cercetările lui Leschenko (cit. de Reichbuch, 1970) se desprinde concluzia că fotosinteza are loc în condiții optime la o concentrație mai scăzută a substanțelor nutritive în sol și frunze. Gutstein (1969) stabilește nevoia de îngrășăminte după analizele efectuate asupra frunzelor, iar Johnson (1969) a găsit că lipsa fosforului sau corelația nepotrivită între azot și fosfor duce la valorificarea redusă a azotului. S-a dovedit de către Ileașuk și Oknenko (1970) că plantele aprovizionate normal cu potasiu asimilează mai mult CO_2 la unitatea de suprafață decît cele fără potasiu. Concentrația de substanțe nutritive în sol constituie după Haddock și Stuart (1970) o barieră în nutriția plantelor mai greu de trecut decît carența în unele macroelemente. Corectările făcute de Ionescu-Sisești (1960) și Alov (1969) au dus la concluzia că dozele mari de azot favorizează apariția lujerilor floriferi la un procent ridicat de plante, chiar în primul an de vegetație.

Rizescu (1965, 1971) arată că desimea plantelor la hectar sau spațiul de nutriție influențează foarte mult cantitatea și calitatea producției de sfeclă; din numeroase cercetări a rezultat existența unei strînse corelații între nivelul conținutului de zahăr, diametrul și greutatea rădăcinii de sfeclă. Staticescu și Rizescu (1972) ajung la concluzia că stabilirea maturității industriale și respectiv a datei începerii recoltării are o mare influență asupra producției de sfeclă și calității acesteia. Atacul bolilor și dăunătorilor constituie după Stănescu și Rizescu (1972) o cauză principală în scăderea producției de sfeclă și înrăutățirea calității tehnologice a acesteia.

Pentru stabilirea pe baze științifice a maturității industriale a sfeclei de zahăr și în raport de aceasta a datei optime pentru începerea recoltării și prelucrării acesteia, fabricile de zahăr efectuează anual studiul dinamicii creșterii în greutate a rădăcinilor și a acumulării zahărului, precum și a celor mai importanți indici ai calității tehnologice ai sfeclei.

Acest studiu constituie o preocupare majoră a specialiștilor din industria zahărului, atît în țara noastră cît și în alte țări cultivatoare

de sfeclă, deoarece numai pe această bază se pot stabili măsurile necesare pentru desfășurarea în condiții optime a recoltării și industrializării eficiente a sfeclei de zahăr.

În prezenta lucrare ne propunem să analizăm principalele aspecte ale dinamicii creșterii în greutate a rădăcinilor, a acumulării zahărului și evoluția principalilor indici de calitate la sfecla de zahăr produsă în anul 1972, comparativ cu cea din anii 1970—1971 și în corelație cu condițiile climatice și cu tehnologia de cultură aplicată la această plantă, în perioada menționată.

CONDIȚIILE ȘI METODA DE CERCETARE

Studierea dinamicii creșterii în greutate a rădăcinilor de sfeclă și a evoluției principalilor indicatori ai calității tehnologice a sfeclei de zahăr s-a efectuat conform tematicii elaborată în acest scop de către Centrala organizării producției și industrializării sfeclei de zahăr, recoltîndu-se anual în perioada 10 iulie — 15 octombrie probe de sfeclă din toate culturile unităților agricole. Pentru o suprafață medie de 400—500 ha s-a recoltat cîte o probă de sfeclă cît mai reprezentativă pentru cultura respectivă.

În total s-au recoltat anual peste 36 000 probe de sfeclă, care au fost analizate la laboratoarele agricole ale fabricilor de zahăr, determinîndu-se greutatea rădăcinilor și frunzelor, raportul rădăcină/frunză, ritmul mediu zilnic de creștere a rădăcinilor, conținutul de zahăr din pulpa sfeclei (digestia), puritatea, conținutul de cenușă și factorul melasă-zahăr al sucului normal.

Probele de sfeclă au fost recoltate și analizate la 10, 20 și 30 iulie și la 1 și 15 august, septembrie și octombrie, prelevarea acestora efectuîndu-se de pe aceleași parcele experimentale, stabilite pe diagonalele tarlalelor cultivate cu sfeclă de zahăr.

Determinările cantitative și analizele calitative s-au efectuat asupra probelor de sfeclă conform metodologiei de lucru stabilită pentru laboratoarele agricole și industriale din fabricile de zahăr (Bocioagă, 1969)¹, folosindu-se metoda de determinare „la cald” a conținutului de zahăr din sfeclă și metodele omologate pentru ceilalți indicatori de calitate.

SITUAȚIA CULTURII SFECLEI DE ZAHĂR ÎN ANII 1970—1972

În perioada 1970—1972 cultura sfeclei de zahăr a reprezentat 1,92, 1,91 și respectiv 2,06‰ din totalul suprafeței arabile, fiind amplasată pe terenuri și zone foarte favorabile în proporție de 20% în 1970 și 24% în anii 1971 și 1972 (tabelul 1).

Cultivarea sfeclei de zahăr pe terenuri și în zone favorabile s-a asigurat în perioada menționată, în medie pe 74—76% din totalul suprafeței cultivată cu sfeclă de zahăr, iar pe terenuri și în zone nefavorabile pe 6% în 1970 și 2% în 1971.

¹ Bocioagă Viorica, 1969, Controlul chimic în fabricile de zahăr,

Condițiile de cultură a sfeclă de zahăr în anii 1970—1972

Tabelul 1

Indicii	Specificare	1970	1971	1972
Favorabilitatea terenului pentru sfeclă (% din total)	foarte favorabil favorabil puțin favorabil	20 74 6	24 74 2	24 76 —
Plante premergătoare (% din total suprafețe)	cereale păioase porumb cartof alte plante	53 31 2 14	64 25 5 6	71 18 5 6
Suprafețe arate (% din total)	vară toamnă vară + toamna primăvară	20 100 20 —	21 100 21 —	25 100 25 —
Lucrări efectuate în primăvară (% din suprafață totală)	disc + grapă cultivator + grapă nivelator (combinator)	100 22 —	100 19 36	100 36 61
Îngrășăminte chimice brute aplicate	% din total suprafață cantitatea medie la ha, kg din care: — azotate (%) — fosfatice (%) — potasice (%) — complexe (%) raport N:P:K	87 400 34 57 3 6 1:0,8:0,1	99 404 39 49 3 9 1:0,7:0,1	88 403 43 46 6 5 1:0,6:0,1
Gunoi de grajd 25—30 t/ha	% din suprafață cultivată	23	22	25
Semănat (% din total suprafață) cu:	— SPC-6 + sămânță șlefuită — SU-29	63 37	90 10	94 6
Semănat (% din total suprafață) în perioada:	— optimă — întârziată	60 40	82 18	94 6
Sămânță tratată	% din suprafață totală	36	65	72
Modul de răsărire (% din suprafață)	bună potrivit slab	51 30 19	90 10 —	90 3 7
Atac:	— boli, % suprafață — dăunători, % suprafață	0,7 50,0	4,3 46,0	1,4 36,0
Suprafețe compromise	%	16,0	5,6	5,5
Suprafețe reinsămânțate	% din suprafață compr.	36	44	63

Tabelul 1 (continuare)

Indicii	Specificare	1970	1971	1972
Prașile aplicate (% din suprafață)	I a II-a a III-a a IV-a a V-a	100 100 100 65 11	99 100 100 75 19	100 100 100 90 45
Desimea plantelor	peste 80 000 pl./ha 60 000—80 000 pl./ha sub 60 000 pl./ha Media	20,3 54,0 25,7 69 500	23,0 61,5 15,5 75 470	28,1 71,9 — 80 000
Suprafața irigată	% față de suprafața totală cultivată	6,0	5,7	8,25

În anul 1972 întreaga suprafață cultivată cu sfeclă de zahăr a fost amplasată numai în condiții de cultură favorabile și foarte favorabile, respectiv pe soluri cu o fertilitate naturală ridicată, cu strat arabil profund și cu pH 6,5—8,0.

Pregătirea terenului prin două arături efectuate din vară și toamnă s-a asigurat pe 20% din suprafața cultivată cu sfeclă în anul 1970, 21% în 1971 și 25% în anul 1972, întreaga suprafață cultivată fiind arată adînc din toamnă în toți cei 3 ani.

În primăvară, pregătirea terenului și a patului germinativ prin discuire și grăpare s-a asigurat pe întreaga suprafață, iar prin folosirea cultivatorului în agregat cu grapa reglabilă pe 22% din suprafață în 1970, 19% în 1971 și 36% în 1972.

În mod deosebit se remarcă extinderea în anii 1971 și 1972 a folosirii nivelatoarelor și a combinatorului în agregat cu grapa elicoidală sau tăvălugul inelar pentru pregătirea patului germinativ, realizîndu-se cu această tehnologie pregătirea a 36% din suprafață în 1971 și 61% în 1972, ceea ce a influențat în mod pozitiv calitatea semănatului și a răsăririi plantelor pe aceste suprafețe.

Fertilizarea terenului cu îngrășăminte chimice s-a asigurat în proporție de 87% din suprafață în 1970, 99% în 1971 și 88% în 1972, administrîndu-se în medie la hectarul cultivat cu sfeclă de zahăr o cantitate de 400—404 kg îngrășăminte chimice (substanță brută), cu un raport între elementele fertilizante (NPK) de 1:0,8:0,1 în 1970, 1:0,7:0,1 în 1971 și 1:0,6:0,1 în 1972. Folosirea îngrășămintelor organice (gunoi de grajd) în doză de 25—30 t/ha s-a asigurat pe 23% din suprafața cultivată în anul 1970, pe 22% în 1971 și 25% în 1972.

În general se constată că fertilizarea terenului realizată nu a satisfăcut nevoia de hrană a plantelor, atît în ceea ce privește can-

titățile de substanță activă ce s-au încorporat în sol, cât și raportul între elementele fertilizante.

Însămînțarea sfeclei de zahăr s-a încadrat în epoca optimă în proporție de 60% în 1970, 82% în 1971 și 94% în 1972, ca urmare a condițiilor climatice diferențiate din primăverile anilor respectivi.

Însămînțarea sfeclei a început în anul 1972 la 15 martie în județele Arad, Timiș, Ilfov, Ialomița și Brașov, intensificându-se treptat și în restul județelor, astfel încît pînă la 3 aprilie s-au însămînțat 83% din suprafață, iar la 15 aprilie s-a încheiat campania de însămînțări. Durata semănăturii de 30 zile reprezintă cea mai redusă perioadă din ultimii 5 ani, iar încadrarea acesteia în epoca optimă a fost cea mai favorabilă.

Folosirea seminței șlefuite și a însămînțării de precizie cu semănătoarea SPC-6 a marcat în cei trei ani o creștere continuă, de la 63% la 90% și 94%, ceea ce reflectă îmbunătățirea continuă a tehnologiei de cultură a sfeclei de zahăr în țara noastră. În același ritm a crescut an de an suprafața însămînțată cu sămînță de sfeclă tratată cu produse insectofungicide (36% în 1970, 65% în 1971 și 72% în 1972), suprafața respectivă situîndu-se în special în zonele de cultură din Transilvania, Moldova și Banat.

Sfecla a răsărit în condiții bune pe 51% din suprafață în anul 1970 și 90% în 1971 și 1972. Răsărirea slabă ce a avut loc în anul 1970 s-a datorat în cea mai mare măsură excesului de umiditate din sol înregistrat în perioada aprilie-mai a anilor respectivi.

Culturile de sfeclă au fost întreținute, în medie, prin cinci prașile executate manual și mecanic pe 100% din suprafață la prașilele I—a III-a, pe cca 65—90% la prașila a IV-a și pe 11—45% la prașila a V-a, ceea ce a asigurat pe majoritatea suprafeței o întreținere bună și la timp a culturilor de sfeclă, în special în zonele din sudul, vestul și centrul țării.

În anul 1972, prașilele a IV-a și a V-a s-au efectuat pe 90% și respectiv 45% din suprafața cultivată datorită aplicării cu consecvență a acordului global pe o suprafață de peste 80% față de numai 47% în anul 1971.

Culturile de sfeclă au fost atacate de boli și dăunători în mod diferit, semnalîndu-se în general în cei trei ani atacuri intense de dăunători în zonele de cultură din sudul țării și de boli, în special în zonele de cultură mai umede din Transilvania și nord-estul Moldovei.

Dintre dăunătorii care au atacat în mod frecvent culturile de sfeclă s-au identificat în mod deosebit gărgărița sfeclei (*Bothynoderes punctiventris* Germ.), rățișoara sfeclei (*Tanymecus palliatus* F.), larvele moliei sfeclei (*Phthorimaea occellatella* Boyd) și buha verzei (*Mamestra brassicae*), iar dintre bolile cele mai păgubitoare, putrezirea plăntuțelor de sfeclă produsă de ciupercile din genurile *Phoma* și *Pithium*.

Datorită faptului că în anul 1972 s-a folosit la maximum momentul optim de însămînțare, s-a încorporat în solul bine pregătit o sămînță de calitate, s-au executat lucrările de întreținere în ritm susținut, au fost create premize favorabile pentru realizarea unei densități de 80 000 plante/ha, față de 71 000 în anul 1971 și de 69 000 în anul 1970.

Suprafața cultivată cu sfeclă de zahăr în condiții de irigare a reprezentat 6,0% (1970), 5,7% (1971) și 8,2% (1972), fiind localizată în special în zonele de cultură din sudul țării, unde se înregistrează an de an o creștere accentuată. Această situație a făcut ca și din punct de vedere al studiului dinamicii creșterii în greutate a rădăcinilor de sfeclă și a evoluției indicatorilor calității tehnologice a acesteia să se acorde acestor suprafețe o atenție deosebită, ținînd seama de ponderea deosebită pe care a reprezentat-o producția de sfeclă obținută în aceste condiții de cultură și care prezintă în general însușiri tehnologice deosebite față de sfecla de zahăr obținută în condiții obișnuite de cultură.

CONDIȚIILE CLIMATICE PENTRU CULTURA SFECLEI DE ZAHĂR ÎN ANII 1970—1972

Realizarea unor recolte mari de sfeclă de zahăr cu însușiri tehnologice superioare este condiționată în cea mai mare măsură atît de tehnologia de cultură aplicată, cît și de condițiile climatice din timpul perioadei de vegetație, caracterizate în special prin precipitațiile căzute, modul de distribuire a acestora și de temperatura medie a aerului.

Din punct de vedere al precipitațiilor căzute în anii 1970—1972, în diferitele zone de cultură a sfeclei din țara noastră, prin comparație cu media acestora din ultimii 46 ani, rezultă unele aspecte mai semnificative privind evoluția condițiilor meteorologice (tabelul 2).

Astfel, în zona de cultură a sfeclei din Moldova, în luna aprilie nivelul precipitațiilor a înregistrat 53 mm în anul 1970, 51 mm în anul 1972 și numai 16 mm în 1971, comparativ cu 38 mm media plurianuală. În luna mai s-a înregistrat un excedent de umiditate în

Tabelul 2

Situația densității plantelor de sfeclă pe zone geografice (pl/ha)

Zona geografică	1970	1971	1972
Est	67 000	72 000	78 000
Sud	79 000	71 000	82 000
Vest	69 000	72 000	77 000
Centru	62 000	68 000	81 000
Media	69 000	71 000	80 000

Tabelul 3

Precipitațiile și temperaturile medii din anii 1970—1972 în zonele cultivate de sfeclă de zahăr

de srecia de zana

Luna	Anul	Moldova		Sudul țării		Transilvania		Vestul țării	
		media lunară	media pe 46 ani	media lunară	media pe 46 ani	media lunară	media pe 46 ani	media lunară	media pe 46 ani

Precipitațiile, mm

Aprilie	1970	53	38	51	39	42	42	65	48
	1971	16		23		27		43	
	1972	51		34		64		51	
Mai	1970	117	56	100	60	82	67	156	77
	1971	124		139		67		50	
	1972	63		64		44		43	
Iunie	1970	56	76	78	73	99	84	126	100
	1971	81		49		79		92	
	1972	116		53		82		51	
Iulie	1970	77	66	102	56	38	62	105	87
	1971	128		74		74		59	
	1972	73		77		79		96	
August	1970	86	53	49	44	65	58	65	78
	1971	34		42		42		25	
	1972	153		113		105		99	
Septembrie	1970	19	40	16	38	30	50	30	48
	1971	82		106		54		38	
	1972	95		122		93		27	
Octombrie	1970	28	37	31	40	24	57	63	45
	1971	13		29		18		13	
	1972	131		141		103		113	

Temperaturile, °C

Aprilie	1971	9,2		10,6		9,4		11,0	
	1972	11,2	9,2	13,8	10,0	11,6	9,3	12,7	10,9
Mai	1971	16,2		17,4		15,9		18,2	
	1972	15,4	15,1	16,8	16,6	14,6	14,4	16,2	16,1
Iunie	1971	18,0		20,0		16,2		18,5	
	1972	19,0	18,5	20,3	20,3	18,5	17,4	20,3	19,2
Iulie	1971	18,7		21,2		18,6		20,5	
	1972	21,0	20,3	22,6	22,6	20,1	19,1	22,1	21,4
August	1971	19,7		22,1		19,4		21,8	
	1972	19,1	19,7	21,0	22,1	18,0	18,5	19,5	20,6
Septembrie	1971	12,7		15,2		12,3		13,7	
	1972	14,0	15,4	15,0	17,8	12,4	14,4	13,4	16,6
Octombrie	1971	8,5		9,7		7,1		9,0	
	1972	7,9	9,3	9,5	11,8	7,0	9,1	8,4	11,2

anii 1970 (117 mm) și 1971 (124 mm) și un nivel apropiat de media pe ultimii 46 ani în 1972 (63 mm apă). În luna iunie aspectul climatic al vremii a fost de asemenea diferit în cei trei ani de cercetare, un nivel mai redus de umiditate înregistrându-se în 1970 (56 mm) și mai abundent în 1971 (81 mm) pentru ca în 1972 nivelul precipitațiilor căzute să fie mare (116 mm), comparativ cu media plurianuală (76 mm). În luna iulie precipitațiile atmosferice căzute în anii 1970 și 1972 (77 mm și respectiv 75 mm) depășesc cu puțin media ultimilor ani și numai în anul 1971 depășesc cu mult nivelul acestora (128 mm), impunând vremii un caracter umed și răcoros. În lunile august, septembrie și octombrie, se remarcă în mod deosebit anul 1972 când se înregistrează cel mai ridicat nivel de precipitații, atât față de anii 1970 și 1971 cât și față de media plurianuală, ceea ce confirmă caracterul deosebit de umed al anului 1972, fapt care a influențat, după cum vom vedea, atât ritmul de creștere în greutate a rădăcinilor de sfeclă, cât în special calitatea tehnologică a sfeclei produsă în acest an.

În zona de cultură din sudul țării se remarcă un nivel ridicat de precipitații în luna mai a anilor 1970 și 1971 (100 mm și respectiv 159 mm) și o tendință de scădere a acestora în luna iunie, față de media plurianuală. În luna iulie, în toți cei trei ani au căzut mai multe precipitații decât în medie pe ultimii 46 ani, nivelul acestora fiind cel mai ridicat în anul 1970 (102 mm). Și în această zonă de cultură a sfeclei de zahăr se constată că în anul 1972 au căzut cele mai multe precipitații în lunile august (113 mm), septembrie (122 mm) și octombrie (141 mm), comparativ cu anii 1970 și 1971, ceea ce a imprimat vremii și în această zonă, un caracter chiar mai umed decât cel pe care l-am întâlnit în zona de cultură a sfeclei din Moldova. Ca urmare a nivelului deosebit de ridicat al precipitațiilor căzute și a suprasaturării solului cu umiditate, s-a produs în lunile septembrie și octombrie inundarea unor însemnate suprafețe cultivate cu sfeclă de zahăr în zona de cultură a fabricilor Giurgiu, Corabia și Craiova ceea ce a stânjenit în mod deosebit vegetația sfeclei și în special acumularea zahărului.

În zona de cultură a sfeclei din Transilvania, cu excepția lunilor aprilie și mai, când în anul 1970 s-au înregistrat cele mai multe precipitații, în toate celelalte luni, respectiv iunie, iulie, august, septembrie și octombrie se constată că față de anii 1970 și 1971 în anul 1972 au căzut cele mai multe precipitații, ceea ce confirmă caracterul deosebit de ploios al anului 1972 și în această zonă de cultură.

În vestul țării, aspectul vremii în anii 1970—1972 a prezentat un caracter asemănător celui din Transilvania, în sensul că în lunile aprilie, mai, iunie și iulie cele mai multe precipitații s-au înregistrat în anul 1970, când în luna mai au avut loc catastrofale inundații în județele din nord-vestul țării.

În lunile august și octombrie, nivelul cel mai ridicat al precipitațiilor s-a înregistrat tot în anul 1972, respectiv 99 mm și 113 mm. În luna septembrie se observă că în toți cei trei ani au căzut mai puține precipitații decât în medie, ceea ce a favorizat mult creșterea rădăcinilor și în special acumularea zahărului în sfeclă.

Din analiza nivelului precipitațiilor atmosferice, înregistrat în cursul perioadei de vegetație a sfeclei de zahăr în anii 1970—1972, se desprinde concluzia că în anii 1970 și 1972 timpul a avut un aspect umed și ploios, cu deosebirea că precipitațiile au fost mai abundente în anul 1970 în prima perioadă de vegetație, iar în anul 1972 în a doua perioadă de vegetație, fapt ce se reflectă în nivelul cantitativ și calitativ al producției realizate în anii respectivi.

În ceea ce privește temperaturile medii ale aerului înregistrate în cursul perioadei de vegetație în anii 1971—1972, se constată că dacă în prima jumătate a acesteia temperatura aerului s-a menținut în general în toate zonele de cultură la un nivel apropiat mediei plurianuale, în a doua jumătate a vegetației temperatura medie a aerului a înregistrat o tendință de scădere, în special în lunile august, septembrie și octombrie. În acest sens, se remarcă în mod deosebit anul 1972, când în toate zonele de cultură a sfeclei din țara noastră temperatura medie a aerului a fost mai mică decât media plurianuală, în special în lunile august, septembrie și octombrie, ceea ce a influențat în mod negativ acumularea zahărului în sfeclă și a întregit caracteristica de an „umed și răcoros”.

Cele mai mari diferențe se remarcă în această privință, în zona de cultură din sudul țării, unde în luna septembrie s-a înregistrat o temperatură medie a aerului de 15,0°C față de 17,8°C media plurianuală și în octombrie (9,5°C față de 11,8°C).

O situație asemănătoare celei din sudul țării se întâlnește și în zona de cultură a sfeclei din Transilvania, unde în luna septembrie s-a înregistrat numai 12,4°C față de 14,4°C (media), iar în luna octombrie 7,0°C față de 9,1°C (media).

În general se poate afirma că temperaturile medii ale aerului, înregistrate în toate zonele de cultură a sfeclei în anii 1971—1972, au fost direct influențate de nivelul precipitațiilor căzute și de nebulozitatea accentuată a aerului, imprimând vremii, în special în anul 1972, un caracter mai răcoros decât în anii anteriori. Această caracteristică a vremii a influențat direct dinamica creșterii în greutate a rădăcinilor și evoluția indicilor de calitate la sfecla de zahăr.

REZULTATELE OBTINUTE

Din interpretarea rezultatelor analizelor de laborator, efectuate asupra probelor de sfeclă în perioada 10 iulie—15 octombrie, rezultă unele aspecte care caracterizează în mod diferențiat dinamica

creșterii în greutate a rădăcinilor, a acumulării zahărului și evoluția principalilor indici ai calității tehnologice, în diferitele zone de cultură a sfeclei de zahăr, în perioada 1970—1972.

Astfel, în zona de cultură a sfeclei din estul țării — Moldova (tabelul 4), creșterea în greutate a rădăcinilor și frunzelor la sfeclă a înregistrat ritmuri diferențiate în anii 1970—1972, determinate atât de tehnologia de cultură aplicată cât și de condițiile climatice specifice fiecărui an. În acest sens, s-a constatat că deși în cei trei ani rădăcinile de sfeclă au înregistrat un ritm continuu ascendent de creștere în greutate în perioada 10 iulie—15 octombrie, totuși cea mai mare greutate medie a rădăcinilor s-a înregistrat în anul 1972 comparativ cu 1970 și 1971, aceasta fiind la 15 octombrie de 413 g în 1972, față de 315 g în 1971 și 395 g în 1970, ceea ce confirmă că în anul 1972 sfecla de zahăr a beneficiat de condiții prielnice de vegetație, în această zonă de cultură. Constatarea respectivă este confirmată și de evoluția greutății relative a rădăcinilor, care înregistrează în anul 1972 valori mai ridicate decât în anii 1970 și 1971, la fiecare etapă analizată în perioada 10 iulie—15 octombrie. Elocvent în această privință este faptul că la data de 10 iulie sfecla a prezentat o greutate medie a rădăcinilor de 75 g în 1972, 50 g în 1971 și 30 g în 1970, respectiv o greutate relativă de 18,1%, 15,9% și 7,6%.

Greutatea medie a frunzelor marchează o creștere continuă în toți cei trei ani până la data de 15 septembrie, când ajunge la 285 g în 1972, 259 g în 1971 și 278 g în 1970, ceea ce face ca și raportul rădăcină-frunză să fie în mod corespunzător de 0,70, 0,61 și respectiv 0,58 în 1970. După această dată, greutatea medie a frunzelor începe să scadă, ajungând la 15 octombrie la 232 g în 1972 și 184—188 g în 1970—1971, ceea ce face ca și raportul rădăcină-frunză să se modifice devenind 1,70 (1972), 1,68 (1971) și 2,14 (1970). Și din analiza dinamicii creșterii greutății medii a frunzelor se desprinde concluzia că în anul 1972 vegetația sfeclei a fost mai abundentă, cantitatea de frunze mult mai mare decât în special în anul 1970 și aproape egală cu cea realizată în anul 1971.

În ceea ce privește evoluția indicatorilor de calitate ai sfeclei, în această zonă de cultură (tabelul 5), se constată că cel mai ridicat nivel al conținutului de zahăr din pulpă (digestia sfeclei exprimată procentual) comparativ cu 1970 și 1972 s-a înregistrat în anul 1971.

Astfel, la data de 15 octombrie conținutul de zahăr din sfeclă a fost de 17,7% în 1971, 16,2% în 1972 și de numai 15,5% în 1970, aceeași proporție păstrându-se pe parcursul întregii perioade cercetate, respectiv 10 iulie—15 octombrie, ceea ce confirmă, așa cum am arătat, că deși în anul 1972 condițiile climatice au fost deosebit de favorabile pentru creșterea în greutate a rădăcinilor de sfeclă, acestea nu au favorizat, în special în a doua jumătate a perioadei de vegetație, acumularea unui conținut de zahăr mai ridicat. Din acest

Dinamica greutatei medii a rădăcinilor și

Data recoltării	Greutatea medie a rădăcinilor					
	1970		1971		1972	
	g	%	g	%	g	%

Moldova (zona fabricilor de zahăr)

10 iulie	30	7,6	50	15,9	75	18,1
20 iulie	60	15,1	74	23,5	107	25,9
1 august	86	21,7	104	33,0	148	35,8
15 august	162	41,0	158	50,1	208	50,3
1 sept.	192	48,6	199	63,1	271	65,6
15 sept.	286	72,4	240	76,2	315	76,3
1 oct.	355	89,8	281	89,2	351	85,0
15 oct. (Mt.)	395	100,0	315	100,0	413	100,0

Sudul țării (zona fabricilor de zahăr)

10 iulie	17	35,1	131	37,7	153	37,1
20 iulie	147	44,1	181	52,1	197	47,8
1 august	185	55,5	223	64,2	244	59,2
15 august	239	71,8	264	76,0	290	70,3
1 sept.	292	87,6	293	84,4	330	80,0
15 sept.	330	99,0	319	91,9	367	89,0
1 oct.	323	97,0	328	94,5	393	95,3
15 oct. (Mt.)	333	100,0	347	100,0	412	100,0

Transilvania (zona fabricilor de zahăr)

10 iulie	26	8,6	81	20,6	96	21,3
20 iulie	29	9,7	114	29,0	123	27,3
1 august	52	17,3	159	40,5	183	40,7
15 august	109	36,3	231	58,9	248	55,2
1 sept.	169	56,3	288	73,4	306	68,1
15 sept.	220	73,3	313	79,8	350	77,9
1 oct.	299	100,0	351	89,5	393	87,5
15 oct. (Mt.)	300	100,0	392	100,0	449	100,0

Vestul țării (zona fabricilor de zahăr)

10 iulie	57	11,4	168	36,8	128	32,1
20 iulie	76	15,3	210	46,0	160	40,2
1 august	174	35,0	246	53,9	331	53,5
15 august	317	63,7	313	68,6	288	72,4
1 sept.	331	66,5	380	83,3	213	83,2
15 sept.	418	84,1	396	86,8	373	93,7
1 oct.	464	93,3	430	94,2	381	95,7
15 oct. (Mt.)	497	100,0	456	100,0	398	100,0

Tabelul 4

frunzelor sfecele de zahăr în anii 1970—1972

Greutatea medie a frunzelor pe plantă						Raportul rădăcini-frunze		
1970		1971		1972		1970	1971	1972
g	%	g	%	g	%			

Bucecea, Roman și Săscuț

85	46,2	163	86,7	192	82,7	0,35	0,31	0,40
117	63,6	188	100,0	240	103,4	0,51	0,39	0,40
200	108,6	225	119,7	272	117,2	0,43	0,46	0,50
278	151,1	252	137,7	285	122,8	0,58	0,61	0,70
235	127,7	239	127,1	234	100,8	0,81	0,83	1,10
187	101,6	228	121,3	264	113,7	1,53	1,05	1,20
185	100,0	202	107,4	242	104,3	1,92	1,39	1,40
184	100,0	188	100,0	232	100,0	2,14	1,68	1,70

Buzău, Giurgiu, Craiova și Corabia

242	138,2	228	147,0	252	133,3	0,48	0,57	0,60
295	168,5	330	212,9	281	148,7	0,50	0,55	0,70
261	149,1	239	154,1	263	139,1	0,71	0,93	0,90
284	161,1	243	156,7	254	134,4	0,84	1,09	1,10
303	173,1	194	125,1	205	108,4	0,95	1,51	1,60
250	142,8	165	106,4	210	111,1	1,32	1,93	1,80
218	124,5	163	105,1	192	101,5	1,48	2,00	2,10
175	100,0	155	100,0	189	100,0	1,90	2,24	2,20

Bod, Tg. Mureș și Luduș

57	23,8	191	60,6	218	83,5	0,40	0,40	0,40
82	34,3	238	75,5	258	98,8	0,40	0,50	0,50
122	51,0	279	88,5	322	123,3	0,40	0,60	0,60
280	117,1	309	98,0	349	133,7	0,50	0,70	0,70
245	102,5	319	101,2	339	129,9	0,70	0,90	0,90
310	129,7	303	96,1	333	127,6	0,70	1,00	1,10
280	117,1	306	97,0	273	104,6	1,00	1,10	1,40
239	100,0	315	100,0	261	100,0	1,30	1,20	1,70

Timișoara, Arad și Oradea

153	71,8	311	175,7	210	108,2	0,37	0,48	0,60
220	103,2	301	170,0	223	114,9	0,40	0,70	0,70
243	114,1	302	170,6	267	137,6	0,71	0,81	0,81
335	157,2	240	135,5	266	137,1	0,94	1,30	1,10
290	136,1	251	141,8	262	135,0	1,14	1,51	1,30
220	103,2	226	127,6	231	119,0	1,90	1,75	1,60
212	100,0	212	119,8	197	101,5	2,18	2,03	2,00
213	100,0	177	100,0	194	100,0	2,33	2,57	1,90

Dinamica unor indici de calitate ai

Data recoltării	Conținutul de zahăr în pulpă					
	1970		1971		1972	
	%	% față de Mt.	%	% față de Mt.	%	% față de Mt.

Moldova

10 iulie	10,6	68,4	8,3	46,9	9,5	58,6
20 iulie	10,8	69,6	9,8	55,4	10,7	66,0
1 august	11,2	72,2	10,8	61,0	11,8	72,8
15 august	12,3	79,3	12,8	72,3	13,4	82,7
1 sept.	13,0	83,9	14,7	83,0	14,4	88,9
15 sept.	14,3	92,2	15,6	88,1	14,9	92,0
1 oct.	14,8	95,4	16,1	90,9	15,2	93,8
15 oct. (Mt.)	15,5	100,0	17,7	100,0	16,2	100,0

Sudul țării

10 iulie	11,5	73,2	11,9	73,0	13,2	96,3
20 iulie	12,1	77,0	13,2	80,9	13,9	101,4
1 august	13,6	86,6	14,4	88,3	14,1	102,9
15 august	14,8	94,2	15,7	96,3	14,3	104,3
1 sept.	14,6	92,9	16,2	99,3	14,5	105,8
15 sept.	14,9	94,9	16,5	101,2	14,7	107,2
1 oct.	15,5	98,7	15,3	93,8	14,3	104,3
15 oct. (Mt.)	15,7	100,0	16,3	100,0	13,7	100,0

Transilvania

10 iulie	8,5	52,1	9,2	55,0	10,4	67,5
20 iulie	9,9	60,7	11,8	70,6	12,2	79,2
1 august	10,4	63,8	12,6	75,4	13,4	87,0
15 august	13,3	81,6	14,9	89,2	14,0	90,9
1 sept.	14,7	90,1	15,7	94,0	15,0	97,4
15 sept.	15,1	92,6	16,5	98,8	15,5	100,6
1 oct.	16,1	98,7	16,2	97,0	15,8	102,6
15 oct. (Mt.)	16,3	100,0	16,7	100,0	15,4	100,0

Vestul țării

10 iulie	8,5	58,2	12,3	75,0	12,7	82,4
20 iulie	10,9	74,6	13,5	82,3	13,2	85,7
1 august	12,0	82,2	14,2	86,5	13,5	87,6
15 august	12,8	87,7	15,5	94,5	14,3	92,8
1 sept.	13,9	95,2	15,6	95,1	14,8	96,1
15 sept.	14,0	95,8	15,4	93,9	14,8	96,1
1 oct.	14,4	98,6	16,1	98,1	15,3	99,3
15 oct. (Mt.)	14,6	100,0	16,4	100,0	15,4	100,0

Tabelul 5

sfeclă de zahăr, în anii 1970—1971

Calitatea sucului normal						Factor MZ.		
puritate %			cenusa solubilă %					
1970	1971	1972	1970	1971	1972	1970	1971	1972

76,9	73,5	77,7	0,79	0,90	0,68	97	110	94
79,1	77,1	80,2	0,75	0,70	0,62	93	106	71
79,7	79,2	82,3	0,74	0,70	0,41	92	78	58
80,2	83,0	84,0	0,63	0,60	0,53	74	52	42
83,2	85,2	85,3	0,61	0,60	0,49	54	39	35
84,0	86,3	85,6	0,54	0,50	0,45	45	31	30
85,1	87,0	86,4	0,55	0,50	0,43	43	29	28
87,7	87,6	88,0	0,42	0,40	0,40	24	22	24

76,8	74,4	80,6	0,58	0,60	0,64	74	81	65
81,3	81,6	82,2	0,55	0,50	0,63	51	55	55
84,3	82,9	82,9	0,53	0,60	0,55	38	46	44
85,0	84,3	83,1	0,52	0,50	0,53	37	37	42
83,1	84,9	83,8	0,49	0,50	0,53	35	33	42
83,4	85,0	84,8	0,50	0,50	0,44	35	28	32
86,0	84,1	83,9	0,52	0,50	0,53	33	33	42
86,5	85,6	83,3	0,45	0,40	0,47	29	25	38

74,0	74,5	78,0	0,79	0,70	0,73	125,0	110,9	97
75,2	79,7	82,0	0,72	0,60	0,72	97,0	69,7	78
76,9	81,7	82,2	0,66	0,50	0,55	69,0	45,9	53
80,6	84,2	83,7	0,60	0,50	0,51	45,0	35,3	41
83,4	84,8	84,0	0,52	0,40	0,46	40,0	26,6	31
84,0	87,5	85,1	0,48	0,50	0,45	35,4	25,7	28
85,5	86,1	84,8	0,37	0,40	0,42	29,0	24,9	25
85,4	85,8	84,8	0,45	0,40	0,38	25,0	21,6	24

73,4	77,5	76,0	0,74	0,60	0,79	65,0	57,0	84
76,4	77,9	76,4	0,73	0,70	0,76	59,0	60,0	74
81,5	83,3	79,6	0,56	0,60	0,67	52,0	49,0	60
83,0	84,9	83,9	0,57	0,60	0,46	45,0	40,0	38
83,2	85,0	84,8	0,53	0,60	0,46	37,0	36,0	32
85,8	84,3	84,5	0,53	0,60	0,45	37,0	35,0	32
84,5	85,4	84,5	0,54	0,50	0,44	38,0	32,0	28
85,5	86,0	85,0	0,45	0,50	0,44	47,0	30,0	27

punct de vedere condițiile climatice din anul 1971 au fost mai favorabile pentru sfeclă decât în anii 1970 și 1972, confirmate de valorile ridicate ale conținutului de zahăr.

Evoluția celorlalți indicatori ai calității tehnologice, respectiv puritatea sucului normal, cenușa solubilă și factorul MZ, confirmă în general faptul că sfecla a marcat o calitate tehnologică bună în toți anii, avînd o puritate ridicată a sucului normal (88% în 1972, 87,6% în 1971 și 87,7% în 1970), un conținut scăzut de cenușă solubilă (0,40—0,42%) și un factor MZ de 22—24.

Apreciînd în ansamblu calitatea tehnologică a sfeclei produse în zona de cultură din Moldova, se poate afirma că aceasta a fost superioară în anul 1971, comparativ cu anii 1970 și 1972, cînd a înregistrat și cel mai ridicat conținut de zahăr.

În zona de cultură din sudul țării (tabelul 4), greutatea medie a rădăcinilor a înregistrat cele mai ridicate valori tot în anul 1972, aceasta fiind la 15 octombrie de 412 g față de 347 g în 1971 și 333 g în 1970.

Faptul că sfecla de zahăr cultivată în zona de cultură din sudul țării a prezentat în anul 1972 un ritm mai intens de creștere în greutate, față de cel înregistrat în anii 1970 și 1971, este ilustrat în mod concludent prin greutatea medie a rădăcinilor la data de 10 iulie, cînd era de 153 g în 1972, 131 g în 1971 și de numai 117 g în 1970. Greutatea medie a frunzelor pe rădăcină a fost de asemenea cea mai ridicată în anul 1972, ceea ce confirmă ritmul viguros de creștere a sfeclei de zahăr în anul respectiv.

Semnificativ pentru vegetația sfeclei în anul 1972 este faptul că greutatea medie a frunzelor a înregistrat cele mai mari valori începînd cu data de 20 iulie (281 g), ceea ce a făcut ca raportul rădăcină-frunză să fie la această dată de 0,70 (1972) față de 0,50—0,55 în anii 1970—1971. În anul 1972, după data de 20 iulie greutatea medie a frunzelor a început să descrească, raportul rădăcină-frunză modificîndu-se corespunzător, ca urmare a greutății sporite a rădăcinilor față de greutatea frunzelor, ajungînd la 2,20 la data de 15 octombrie.

În ceea ce privește dinamica acumulării zahărului și evoluția principalilor indicatori ai calității tehnologice (tabelul 5), se evidențiază în mod pregnant faptul că în anul 1972 conținutul de zahăr din sfeclă a fost în creștere pînă la 1 august (14,1%), apoi a înregistrat o perioadă de relativă staționare pînă la 1 octombrie (14,3—14,7%) după care dată a scăzut în mod simțitor, ajungînd la 13,7% la 15 octombrie. Față de această situație, în anii 1970 și 1972 conținutul de zahăr a înregistrat o creștere progresivă de-a lungul întregii perioade.

Comparativ cu anii 1970 și 1971 se constată că în anul 1972 sfecla cultivată în zona din sudul țării a marcat cel mai scăzut con-

ținut de zahăr, fiind la 15 octombrie de numai 13,7%, față de 16,3% în 1971 și 15,7% în 1970.

Valorile înregistrate și de ceilalți indici ai calității tehnologice ai sfeclei (puritatea sucului, cenușa solubilă și factorul MZ) confirmă faptul că sfecla produsă în anul 1972 în această zonă se situează din punct de vedere al calității tehnologice sub nivelul celei produse în anii 1971 și 1970, cea mai bună calitate a sfeclei înregistrîndu-se în anul 1971.

Evoluția indicilor calității tehnologice a sfeclei confirmă corelația existentă între aceștia și condițiile climatice și influența directă pe care o exercită acestea și în special nivelul precipitațiilor, asupra însușirilor de calitate ale sfeclei de zahăr.

Din analiza evoluției vegetației sfeclei de zahăr, în zona de cultură din sudul țării, se desprinde concluzia că deși în anul 1972, ca urmare a condițiilor climatice caracterizate printr-un exces de umiditate, se înregistrează cea mai ridicată producție de rădăcini comparativ cu anii 1970 și 1971, calitatea tehnologică a sfeclei a fost inferioară celei produse în anul 1970 și în special celei din anul 1971.

În zona de cultură a sfeclei din Transilvania, creșterea în greutate a rădăcinilor de sfeclă a înregistrat o dinamică accentuată în anul 1972, față de anii 1971 și în special 1970, ceea ce a făcut ca la data de 15 octombrie greutatea medie a rădăcinilor să înregistreze 449 g în 1972, respectiv cu 57 g în medie pe rădăcină mai mult decât în 1971 și cu 149 g pe rădăcină mai mult față de 1970 (tabelul 4).

De asemenea, la data de 10 iulie sfecla a prezentat în această zonă de cultură o greutate medie a rădăcinilor de 96 g în 1972, față de 81 g în 1971 și numai 26 g în 1970, ceea ce dovedește că și în această zonă de cultură, în anul 1972, s-au realizat cele mai favorabile condiții pentru vegetația sfeclei.

Analiza dinamicii greutății frunzelor arată că în această zonă de cultură creșterea în greutate a frunzelor se prelungește pînă în perioada 15 august — 1 septembrie, cînd se înregistrează valorile maxime, respectiv 349 g în 1972, 319 g în 1971 și 280 g în 1970, ceea ce imprimă vegetației sfeclei din această zonă un caracter mai tardiv, comparativ cu celelalte zone de cultură din țara noastră.

În acest sens, se remarcă că raportul rădăcină-frunză ajunge la 1,00—1,10 la data de 1 octombrie, depășind valoarea de 1,20—1,40 după data de 15 octombrie.

În ceea ce privește dinamica acumulării zahărului și evoluția principalilor indicatori ai calității tehnologice a sfeclei (tabelul 5) se constată că și în această zonă de cultură, sfecla produsă în anul 1971 prezintă cel mai ridicat conținut de zahăr (16,7%) și valori superioare la ceilalți indici de calitate (puritatea sucului 85,8%, cenușă 0,40% și 21,6 unitate factor MZ), la data de 15 octombrie, comparativ cu sfecla produsă în anii 1972 și 1970. La data de 15 octombrie, cel

mai redus conținut de zahăr (15,4‰) s-a înregistrat în anul 1972 comparativ cu anul 1971 (16,7‰) și 1970 (16,3‰).

Se remarcă faptul că și în această zonă de cultură, ca urmare a precipitațiilor abundente căzute în lunile septembrie (93 mm) și octombrie (103 mm) 1972 conținutul de zahăr din sfeclă a înregistrat în perioada 1—15 octombrie a acestui an o reducere cu 0,4‰ față de cel realizat la data de 1 octombrie, spre deosebire de anii 1970 și 1971, când conținutul de zahăr din sfeclă în perioada 10 iulie — 15 octombrie a marcat o evoluție progresivă continuă.

În zona de vest a țării, studiul dinamicii vegetației sfeclei de zahăr evidențiază creșterea în greutate a rădăcinilor de sfeclă printr-o evoluție cu totul diferită, față de cea înregistrată în celelalte zone de cultură din țara noastră.

Astfel, dacă în zonele din sudul, estul și centrul țării cea mai ridicată greutate medie a rădăcinilor s-a înregistrat în anul 1972, în zona de vest aceasta s-a înregistrat în anul 1970 (497 g), comparativ cu 1971 (456 g) și 1972 (398 g).

Se remarcă de asemenea faptul că deși la data de 10 iulie greutatea medie a rădăcinilor în anul 1972 (128 g) a fost cu mult mai mare decât în anul 1970 (57 g), în anul 1972 aceasta a avut un ritm scăzut de creștere, menținându-se la cca 213—331 g în perioada 20 iulie — 1 septembrie față de anul 1970, în care ritmul de creștere a greutatei rădăcinilor a fost mult mai accentuat în această perioadă, în final, la 15 octombrie, obținându-se sfecle de 497 g față de 398 g în 1972 (tabelul 4).

O situație asemănătoare prezintă și dinamica creșterii în greutate a frunzelor și raportul rădăcină/frunză, confirmând faptul că în anul 1972 sfecla de zahăr a marcat în această zonă de cultură o creștere vegetativă inferioară celei din anii 1970 și 1971. Această caracteristică a vegetației sfeclei în zona din vestul țării a fost determinată și direct influențată de evoluția factorilor climatici și în special de precipitații, care în anul 1972 au fost sub nivelul celor realizate în anul 1970, în special în prima jumătate a perioadei de vegetație (martie-iulie).

În ceea ce privește dinamica acumulării zahărului rezultatele obținute (tabelul 5) confirmă pe deplin faptul că dacă excesul de umiditate din sol favorizează creșterea viguroasă a rădăcinilor, el stânjenește în același timp acumularea unui conținut ridicat de zahăr în rădăcină. În acest sens, se observă că în anul 1970 sfecla a acumulat numai 14,6‰ zahăr, față de 16,4‰ în anul 1971 și 15,4‰ în 1972, proporțional cu cantitatea de precipitații căzută în anii respectivi.

Valorile înregistrate de ceilalți indici ai calității tehnologice, respectiv puritatea sucului normal, conținutul de cenușă și factorul MZ, confirmă în general constatările făcute, având o evoluție corespunzătoare nivelului de acumulare al conținutului de zahăr.

Analizând modul în care a vegetat sfecla de zahăr în zona de cultură din vestul țării, în perioada 1970—1972, se constată că aceasta a prezentat un ritm accentuat de creștere până la data de 15 august 1970 și 1 august în anii 1971 și 1972, ceea ce a influențat direct nivelul producțiilor de sfeclă realizate în anii respectivi.

CONCLUZII

1. Datorită variației condițiilor pedoclimatice și a măsurilor agrotehnice aplicate producția de sfeclă de zahăr înregistrează anumite diferențieri cantitative și calitative, fapt ce se poate constata odată cu recoltarea și industrializarea acesteia. Se confirmă necesitatea cunoașterii conexiunii dintre elementele meteorologice, sol, lucrări agrotehnice și influența lor asupra recoltei de sfeclă și calității tehnologice a acesteia.

2. În zonele de cultură din sudul, estul și centrul țării, cea mai mare greutate medie s-a înregistrat în anul 1972, comparativ cu anii 1971 și 1970, spre deosebire de zona de cultură din vestul țării, unde în anul 1972 s-a înregistrat cea mai redusă greutate medie a rădăcinilor (398 g), față de 1970 când în zona respectivă s-a realizat cea mai mare greutate medie (497 g).

3. Creșterea în greutate a rădăcinilor și frunzelor, în toți cei trei ani, a fost direct influențată și condiționată de nivelul precipitațiilor căzute și de temperatura aerului ca și de tehnologia aplicată, confirmându-se între acești factori o interdependență strictă.

4. Calitatea tehnologică a sfeclei de zahăr produsă în perioada 1970—1972 a fost superioară în anul 1971, înregistrând cel mai ridicat conținut de zahăr și o calitate tehnologică superioară anilor 1972 și 1970.

5. Tehnologia de cultură aplicată la sfecla de zahăr în anul 1972 a marcat o sensibilă îmbunătățire față de anii 1970 și 1971, asigurând condiții favorabile pentru vegetația sfeclei și obținerea unor producții de rădăcini cu mult mai mari față de anii 1970 și 1971.

6. Metodologia de lucru aplicată și de analiză a probelor de sfeclă corespunde scopului propus, asigurând stabilirea pe cale științifică a dinamicii creșterii în greutate a rădăcinilor și a acumulării zahărului.

BIBLIOGRAFIE

- Alov A., 1969, *Sintez protein i pitanie rastenii*.
 Bîlteanu Gh., 1969, *Fitotehnie*, Edit. Didactică și Pedagogică București.
 Bronner E., 1969, *Der Zusammenhang zwischen Rübenproduktion, Düngung und Bodenmerkmalen*, Bodenkultur, 2, 3, 268—290.
 Gutstein V., 1969, *The accumulation and distribution of mineral elements in the sugar beet leaf*, Israel J. Agric. Res., 19, 3, 131—132.

- Haddock Y. L., Stuart Y., 1970, *Nutritional conditions in sugar beet fields of Western United States, and chemical composition of leaf petiole tissue including minor elements*, J. amer. Soc. Sugar Beet Technol., 15, 8, 684—702.
- Ileasuc R. H., Oknekoas, 1970, *Vliianie kaliia v pitanii rastenii saharnoi svoikli*.
- Ionescu Sisești V. I. și colab., 1960, *Eficiența aplicării îngrășămintelor azotate la sfecla irigată pe solul brun roșcat de pădure*, Probleme agricole, 8.
- Jonsson L., 1969, *Influența fertilizării cu fosfor asupra eficienței azotului la sfecla de zahăr*, Lantb Högsk. Meddel., Seria A, 120, 3—18.
- Okneko A. S., Lescenko E. V., 1970, *Fotosintez i produkcionosti saharnoi svoikli*.
- Popovici Margareta și colab., 1970, *Influența îngrășămintelor minerale și organice la sfecla de zahăr*, Analele I.C.C.S., Sfecla de zahăr, 2, 49—58.
- Reichbuch L., 1970, *Contribuții la stabilirea unui raport optim la îngrășare la sfecla de zahăr în cadrul unei rotații de 4 ani*, Analele I.C.C.S., Sfecla de zahăr, 2, 60—64.
- Rizescu Gh., 1965, *Importanța realizării unei densități optime a plantelor la cultura sfeclei*, Industria alimentară, 3.
- Rizescu Gh., 1968, *Considerații asupra producției și calității sfeclei de zahăr în anul 1968*, Industria alimentară, 7.
- Rizescu Gh., 1970, *Producția și calitatea sfeclei de zahăr în anul 1969*, Industria alimentară, 9.
- Rizescu Gh., 1971, *Nivelul conținutului de zahăr în sfeclă în funcție de diametrul și greutatea rădăcinii*, Industria alimentară, 2.
- Săulescu N. și colab., 1967, *Cîmpul de experiență*, ed. a II-a, Edit. Agro-Silvică, București.
- Scurtu D., 1969, *Desimea optimă a plantelor*, Red. Rev. Agricole București.
- Staticescu P. și colab., 1965, *Dinamica creșterii sfeclei și acumulării zahărului în anul 1964*, Industria alimentară, 3.
- Staticescu P. și colab., 1965, *Considerații asupra producției și calității sfeclei de zahăr în 1965*, Industria alimentară, 8.
- Staticescu P., Rizescu Gh., 1972, *Cîteva probleme actuale privind recoltarea sfeclei de zahăr*, Probleme agricole, 9.
- Stănescu Z., Rizescu Gh., 1972, *Probleme actuale și de perspectivă ale culturii și industrializării sfeclei de zahăr*, Probleme agricole, 12.
- Șipoș Gh. și colab., 1970, *Contribuții la cunoașterea regimului de irigare și consumul de apă la sfecla de zahăr*, Analele I.C.C.S., Sfecla de zahăr, 2, 122—129.
- Zamfirescu N. și colab., 1965, *Fitotehnia*, 2, Edit. Agro-Silvică, București.

CERCETĂRI PRIVIND INFLUENȚA ASOLAMENTULUI LA CULTURA SFECEI DE ZAHĂR

GH. SIN ȘI C. PINTILIE

Stabilirea corectă a locului în asolament a unei culturi are o importanță hotărîtoare în realizarea unor producții sporite la hectar. Cercetări cu privire la influența asolamentului asupra culturii sfeclei de zahăr s-au efectuat în diferite țări, evidențiindu-se pe baza acestora efectul favorabil al rotației culturilor. S-a constatat, astfel, că producția sfeclei de zahăr se diferențiază în funcție de planta premergătoare (Taran și Demianenko, 1962; Mureșan, 1964; Robertson și colab., 1965; Agerberg, 1966; Kōnnecke, 1967; Arfire, 1968; Matvienko, 1968; Sin, 1970; Grekov și colab., 1970; Sin și colab., 1972), iar practicarea monoculturii este totdeauna însoțită de scăderi sensibile ale recoltei (Zaharcenko și colab., 1962; Stepanenko, 1969; Vorobiev, 1970; Boiarovici, 1971).

Datele experimentale au indicat, sub influența asolamentului, modificări ale regimului apei și elementelor nutritive din sol, precum și o stare fitosanitară a culturii sfeclei de zahăr diferită, în funcție de succesiunea plantelor (Hijink, 1967; Kōnnecke, 1967).

În cele ce urmează vom prezenta noi date obținute într-o experiență organizată în scopul studierii influenței asolamentului asupra culturii sfeclei de zahăr, în condițiile silvestre din sudul țării.

CONDIȚIILE ȘI METODA DE CERCETARE

Cercetările s-au întreprins la I.C.C.P.T. Fundulea pe un cernoziom levigat moderat, în perioada 1966—1971.

Condițiile climatice ale anilor experimentali au fost diferite. În anii 1966 și 1967 au căzut cantități de precipitații apropiate de media multianuală, în timp ce anii 1969, 1970, 1971 au fost foarte bogați în precipitații, depășindu-se media cu 155—191 mm. Anul 1968 a avut un caracter secetos mai ales în primă jumătate, înregistrându-se un deficit, în perioada februarie-iunie, de 179 mm față de media pe mai mulți ani.

Experiența a fost așezată după metoda blocurilor, în 4 repetiții, suprafața unei parcele experimentale fiind de 100 m².

REZULTATELE OBTINUTE

Din datele tabelului 1 se constată că producții mai mari de sfeclă de zahăr se obțin după premergătoare timpurii (mazăre și grâu). Producțiile sfeclei după porumb și floarea-soarelui au un nivel semnificativ mai scăzut decât după mazăre și grâu numai în anii cu precipitații mai puține (1966 și 1968). În ultimii 3 ani experimentali,

Tabelul 1

Influența plantei premergătoare asupra producției la sfecla de zahăr, q/ha

Planta premergătoare	Anul						Media 1966—1971	Dif.
	1966	1967	1968	1969	1970	1971		
Sfeclă	359	257	205	214	222	239	249	—94
Floarea-soarelui	408	309	257	317	323	380	332	—11
Mazăre	494	331	323	310	321	370	358	15
Porumb	401	330	277	328	343	370	342	—1
Grâu (Mt.)	421	331	309	312	323	364	343	
DL 5%	13	20	23	21	24	20		16

bogați în precipitații, practic nu au fost diferențe de producție între variante, cu excepția cazului în care sfecla de zahăr a urmat după ea însăși, unde, în toți anii, s-a înregistrat o scădere a producției, cu 42—141 q/ha față de cea realizată după celelalte premergătoare. Pe baza datelor medii pe cei 6 ani, se pot stabili ca bune premergătoare pentru sfeclă, mazărea, grâul și porumbul. În ce privește floarea-soarelui, aceasta lasă în sol la recoltare, o cantitate mai redusă de apă față de celelalte premergătoare. Acest deficit de umiditate, dacă nu este acoperit prin precipitații sau irigații în perioada următoare, are un efect diminuator asupra producției. Cultivarea sfeclei după sfeclă nu este indicată din cauza producțiilor mici ce se realizează (—94 q/ha față de sfecla după grâu) ca urmare a regimului hidric nefavorabil din sol și mai ales a infecției exagerate cu boli ce se creează în acest caz.

În ceea ce privește asolamentul se constată că în cazul anului 1969, producțiile cele mai mici au fost obținute în monocultură (191—220 q/ha), nivelul acestora crescând pe măsură ce sfecla a fost inclusă într-un asolament de mai mulți ani (tabelul 2). Producțiile obținute în asolamentele de 4, 5 și 6 ani sînt aproape egale, dar superioare celor din asolamentele de 2 și 3 ani cu diferențe asigurate statistic. Această diferențiere a producției se datorește evoluției stării fitosanitare a culturii, dinamicii apei din sol și altor factori, a căror acțiune este influențată de tipul de asolament.

În condițiile anului 1970, efectul rotației asupra producției a fost mai pregnant decât în anul 1969. Se evidențiază o creștere a

Tabelul 2

Influența asolamentului asupra producției sfeclei de zahăr, q/ha

Asolamentul	1969	1970	1971	Media 1969—1971	Dif.
Sfeclă—monocultură 6 ani			220	222*)	—140
Sfeclă—monocultură 5 ani		221	225		
Sfeclă—monocultură 4 ani	191	220	232	214	—148
Sfeclă—monocultură 3 ani	194	223	232	216	—146
Sfeclă—monocultură 2 ani	220	249	238	236	—126
Mazăre—sfeclă	267	302	297	289	—73
Grâu—sfeclă	260	300	298	286	—76
Floarea-soarelui—sfeclă	235	283	300	272	—90
Porumb—sfeclă	250	288	297	279	—83
Mazăre—grâu—sfeclă	300	353	328	327	—35
Porumb—grâu—sfeclă	290	340	328	319	—43
Mazăre—grâu—porumb—sfeclă	325	400	334	353	—9
Mazăre—grâu—porumb—grâu—sfeclă	328	404	364	365	3
Mazăre—grâu—porumb—floarea-soarelui—grâu—sfeclă	326	398	364	362	Mt.
DL 5%	25	31	29		20

*) Producția medie în monocultură cu o durată de 2—6 ani.

producției, de la monocultura de 5 ani la asolamentul de 6 ani, cu 177 q/ha. Ca și în anul precedent, asolamentele de 4, 5 și 6 ani se detașează de celelalte printr-un nivel ridicat al producției, cuprins între 398 și 404 q/ha.

În anul 1971, comparativ cu asolamentele de 5 și 6 ani producția de rădăcini a înregistrat o reducere semnificativă în celelalte rotații, scăderea acesteia fiind mai mică la asolamentele de 3—4 ani (30—36 q/ha), mai mare în cele de 2 ani (64—67 q/ha) și foarte mare în monocultură (126—144 q/ha).

Analiza rezultatelor medii pe cei 3 ani scoate în evidență importanța includerii sfeclei de zahăr într-un asolament de mai mulți ani. Între asolamentele de 6, 5 și 4 ani diferențele sînt extrem de mici, sub aspectul producției, al cărei nivel este superior (tabelul 2) celui din celelalte rotații. Față de asolamentul de 6 ani, producția scade cu 35—43 q/ha în asolamentele de 3 ani, cu 73—90 q/ha în cele de 2 ani și cu 126—148 q/ha în sistemul de cultură a sfeclei după ea însăși. Această reducere a recoltei este cauzată, în principal, de doi factori ale căror efecte au fost puse în evidență: dinamica apei în sol și starea fitosanitară a culturii.

În ceea ce privește dinamica umidității solului, determinările efectuate în anul 1968 la 16 mai au arătat că în sol există o cantitate mai mare de apă la sfecla din succesiunile cu mazăre, grâu și

porumb față de cazul în care sfecla a urmat după floarea-soarelui sau după ea însăși (tabelul 3). Această diferențiere a umidității este strâns legată de cantitatea de apă care rămâne în sol după recoltarea premergătoarelor. Astfel, după sfeclă și floarea-soarelui s-a înregistrat o rezervă de apă mai mică, diferență care se menține până în primăvară și chiar mai târziu dacă vremea are un caracter secetos. Determinările efectuate la 21 iunie indică aceeași serie a variațiilor.

Tabelul 3

Influența succesiunii plantelor asupra umidității solului (mm) sub cultura sfecele de zahăr la data de 16 mai 1968

Succesiunea	Adâncimea, cm			
	0-50	50-100	100-150	0-150
Mazăre—mazăre—sfeclă	132	139	128	399
Grâu—grâu—sfeclă	132	140	125	397
Porumb—porumb—sfeclă	134	139	130	403
Fl. soarelui—fl. soarelui—sfeclă	126	126	108	360
Sfeclă—sfeclă—sfeclă	127	125	110	362
Sfeclă—mazăre—sfeclă	131	139	118	388
Sfeclă—grâu—sfeclă	132	140	118	390
Sfeclă—porumb—sfeclă	130	138	117	385
Sfeclă—fl. soarelui—sfeclă	126	128	111	365
Porumb—grâu—sfeclă	133	141	127	401
Grâu—sfeclă—sfeclă	125	128	109	362
DL 5 %	8			

Plusul de apă din sol la sfecla de zahăr după mazăre, grâu și porumb are un efect favorabil asupra creșterii și dezvoltării plantelor, concretizat printr-un nivel al producției superior celui realizat în succesiunile în care sfecla a urmat după floarea-soarelui sau după sfeclă. Corelând cantitățile de apă din sol cu producția obținută în anul 1968 se obțin coeficienți de corelație pozitivi și statistic asigurați (tabelul 4, fig. 1).

Dinamica umidității solului la sfecla din diferite asolamente, urmărită în anii 1969—1971, indică o diferențiere a acesteia în funcție de planta premergătoare, durata rotației, mersul vremii și faza de vegetație în care s-au efectuat determinările. Rezultatele obținute fiind asemănătoare pe ani, se prezintă numai cele privind anul 1969 (tabelul 5).

Se constată că la 7 mai s-au înregistrat cantități mai mici de apă în sol (asigurate statistic) pe adâncimea 50—100 cm sub monocultură și în asolamentul floarea-soarelui — sfeclă. Comparativ cu celelalte asolamente, diferențele cresc în stratul mai profund de 100—150 cm. Acest deficit de apă existent în cazul monoculturii și

Tabelul 4

Ecuațiile de regresie și coeficienții de corelație privind relațiile între umiditatea solului pe straturi și producția obținută la sfecla de zahăr în anul 1968

Orizontul cm	Data	Ecuațiile de regresie	Coeficienții de corelație
0-50	16.V	$y = -1364,61 + 12,5719x$	0,816**
50-100		$y = -635,49 + 6,6975x$	0,877***
100-150		$y = -316,96 + 4,9412x$	0,814**
0-100		$y = -926,70 + 5,5124x$	0,870***
0-150		$y = -648,20 + 2,4853x$	0,866***
0-50	21.VI	$y = -713,77 + 7,6713x$	0,281
50-100		$y = -719,18 + 7,1818x$	0,366
100-150		$y = -322,49 + 4,8212x$	0,859***
0-100		$y = -1028,38 + 4,8916x$	0,403
0-150		$y = -1266,53 + 3,9610x$	0,859***

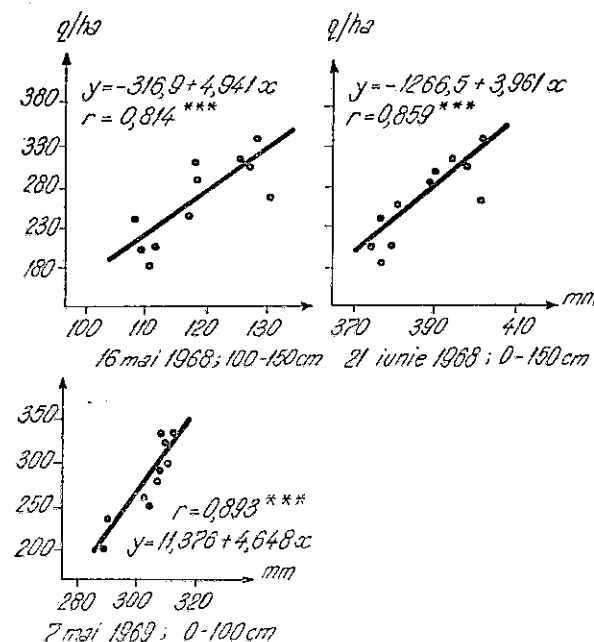


Fig. 1 — Relația dintre umiditatea solului și producție la sfecla de zahăr.

Fig. 1 — Relationship between soil moisture and sugar beet yields.

Tabelul 5

Umiditatea solului (mm) sub cultura sfeclă de zahăr în diferite asolamente în anul 1969

Asolamentul	7 mai			7 iulie			21 august		
	0-50	50-100	100-150	0-50	50-100	100-150	0-50	50-100	100-150
Sfeclă—monocultură	150	139	128	131	140	139	148	149	142
Mazăre—sfeclă	156	151	146	136	138	133	138	142	136
Grâu—sfeclă	159	149	147	135	139	131	140	141	141
Floarea-soarelui—sfeclă	151	140	126	136	141	136	145	147	141
Porumb—sfeclă	155	150	147	137	140	135	142	141	139
Mazăre—grâu—sfeclă	158	153	149	134	137	130	128	128	129
Porumb—grâu—sfeclă	156	152	149	135	138	133	130	129	130
Mazăre—grâu—porumb—sfeclă	156	154	150	132	136	129	126	128	131
Mazăre—grâu—porumb—grâu—sfeclă	158	155	150	132	135	128	128	128	129
Mazăre—grâu—porumb—floarea-soarelui—grâu—sfeclă	157	152	149	133	135	129	128	129	130
DL 5%	10			7			10		

al rotației floarea-soarelui — sfeclă se datorește consumului mai mare al celor două culturi premergătoare față de celelalte. Aceasta și din cauză că cele două plante părăsesc terenul numai în toamnă, neexistând, astfel, posibilitatea refacerii rezervei de apă pe seama precipitațiilor din vară, așa cum se întâmplă în cazul unor premergătoare ca mazărea și grâul.

Determinările efectuate la 7 iulie nu indică diferențe mari între variante pe straturile 0—50 cm și 50—100 cm. Apar însă unele diferențe mai mari pe adâncimea 100—150 cm între monocultură și asolamentele de 4—6 ani. Această nivelare a conținutului în apă al solului se datorește și regimului pluviometric foarte abundent din cursul lunii iunie.

La 21 august s-a înregistrat o umiditate mai ridicată sub monocultura de sfeclă de zahăr, decât la asolamentele de 3—6 ani, diferențele fiind semnificative pe toate straturile. Această grupare a variantelor ar reflecta consumul de apă real din sol, întrucât în asolamentele de 3—6 ani, pe baza observațiilor efectuate, creșterea plantelor a înregistrat valori mai mari decât în monocultură și în asolamentele de 2 ani (tabelul 6).

Analizând efectul umidității din sol asupra diferențierii producției se constată că există o corelație directă între valorile acestora la începutul perioadei de vegetație care apoi se inversează. Semnificația coeficienților de corelație prezentați în tabelul 6, indică legătura strânsă care există între variația umidității solului și producție.

Pentru a urmări influența pe care a avut-o asolamentul asupra stării fitosanitare a culturii în anii 1969—1971, în luna august s-au

Tabelul 6

Ecuatiile de regresie și coeficienții de corelație privind relațiile între umiditatea solului pe straturi și producția obținută la sfecla de zahăr în anul 1969

Orizontul cm	Data	Ecuatia de regresie	Coeficienții de corelație
0—50	7.V	$y = -1877,10 + 13,8969 x$	0,885***
50—100		$y = -740,82 + 6,8169 x$	0,886***
100—150		$y = -246,64 + 3,7678 x$	0,803**
0—100		$y = -1137,66 + 4,6486 x$	0,893**
0—150		$y = -676,15 + 2,1271 x$	0,854***
0—50	7.VII	$y = -1049,83 - 5,7533 x$	-0,272
50—100		$y = 2856,59 - 18,6968 x$	-0,931 ^{ooo}
100—150		$y = 1784,39 - 11,3839 x$	-0,947 ^{ooo}
0—100		$y = 2530,37 - 8,2797 x$	-0,700 ^o
0—150		$y = 2686,43 - 5,9563 x$	-0,907 ^{ooo}
0—50	21.VIII	$y = 963,85 - 5,0669 x$	-0,970 ^{ooo}
50—100		$y = 918,70 - 4,7017 x$	-0,945 ^{ooo}
100—150		$y = 1227,38 - 7,0406 x$	-0,910 ^{ooo}
0—100		$y = 938,66 - 2,4331 x$	-0,963 ^{ooo}
0—150		$y = 1028,76 - 1,8471 x$	-0,954 ^{ooo}

Tabelul 7

Influența asolamentului asupra atacului de *Cercospora beticola* Sacc. la sfecla de zahăr

Asolamentul	Gradul de atac (%) la data de:		
	20.VIII 1969	18.VIII 1970	19.VIII 1971
Sfeclă — monocultură	85,2	75,1	60,0
Mazăre — sfeclă	32,1	17,4	12,1
Grâu — sfeclă	27,9	16,7	12,3
Porumb — sfeclă	29,3	14,3	11,1
Floarea-soarelui — sfeclă	26,4	15,2	11,4
Mazăre — grâu — sfeclă	20,0	10,5	8,2
Mazăre — grâu — porumb — sfeclă	14,0	9,1	6,8
Mazăre — grâu — porumb — grâu — sfeclă	14,1	9,0	6,9

făcut determinări ale gradului de atac al cercosporiozei (tabelul 7). În toți anii, cel mai ridicat grad de atac s-a înregistrat la sfecla din monocultură, observându-se o uscare masivă a frunzelor, care a stîmjenit într-o măsură însemnată creșterea rădăcinilor.

Valori mai scăzute ale gradului de atac au fost constatate în rotațiile de 2 și 3 ani, cele mai mici înregistrându-se în asola-

mentele de 4 și 5 ani. Reducerea aparatului foliar al sfeclăi prin acțiunea acestei boli a influențat în final producția de rădăcini (tabelul 7).

Corelind gradul de atac cu nivelul producției de sfeclă se constată că există o legătură destul de strânsă între acești indicatori, corelația fiind negativă. Exprimarea acestei relații s-a făcut prin ecuații de regresie neliniară :

$$\text{pentru anul 1969: } y = 427,3 - 12,893x + 0,15980 x^2, \eta = 0,972,$$

$$\text{pentru anul 1970: } y = 540,2 - 18,406x + 0,18980 x^2, \eta = 0,949,$$

$$\text{pentru anul 1971: } y = 410,4 - 6,864x + 0,05192 x^2, \eta = 0,942.$$

O altă boală identificată a fost gomoza bacilară a sfeclăi (*Bacillus betae*-Busei Migula) și alte bacterii, a căror apariție a fost favorizată de deficitul de umiditate din sol în anii cu precipitații puține. Determinările efectuate cu privire la frecvența atacului acestei boli arată că cele mai mici valori s-au înregistrat atunci când sfecla a urmat după grâu, porumb și mazăre (3,2 — 3,0%), iar cele mai mari la sfecla după floarea-soarelui (8,1%) și după ea însăși (10,3%). Deficitul de umiditate existent în primăvară în sol, în cazul sfeclăi și florii-soarelui ca premergătoare, a favorizat evoluția bolii astfel că scăderea producției de sfeclă după aceste culturi premergătoare se datorează și acestei boli care a determinat reducerea numărului de plante recoltabile.

Din cele prezentate rezultă o influență pozitivă a rezervei de apă din sol în primăvară și un efect negativ al frecvenței atacului de corcosporioză asupra producției de sfeclă. Exprimarea acțiunii concomitente a acestor doi factori asupra producției s-a putut face printr-o ecuație de regresie plană în care cele două variabile independente, umiditatea solului pe adâncimea 0 — 100 cm și gradul de atac de cercosporioză, au fost notate cu x_1 și respectiv x_2 .

Ecuațiile respective pentru ultimii trei ani experimentali sînt: pentru anul 1969: $y = 727,20 + 3,3444 x_1 - 0,5619 x_2$; pentru anul 1970: $y = 942,42 + 4,4293 x_1 - 0,5379 x_2$; pentru anul 1971: $y = -286,21 + 2,0449 x_1 - 1,0742 x_2$.

Pentru a putea face aprecieri privind influența evoluției îmburuienării culturii sfeclăi de zahăr, s-au făcut determinări în toamnă, la recoltat. Rezultatele prezentate în tabelul 8 arată că, în toți anii, numărul de buruieni pe m^2 este mai mare în monocultură și în asolamentele în care sfecla alternează cu floarea-soarelui și porumbul. Aceste culturi, cu o perioadă lungă de vegetație, sînt infestate de obicei în a doua jumătate a verii cu buruieni din grupa gramineelor (*Digitaria*, *Echinochloa*, *Setaria*). Existența în asolament a unor culturi ca mazărea și grâul (care părăsesc terenul în vară devreme) dă posibilitatea combaterii buruienilor ce răsar după recoltarea acestora și a celor care apar după ultima prașilă în culturile prașitoare cu o perioadă lungă de vegetație (prin arături și alte lucrări ale solului),

contribuindu-se astfel la reducerea îmburuienării solului cu aceste specii (tabelul 8).

Îmburuienarea mai accentuată a culturii de sfeclă din monocultură față de cea din asolament scoate în evidență rolul actual al rotației culturilor în lupta contra buruienilor.

Tabelul 8

Influența asolamentului asupra îmburuienării solului sub cultura sfeclăi de zahăr

Asolamentul	1969		1970		1971	
	buc./m ²	kg/ha s.u.	buc./m ²	kg/ha s.u.	buc./m ²	kg/ha s.u.
Sfeclă — monocultură	26	139	20	151	38	238
Mazăre — sfeclă	17	83	10	80	16	120
Grâu — sfeclă	19	91	9	71	14	120
Porumb — sfeclă	24	119	18	132	31	160
Floarea-soarelui — sfeclă	23	120	20	160	30	159
Mazăre — grâu — sfeclă	20	102	13	103	18	108
Floarea-soarelui — porumb — sfeclă	22	108	17	131	24	157
Mazăre — grâu — porumb — sfeclă	20	100	13	100	20	112
DL 5%	6		7		9	

În ceea ce privește influența plantei premergătoare asupra unor indici ai calității producției de sfeclă de zahăr, din datele prezentate în tabelul 9 se constată o diferențiere asemănătoare în toți anii a conținutului de zahăr din rădăcini, în funcție de planta premergătoare. Cel mai scăzut conținut de zahăr s-a înregistrat la sfecla după sfeclă (13,0 — 14,1%). Aceste valori mici se pot corela și cu gradul ridicat de atac de cercosporioză la sfecla din monocultură, știut fiind că această infecție intensă influențează negativ conținutul de zahăr din rădăcini (Rădulescu și Docea, 1956). La sfecla cultivată după

Tabelul 9

Influența plantei premergătoare asupra conținutului de zahăr în rădăcinile sfeclăi și asupra producției de zahăr

Planta premergătoare	Conținutul de zahăr în rădăcini, %				Producția de zahăr, q/ha			
	1969	1970	1971	media	1969	1970	1971	media
Sfeclă	13,0	14,1	14,0	13,7	21,8	24,9	26,5	24,4
Floarea-soarelui	14,8	16,5	15,2	15,5	38,4	44,2	47,1	43,2
Mazăre	15,0	16,1	15,2	15,4	37,8	42,4	45,9	42,0
Porumb	15,1	15,8	15,7	15,5	41,0	44,6	48,1	44,6
Grâu	15,0	16,4	15,6	15,7	38,7	44,2	46,6	43,1

celelalte premergătoare, conținutul de zahăr a fost mai mare cu 1,7—2,0°S față de cel înregistrat la sfeclă după sfeclă.

Asocierea fluctuațiilor producției cu cele ale conținutului de zahăr din rădăcini determină diferențieri ale producției de zahăr realizată la hectar. Se constată astfel o accentuare a efectului negativ al cultivării sfeclei după ea însăși, ceea ce a făcut ca producția de zahăr să fie mai mică cu 17,6 — 20,1 q/ha față de sfecla cultivată după celelalte premergătoare.

Greutatea medie a unei rădăcini a fost mai mare, în medie pe 4 ani, cu 93 — 115 g la sfecla după mazăre, porumb, grâu și floarea-soarelui față de cea de după sfeclă.

CONCLUZII

1. În condițiile cernoziomului levigat moderat de la I.C.C.P.T. Fundulea, producția sfeclei de zahăr se diferențiază în funcție de planta premergătoare. Cea mai mare producție se obține după mazăre și apoi după grâu și porumb. După floarea-soarelui producția este semnificativ mai mică față de cea după grâu și porumb numai în anii secetoși. Cea mai mică recoltă se înregistrează la sfecla după sfeclă (cu 83 — 109 q/ha mai puțin decât după celelalte premergătoare).

2. Producția de sfeclă variază cu durata rotației, cel mai ridicat nivel înregistrându-se în asolamentele de 4 — 6 ani (353 — 362 q/ha) și scade treptat cu 73 — 90 q/ha în asolamentele de 2 ani și cu 125 — 148 q/ha în monocultură.

3. Rezerva de apă din sol, în primăvară, depinde de planta premergătoare și antepremergătoare, fiind mai mare după mazăre, grâu și porumb și mai mică după floarea-soarelui și sfeclă, diferențele fiind foarte evidente în condițiile anilor cu regim pluviometric deficitar. Rezerva de apă din sol influențează direct producția de sfeclă, existind o corelație pozitivă semnificativă între acestea.

4. Gradul de atac de cercosporioză este diferit în funcție de rotație, înregistrându-se valori cuprinse între 60,0 și 85,2% în monocultură și 6,9—14,1% în asolamentul de 5 ani.

5. Relațiile stabilite între producție, dinamica umidității solului și starea fitosanitară a culturii de sfeclă evidențiază necesitatea respectării unui asolament în care sfecla să revină pe același loc după cel puțin 4 ani.

6. Conținutul de zahăr din rădăcini a fost mai mare cu 1,7—2,0°S la sfecla după grâu, porumb, floarea-soarelui și mazăre, față de sfecla în monocultură. Asocierea acestei diferențe cu variația producției de rădăcini a determinat o diferență a producției de zahăr de 17,6—20,1 q/ha.

BIBLIOGRAFIE

- Agerberg L. S., 1966, *Schwedische Versuchsergebnisse über Vorfrucht und Fruchtfolgewirkungen*, Tagungsberichte Deut. Akad. Landw., 72.
- 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, Sfecla de zahăr, 1.
- Boiarovici N. M., 1971, *Povisit uroжайnost sviokli na oraşemih uceastkah*, Saharnaia sviokla, 1.
- Grekov M. A. și colab., 1970, *Raționalitate sveklovicinte sevooboroti*, Saharnaia sviokla, 7.
- Hijink M. J., 1967, *Fruchtwechseleffekte und Nematoden*, Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land und Forstwirtschaft, 121.
- Könnecke G., 1967, *Fruchtfolgen*, Berlin.
- Matvienko A. V., 1968, *Predšestveniki saharnoi svekli v usloviah nedostatocinogo lesostepi USSR*, Osnovnie vivodi nauchno-issledovatel'skikh rabot po saharnoi svekle za 1966 god, 2, Kiev.
- Mureșan T., 1964, *Rezultatele cercetărilor științifice privind cultura sfeclei de zahăr*, Probleme agricole, 4.
- Rădulescu E., Docea E., 1966, *Fitopatologie*, Edit. Didactică și Pedagogică, București.
- Robertson L. S. și colab., 1965, *Sugar beet production in Michigan as affected by crop sequence and fertility levels*, J. amer. Soc. Sug. Beet. Technol., 4.
- Sin Gh., 1970, *Rezultate experimentale privind influența diferitelor succesiuni de plante asupra producției sfeclei de zahăr*, Analele I.C.C.S. Brașov, Sfecla de zahăr, 2.
- Sin Gh. și colab., 1972, *Rezultati opitov s sevooborotami na razlicnih tipah pociv v Rumunii*, Zesz. Probl. Pcsł. Nauk. Roln., 137.
- Stepanenko A. I., 1969, *Bessmennaja kultura saharnoi sviokli i znacenie sevooborota v povišenii eio uroжайnosti*, Trudi molodih ucionih i aspirantov pe voprosam svekloşevaniia v razlicnih zonah strani, Kiev.
- Taran A. V., Demianenko K. V., 1962, *Luciște predšestvenniki osnovnih polevih kultur v stepi USSR*, Zemledelie, 8.
- Vorobiev S. A., 1970, *O teorii sevooborotcu v intensivnom zemledelii*, Vestnik s.-h. Nauki, 12.
- Zaharcenko I. G. și colab., 1962, *O vliianii bessmennih kultur na pldorocdie pociv*, Pocivovedenie, 7.

INFLUENȚA NIVELĂRII ARĂTURII DE TOAMNĂ ASUPRA CALITĂȚII PATULUI GERMINATIV PENTRU SFECLA DE ZAHĂR

GH. CLOȚAN, I. POPOVICI, GH. SIN, C. PINTILIE, D. CATARGIU, ST. MARKUS,
AL. NICOLAU și MARIA SÎRBU

Pentru a germina și răsări, sămînța de sfeclă de zahăr are nevoie de cantități mari de apă în sol și de o bună pregătire a patului germinativ. Aceste condiții se asigură prin lucrarea corespunzătoare a solului în toamnă și afinarea acestuia în primăvară, numai pe adîncimea de încorporare a seminței. Rezultatele experimentale obținute de Popovici și colab. (1967) au arătat că grăparea sau discuirea arăturii încă din toamnă au asigurat o răsărire uniformă a plantelor și o desime bună a culturii, ceea ce în final a dus la obținerea unor recolte sporite. De asemenea, cercetările lui Minakov (1967) arată că pentru sfecla de zahăr solul trebuie lucrat primăvara numai cu grapele sau cu cultivatorul urmat de grape la maximum 5—7 cm adîncime. Fiedler (1966) afirmă că primăvara, în urma pregătirii patului germinativ cu grapele, s-a realizat o bună răsărire și creștere viguroasă a plîntuțelor, mărindu-se totodată productivitatea muncii. În legătură cu aceasta, Lüdecke (1962) recomandă ca mărunțirea patului germinativ în vederea semănatului sfeclei de zahăr cu sămînță prelucrată să nu se facă pînă la pulverizarea stratului superficial, ceea ce ar favoriza formarea crustei, mai ales pe solurile cu conținut ridicat de argilă.

În vederea elucidării aspectelor privind cerințele agrotehnice ale pregătirii terenului pentru semănatul seminței de sfeclă de zahăr șlefuită în condițiile de la noi, în anul 1969 au fost inițiate experiențe privind stabilirea celor mai potrivite agregate ce trebuie utilizate în pregătirea patului germinativ pentru semănatul sfeclei în principalele zone de cultură.

METODA DE LUCRU

Experiența a fost executată în localitățile Brașov, Fundulea, Podu Iloaie, Suceava, Secueni și Tg. Mureș, semănîndu-se cu mașina SPC-6 la 5 cm distanță pe rînd și 45 cm între rînduri. Variantele experienței au constat din: V₁ — grapă cu discuri + grapă cu colți + tăvălug neted; V₂ — vibrocultor + tăvălug înelar; V₃ — grapă cu colți + grapă elicoidală

Condițiile de experimentare

Specificare	Brașov		Fundulea		Podu Iloaie		Suceava		Secueni		Tg. Mureș	
	Tipul de sol		humico semigleic		cernoziom moderat		cernoziom mediu levigat		cernoziomoid levigat		brun de pădure	
Sistemul de îngrășare	N, kg/ha		96		96		96		96		100	
	P ₂ O ₅ , kg/ha		72		64		72		72		100	
	K ₂ O, kg/ha		60		—		40		40		—	
Data semăna- tului	1969		14.IV		15.IV		17.IV		1.V		12.IV	
	1970		6.IV		27.III		31.III		7.IV		7.IV	
	1971		31.III		25.III		2.IV		15.IV		23.IV	
											18.IV	
											23.IV	
											1.IV	

Tabelul 2

Umiditatea solului înainte de rărit (%), media 1969—1971

Specificare	Brașov		Podu Iloaie		Suceava		Secueni	
	Adâncimea de la care s-au recoltat probele, cm							
Arat toamna și grăpat	0—10	10—20	20—30	30—50	0—10	10—20	20—30	30—50
	24,8	28,3	28,2	25,3	19,9	22,1	22,2	21,5
	23,2	26,8	28,0	23,8	18,2	20,9	21,1	22,5
Arat toamna negrăpat	0—10	10—20	20—30	30—50	0—10	10—20	20—30	30—50
	21,7	22,8	22,5	21,1	25,0	27,1	27,5	26,6
	20,9	22,5	27,4	27,4	24,3	26,8	27,4	27,4

+ tăvălug inelar; V₄ — vibrocultor + grăpă elicoidală + tăvălug inelar. (tabelul 1). Ele au fost aceleași pentru cele 2 serii: A₁ — arat toamna și grăpat; A₂ — arat toamna.

Așezarea în câmp s-a făcut după metoda parcelelor subdivizate, iar calculul experienței folosind analiza varianței.

REZULTATELE OBTINUTE

Din datele tabelului 2 privind umiditatea solului în primăvară pe adâncimea de pînă la 50 cm se constată, în special pe adâncimea de 0—10 cm, o umiditate mai mare atunci cînd arătura a fost grăpată toamna, fapt ce pledează pentru grăparea și nivelarea încă din toamnă a terenului destinat culturii sfecele de zahăr. Diferențe de umiditate între arătura grăpată și negrăpată din toamnă se constată și pe celelalte adâncimi de la care s-au ridicat probe, acestea fiind mai pronunțate în zonele secetoase.

Din figura 1 se constată că procentul cel mai mare de bulgări, cu diametrul peste 5 cm, s-a înregistrat în urma folosirii grapei cu discuri, a grapei cu colți și a tăvălugului neted, atît la Brașov cît și la Podu-Iloaie. În schimb, se remarcă în ambele localități creșterea procentului de bulgări cu diametrul sub 2,5 cm la variantele în care s-au folosit agregatele de tipul combinatorului și tăvălugului inelar. Pe arătura grăpată din toamnă s-a obținut cea mai bună mărunțire la V₄ în urma folosirii agregatului vibrocultor + grăpă elicoidală + tăvălug inelar (72% la Brașov și 84% la Podu-Iloaie bulgări sub 2,5 cm diametru). Pe arătura negrăpată (A₂) cea mai bună mărunțire a solului a rezultat la V₃ în urma folosirii agregatului format din grăpă cu colți rigizi + grăpă elicoidală + tăvălug inelar (66% bulgări sub 2,5 cm diametru la Brașov și 78% la Podu-Iloaie).

Pe arătura negrăpată din toamnă (A₂), calitatea patului germinativ a fost mai slabă la toate variantele, fiind necesare 2 sau 3 treceri cu agregatul vibrocultor + tăvălug inelar, pentru a realiza un pat germinativ calitativ asemănător cu cel rezultat dintr-o singură trecere a acestui agregat în cazul arăturii grăpate din toamnă (A₁).

În legătură cu adâncimea de lucru pe care s-a mobilizat solul în urma folosirii celor 4 tipuri de agregate la pregătirea terenului în primăvară, s-a constatat în condițiile de la Podu-Iloaie (fig. 2), că cele mai mici adâncimi de mobilizare a solului (în jur de 5 cm) s-au obținut la V₃. În cazul introducerii în agregat a vibrocultorului (V₄), adâncimea de mobilizare s-a situat în jur de 7 cm. Acest tip de agregat este de recomandat pe solurile mai tasate la ieșirea din iarnă sau mai îmburuinate, unde grapa cu colți rigizi nu reușește să afineze solul pe adâncimea de semănat.

În V₁ (grăpă cu discuri + grapa cu colți + tăvălug inelar) s-au înregistrat adâncimi de mobilizare a solului cuprinse între 10—11 cm

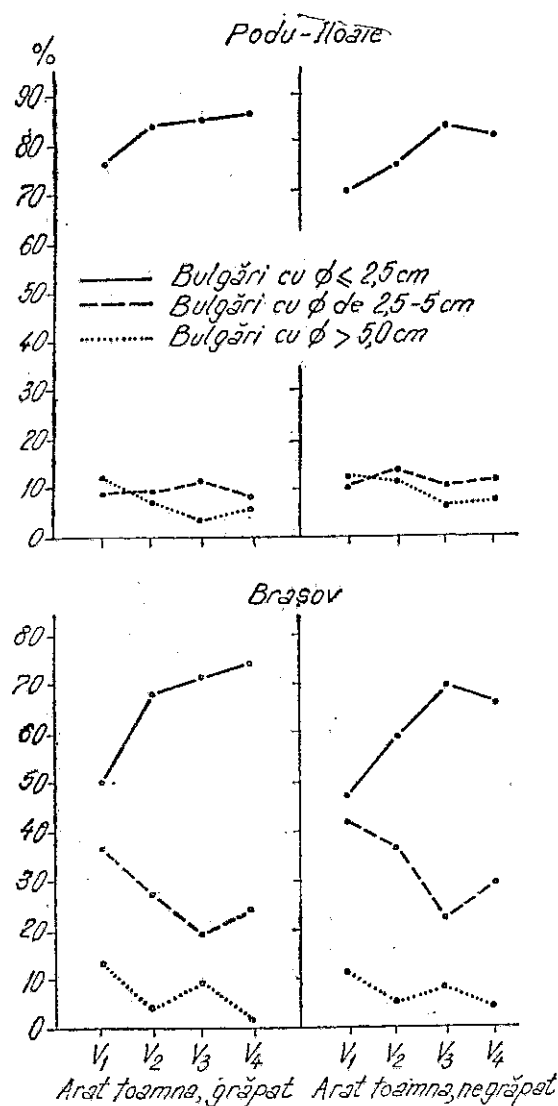
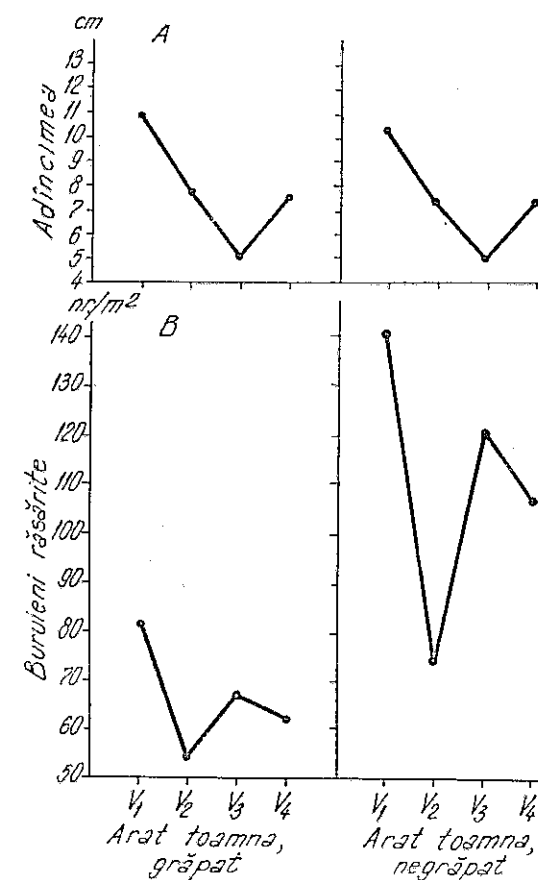


Fig. 1 — Gradul de mărunțire a solului în funcție de uneltele folosite la pregătirea patului germinativ.

Fig. 1 — Degree of soil crumbling in terms of the implements used in preparing the seed bed.

Fig. 2 — Adâncimea de mobilizare a solului la Podu-Iloaie în funcție de agregatul folosit primăvara la pregătirea terenului (A) și numărul de buruieni răsărite până la rărit la Brașov (B).

Fig. 2 — Depth of soil mobilization at Podu Iloaie, in terms of the aggregate used in spring for preparing the field (A), and number of weeds emerged up to thinning at Brașov (B).



Înregistrând numărul de plante răsărite (fig. 3) s-a constatat că la Brașov și Secueni au răsărit cele mai multe plante/m², la V₃, în care s-a lucrat primăvara cu grapa cu colți + grapă elicoidală + tăvălug inelar pe o arătură grăpată din toamnă. La Suceava și Tg. Mureș numărul cel mai mare de plante răsărite s-a înregistrat la V₂ (vibrocultor + tăvălug inelar), pe arătura grăpată din toamnă, în timp ce la Podu-Iloaie, cele mai bune rezultate au fost obținute la V₄, tot în cazul arăturii grăpate din toamnă. Dacă se compară numărul total de plante răsărite pe arăturile grăpate sau negrăpate în toamnă, se constată că în trei din cele cinci localități au răsărit mai puține plante pe arătura negrăpată din toamnă, răsărirea plantelor fiind influențată atât de tipul de sol, cât și de agregatele folosite în acest scop. S-a constatat cu destulă claritate necesitatea folo-

care sînt cu totul necorespunzătoare pentru semănatul sfeclei de zahăr. Aceste adâncimi de lucru determină pierderi mari de apă prin evaporare, prezența unui procent mare de bulgări la suprafața patului germinativ și în final o răsărire eșalonată și neuniformă a culturii de sfeclă.

sirii diferenţiate a agregatelor de maşini agricole la pregătirea solului în toamnă şi primăvară în funcţie de condiţiile specifice ale localităţii şi anului.

Urmărindu-se la I.C.C.S. Braşov numărul de buruieni răsărite pînă la răritul sfeclei, s-a constatat o îmburuienare mult mai masivă

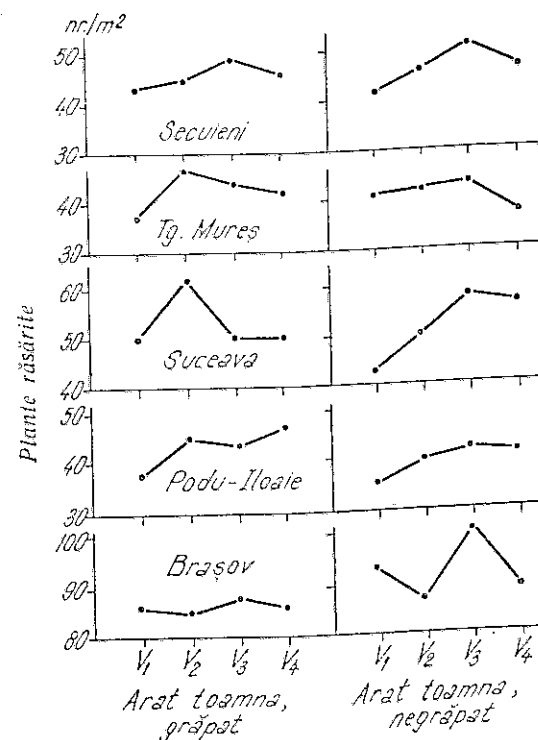


Fig. 3 — Numărul de plante răsărite (media 1969—1971) în funcţie de agregatul folosit.

Fig. 3 — Number of emerged plants (average 1969—1971) in terms of the implements used.

a culturii pe arătura negrăpată din toamnă în comparaţie cu cea grăpată, la toate variantele folosite (fig. 2 B). Aceasta se explică prin faptul că în cazul arăturii negrăpate din toamnă, printr-o singură trecere agregatele au distrus un număr mai mic de buruieni încolţite sau chiar răsărite. După grapa cu discuri + grapa cu colţi + tăvălug inelar s-a găsit cel mai mare număr de buruieni la m^2 , în schimb după vibrocultor + tăvălug inelar (V_2), numărul de buruieni înregistrat a fost cel mai redus.

În toate localităţile unde s-a experimentat s-a constatat că grăparea şi nivelarea arăturilor încă din toamnă, favorizează o zvîntare mai timpurie şi mai uniformă a ogoarelor în primăvară, ceea

ce permite intrarea mai devreme cu agregatele în câmp, asigurînd o bună pregătire a patului germinativ, la adîncimi mici (5—7 cm), cu o reducere la minimum a numărului de treceri cu agregatele pe teren.

De asemenea s-a constatat că V_4 (vibrocultor + grapa elicoidală + tăvălug inelar) dă rezultate bune în special la viteze mari de deplasare; cu cît viteza de lucru este mai mare, cu atît gradul de mărunţire şi nivelare a patului germinativ este mai bun.

CONCLUZII

1. Pentru obţinerea unor lucrări de calitate la pregătirea patului germinativ pentru sfecla de zahăr este necesar ca arătura să fie grăpată (nivelată) din toamnă.

2. Grăparea arăturilor din toamnă determină, în primăvară, o conservare mai judicioasă a apei din sol în stratul germinativ.

3. În urma pregătirii patului germinativ cu unelte de tipul vibrocultorului pe arături grăpate din toamnă s-au găsit mai puţine buruieni decît în varianta lucrată cu grapa cu discuri (V_1).

4. Pe arăturile grăpate din toamnă se poate lucra solul la adîncimi mici (5—7 cm), iar calitatea patului germinativ rezultat este superioară celui rezultat pe arăturile negrăpate în cazul folosirii aceluiaşi agregat în primăvară.

5. Agregatul format din vibrocultor + grapă elicoidală + tăvălug inelar (V_4) a dat rezultate mai bune pe solurile grele sau tasate la ieşirea din iarnă, iar agregatul format din grapa cu colţi rigizi + grapă elicoidală + tăvălug inelar s-a comportat mai bine pe solurile uşoare şi bine structurate.

BIBLIOGRAFIE

- Fiedler J., 1966, *Vliv různých způsobů předsetového zpracování půdy cukrovy* — Ros-tlinna, Vyroba, 12, 9.
 Lüddecke H., 1962, *Durch tieferes Pflügen zu höheren Erträgen*, Dt. Landwirtsch., 13, 11.
 Minakov V., 1967, *Predposevnaia obrabotka pociw pod saharnuiu svioklu*, S. M. Kirgh 13, 2.
 Popovici I., Stănescu Z., 1968, *Cultura sfeclei de zahăr*, Edit. Agro-Silvică, Bucureşti.

CONTRIBUȚII LA ÎMBUNĂTĂȚIREA TEHNICII DE SEMĂNAT A SFECLII DE ZAHĂR

I. POPOVICI, GH. CLOȚAN, MARGARETA POPOVICI, ELENA SCURTU,
I. BRATU, AL. NICOLAU, ST. MARKUS și ST. MATHE

Deși sfecla de zahăr este considerată pretutindeni drept o plantă care solicită un important volum de muncă manuală și mecanică comparativ cu alte plante, ea este cultivată pe suprafețe mari în țările cu agricultura avansată, datorită rentabilității ridicate pe care o asigură la unitatea de suprafață. Trebuie recunoscut în același timp că menținerea în cultură a unor suprafețe mari cultivate cu sfeclă de zahăr în țări în care populația rurală reprezintă abia 10—20% din totalul locuitorilor, cum este cazul în Franța, R.F. Germania, Belgia, Olanda și altele, se datorește mecanizării aproape totale a acestei culturi.

Posibilitatea înlăturării muncii manuale în cultura sfeclei de zahăr pornește de la folosirea la semănat a unui material biologic de bună calitate, care să permită a fi semănat bob cu bob și să favorizeze răsărirea plantelor una câte una, la distanțe cât mai apropiate de aceea la care vor trebui să rămână pînă la maturitate. Pentru reușita metodei este necesară folosirea unei semințe cu o înaltă valoare culturală, cunoscut fiind că în practică sînt diferențe importante între germinația de laborator și cea de cîmp (Popovici, 1970). Vanstallen și Roussel (1972) au demonstrat că germinația de cîmp nu variază în mod semnificativ în funcție de soi, dar este în mare măsură influențată de condițiile variate întîlnite în diferitele cîmpuri cultivate cu sfeclă.

Cauzele principale ale acestei variații sînt de ordin climatic, alături de gradul de mărunțire a patului germinativ, de starea de umiditate a solului, precum și de adîncimea de semănat.

Pe plan mondial s-a generalizat în ultimii ani folosirea seminței de sfeclă prelucrată prin șlefuire și segmentare pentru soiurile plurigerme și a celei drajate pentru sămînța monogermă genetic sau mecanic. Ambele metode de prelucrare au ca scop aducerea glomerulelor într-o formă cât mai sferică și încadrarea lor în anumite limite de dimensiuni (calibre) pentru a permite semănatul de precizie (bob cu bob). Prelucrarea seminței prin șlefuire sau segmentare mărește numărul de glomerule cu un singur germen, ceea ce favorizează răsă-

rirea solitară a plantelor și permite o eșalonare pe o perioadă mai lungă de timp a lucrării de rărit.

Drajarea seminței prezintă avantaje evidente față de sămînța nudă întrucît învelișul exterior artificial are rolul unui regulator al umidității necesare pentru germinarea seminței, reține minimul de umezeală în primăverile secetoase și exclude excesul de umiditate din jurul seminței în primăverile foarte ploioase.

În experiențele întreprinse de Willey (1972) răsărirea de cîmp a seminței drajate a variat între 36 și 77% în funcție de localitate, în-sămînțările făcute în aprilie și mai asigurînd o mai bună răsărire decît cele din martie.

Conform afirmației lui Vanbremeersch (1972) o germinație de cîmp de 60% a semințelor de sfeclă biologic monogermă este frecvent întîlnită. Prin drajare se asigură o mare precizie de semănat, astfel că apariția de plante duble este cuprinsă între 0 și 2%, cifre valabile și pentru frecvența golerilor. Același autor arată că introducerea în practica curentă a semănatului la distanțe mai mari între boabe s-a făcut progresiv, plecînd de la 11—12 cm, apoi la 15, 16, 18 cm și mai mult. Distanțele de 18 cm și peste 18 cm comportă oarecare riscuri, numărul de 123 000 germini/ha, ce cad în acest caz, fiind insuficient pentru a asigura o desime corespunzătoare a culturii. Cultivatorii s-au oprit în general la distanța de 15 cm între boabe.

Treutler (1967) recomandă încă în 1967 semănatul cu sămînță șlefuită la 4,5—6 cm, iar pentru cea drajată la 6—8 cm. Pentru sămînța monogermă genetic drajată, a cărei introducere în practică era abia la început, autorul recomandă distanțe între 8 și 12 cm.

Noi posibilități de îmbunătățire a germinației de cîmp a seminței monogermă a oferit metoda de pralinare, care constituie de fapt o drajare după metoda clasică dar care prevede oprirea procesului de îngroșare a învelișului artificial atunci cînd s-a consumat doar 30—50% din materialul de drajare folosit după metoda curentă. Pralinarea glomerulelor asigură o răsărire maximă în cîmp a seminței precum și o calitate a distribuției comparabilă cu cea a seminței drajate. Metoda nu exclude tratarea seminței cu insecto-fungicide sau stimulatori de creștere (Vanbremeersch, 1972).

Important este că în prezent s-au descoperit astfel de rețete de drajare încît puterea de germinație a seminței nu este influențată negativ, chiar dacă aceasta este păstrată mai mult timp (Hibbert și colab., 1972).

În ce privește economicitatea semănatului sfeclei la locul definitiv, studiul întreprins de Martens (1972) pentru întreaga Belgie arată că riscul agronomic nu este direct proporțional cu distanța între boabe. Se constată că prin semănatul la locul definitiv se înlătură wîrfurile de muncă, ceea ce are o deosebită importanță pentru uni-

tățile mari cultivate de sfeclă, ajutînd la nivelarea necesarului de brațe de muncă.

În țara noastră, în ultimii ani s-au făcut pași mari spre introducerea în practica curentă a unei tehnologii noi de cultură a sfeclei de zahăr, prin folosirea seminței șlefuite și prin semănatul de precizie cu mașina SPC-6. Se folosește încă foarte mult semănatul la 3—4 cm între boabe, ceea ce duce pe de o parte la un consum ridicat de sămînță la hectar, iar pe de altă parte, și poate de cea mai mare însemnătate, la un necesar exagerat de brațe de muncă la rărit (Popovici și colab., 1971).

Este cunoscut că desimea ce trebuie realizată în culturile de sfeclă este de 80 000—100 000 plante/ha. Prin semănatul la 3 sau 5 cm se introduc în sol 730 000 glomerule sau 7,3—22 kg/ha sămînță, în funcție de masa a 1 000 boabe, sau în cazul al doilea, 440 000 glomerule, cu 4,4—13,5 kg/ha sămînță. Chiar pentru semănatul la 8 cm între glomerule numărul de germini introduși în sol este de 2,7 ori mai mare decît numărul optim de plante ce trebuie lăsate după rărit (tabelul 1).

Tabelul 1

Numărul de glomerule la hectar și cantitatea ce revine prin semănatul la diferite distanțe pe rînd

Distanța pe rînd	Masa a 1 000 boabe g	kg/ha	Numărul de glomerule/ha
3 cm	10	7,3	730 000
	15	10,9	
	20	14,6	
	24	17,5	
	30	22,0	
5 cm	10	4,4	440 000
	15	6,6	
	20	8,8	
	24	10,5	
	30	13,5	
8 cm	—	—	270 000

METODA DE CERCETARE

Pentru a stabili limitele optime ale distanțelor de semănat pe rînd la sfecla de zahăr, folosind semănătoarea SPC-6, s-au organizat experiențe în cîmp în 6 localități din țară și anume: Brașov, Tg. Mureș, Suceava, Secuieni și Oradea pentru jumătatea de nord a țării și Lovrin pentru sudul țării. În experiențe s-a folosit sămînța șlefuită, paralel cu sămînță

din același lot, dar drajată după patru procedee. Excepție de la această regulă fac: Stațiunea Tg. Mureș, care a folosit numai sămînță șlefuită și Stațiunea Oradea, care a experimentat numai sămînță drajată. Intrucit după datele din literatură ca și din observațiile noastre diferențele de germinație în câmp între glomerulele drajate după diferite procedee sînt nesemnificative, s-a luat în calcul media plantelor răsărite din glomerulele drajate după cele patru rețete. Sămînțul s-a făcut cu mașina pneumatică SPC-6, reglată pentru a putea asigura distribuția seminței pe rînd bob cu bob la distanțele de 5, 8, 12, 15 și 18 cm și o variantă cu cite 3 glomerule la cuib și distanța între cuiburi de 20 cm. Variantele sămînate la 15 și 18 cm nu s-au rărit.

Lucrările de întreținere au fost cele obișnuite pentru cultura sfecei de zahăr.

Cu excepția stațiunilor Secuieni și Oradea, la toate celelalte stațiuni s-au făcut cronometrări privind timpul folosit la rărit.

REZULTATELE OBTINUTE

Ca o observație comună pentru toate localitățile de experimentare este faptul că în aproape toate situațiile, în cazul folosirii seminței șlefuite răsare un număr mai mare de plante decît cel calculat teoretic pentru o germinație de 100%. Fac excepție de la această regulă Stațiunea Tg. Mureș, la care au răsărit cu 13,7—21,2% mai puține plante decît numărul de glomerule calculat teoretic și, parțial, Stațiunea experimentală Lovrin, la care în trei variante plantele răsărite au fost cu 11,1—26,5% mai puține decît numărul teoretic de semințe introduse în sol. Dimpotrivă, în cazul folosirii seminței drajate, în toate cazurile răsărirea de câmp reprezintă 59,2—71,4% față de numărul de glomerule ce au fost introduse în sol. Aceste cifre au o semnificație deosebită, ele reflectînd precizia de sămînțat a mașinii SPC-6. În cazul seminței șlefuite s-a constatat că are loc adesea prinderea la același orificiu al distribuitorului a 2—3 și chiar mai multe glomerule, ceea ce face ca desimea plantelor răsărite să fie mai mare decît cea dorită; frecvența dublelor mecanic este ridicată. În cazul seminței drajate, forma perfect sferică a acesteia permite o etanșare perfectă a orificiului discului distribuitor și exclude astfel posibilitatea absorbției a 2 sau 3 semințe. După rărit și la recoltare, numărul de plante este de asemenea ceva mai ridicat la sămînța șlefuită dar decalajul între aceste variante și cele cu sămînța drajată este mult mai mic decît la răsărire și în orice caz în limite acceptabile pentru o cultură normală de sfeclă.

Economie mare de muncă manuală rezultă la lucrările de rărit fiind în toate cazurile mai mare la sămînța drajată și merge pînă la renunțarea totală la această lucrare în cazul sămînțatului la 15 cm. În acest din urmă caz, s-a obținut totuși și cea mai mică producție de rădăcini și zahăr la hectar.

Rezultatele de producție evidențiază variantele sămînate la 5 cm, dar foarte aproape de acestea se situează cele sămînate la 8 și 12 cm.

Pentru zona *Țării Bîrsei* (tabelul 2), unde nivelul agrotehnicii folosite este foarte ridicat și unde umiditatea solului, ca urmare a unui regim pluviometric favorabil, asigură o germinație și o răsărire uniformă a sfecei, este indicat sămînțul la distanțe mai mari de 5 cm între boabe care, pentru început, nu trebuie să depășească 8 cm. În toate cazurile se cere o pregătire cu multă grijă a patului germinativ și o protecție corespunzătoare a culturii.

În ce privește economia muncii manuale, se observă că sămînța drajată favorizează în toate cazurile o reducere mai mare a necesarului de ore/om/ha decît sămînța șlefuită. Totuși, la posibilitățile actuale trebuie luată în atenție varianta sămînțată la 8 cm cu sămînță șlefuită, la care munca manuală s-a redus la 57,1% față de varianta sămînțată la 5 cm.

La Stațiunea Tg. Mureș (tabelul 2) sămînța șlefuită folosită a avut masa a 1 000 glomerule de cca 30 g, ceea ce corespunde unei semințe mari, care asigură o precizie mai mare de sămînțat, frecvența dublelor mecanic fiind mai redusă decît în cazul folosirii glomerulelor mici. Acest lucru rezultă și din numărul plantelor răsărite, care în majoritatea cazurilor este cu ceva inferior numărului de boabe introduse în sol. După rărit și la recoltare, numărul de plante rămase în cultură corespunde unei desimi bune a culturii (între 76 și 92 mii plante/ha). Așa cum reiese din rezultatele obținute la Tg. Mureș, sămînțul la distanța de 5—12 cm între boabe asigură numărul necesar de plante la recoltare, producțiile de rădăcini și zahăr fiind practic egale.

În condițiile de la Tg. Mureș reducerea cea mai importantă a necesarului de muncă manuală s-a realizat în varianta sămînțată la 12 cm între glomerule; cantitativ acest efort a reprezentat 89,7% față de cazul sămînțatului la 5 cm între glomerule.

La Stațiunea Suceava (tabelul 2) rezultatele sînt asemănătoare cu cele obținute la I.C.C.S. Brașov. Sămînța șlefuită a asigurat o răsărire superioară numărului teoretic de glomerule sămînate, ca urmare a frecvențelor duble mecanic, în timp ce la sămînța drajată, răsărirea a fost de 62,9—85,7% din numărul de boabe introduse în sol. Desimea cea mai bună s-a realizat, ca și la Brașov, la sămînțul la 5 cm, dar și în celelalte variante ea a fost în limitele unor culturi bune. Reducerea cea mai substanțială a muncii manuale s-a realizat prin sămînțul la 12 cm (70,6% față de varianta sămînțată la 5 cm). Sămînța drajată a favorizat producții mai slabe. În condițiile de la Suceava se poate trece pe suprafețe mai mari la sămînțul la 8 cm.

La Stațiunea Secuieni (tabelul 2) în majoritatea cazurilor au răsărit mai multe plante decît numărul de boabe care teoretic au

Producția de rădăcini și zahăr obținută în funcție de felul

Varianta	Număr boabe/m ² (teoretic)	Plante/m ² răsărite		Plante/m ²
		nr.	% față de teoretic	după rărit

I.C.C.S.

Sămînță normală, SU-29, 25 kg/ha (Mt.)	83	93	112,0	10,1
Semănat la 5 cm, sām. — șlefuită	44	68	154,5	10,1
— drajată	30	30	68,2	9,0
Semănat la 8 cm, sām. — șlefuită	27	32	118,5	8,7
— drajată	16	16	59,2	8,0
Semănat la 12 cm, sām. — șlefuită	18	20	111,1	7,7
— drajată	12	12	66,6	7,0
Semănat la 15 cm, sām. — șlefuită	14	26	185,7	—
nerărit — drajată	10	10	71,4	—
Semănat la 18 cm, sām. șlefuită, nerărit	12	17	141,6	—
Semănat la 20 cm, 3 glomerule, rărit	33	44	133,3	9,6

Stațiunea Tg. Mureș

Sămînță normală, SU-29, 25 kg/ha	83	116	139,7	9,7
Semănat la 5 cm	44	36	81,8	9,2
Semănat la 8 cm	27	26	96,3	8,4
Semănat la 12 cm	18	16	88,9	8,2
Semănat la 15 cm, nerărit	14	13	92,8	12,3
Semănat la 18 cm, nerărit	12	12	100,0	11,1
Semănat la 20 cm, 3 glomerule, rărit	33	26	78,8	8,8

Stațiunea

Sămînță normală, SU-29, 25 kg/ha	83	57	68,6	12,0
Semănat la 5 cm, sām. — șlefuită	44	47	106,8	12,0
— drajată	28	28	63,6	11,3
Semănat la 8 cm, sām. — șlefuită	27	33	122,2	10,0
— drajată	17	17	62,9	8,5
Semănat la 12 cm, sām. — șlefuită	18	25	138,9	9,0
— drajată	13	13	72,2	7,9
Semănat la 15 cm, sām. — șlefuită	14	20	142,8	17,0
nerărit — drajată	12	12	85,7	—
Semănat la 18 cm, sām. șlefuită, nerărit	12	17	141,6	16,0
Semănat la 20 cm, 3 glomerule, rărit	33	47	142,4	12,0

Stațiunea

Sămînță normală, SU-29, 25 kg/ha	83	68	81,9	11,5
Semănat la 5 cm, sām. — șlefuită	44	42	95,4	11,9
— drajată	47	47	106,8	11,7

*) La experiențele cu sămînță drajată — media 1970—1971

Tabelul 2

seminței și distanța de semănat (media 1969—1971)

rămase la recoltare	Timpul folosit la rărit		Rădăcini		Zahăr	
	ore/ha	%	t/ha	%	q/ha	%

Brașov

10,0	189	142,1	41,0	100,2	72,2	100,2
9,8	133	100,0	40,9	100,0	72,0	100,0
8,7	78	58,6	41,7	101,9	74,7	103,7
8,6	76	57,1	40,2	98,3	71,0	98,6
7,0	57	42,8	38,8	94,8	68,6	95,2
7,6	61	45,8	39,8	97,3	69,8	96,9
6,0	46	34,6	37,4	91,4	66,4	92,2
—	—	—	36,4	88,9	64,8	90,0
7,8	—	—	36,0	88,0	63,8	88,6
—	—	—	35,7	87,3	62,7	87,0
9,4	76	57,1	39,9	97,5	70,3	97,6

(sămînță șlefuită)

9,2	157	178,4	40,2	102,3	67,4	99,2
8,1	88	100,0	39,3	100,0	67,9	100,0
8,1	91	103,4	39,3	100,0	70,8	104,2
7,6	79	89,7	37,9	96,4	69,0	101,6
8,4	—	—	35,3	89,8	63,7	93,8
8,4	—	—	33,4	84,9	59,2	87,1
7,9	93	105,7	37,3	94,9	66,1	97,3

Suceava

9,2	159	145,8	35,3	95,4	61,1	96,6
10,0	109	100,0	37,0	100,0	63,2	100,0
9,8	—	—	32,4	87,5	—	—
7,8	88	80,7	37,0	100,0	62,1	98,2
7,5	—	—	32,1	86,7	—	—
6,5	77	70,6	35,9	97,0	64,7	102,4
7,0	—	—	31,2	84,3	—	—
8,9	—	—	32,5	87,8	56,7	92,8
6,3	—	—	25,9	70,0	—	—
6,2	—	—	31,9	86,2	58,5	92,5
9,2	102	93,5	37,0	100,0	63,1	99,8

Secuieni*)

11,8	40,8	96,4	—	—	66,2	99,7
11,9	42,3	100,0	—	—	66,4	100,0
11,0	38,9	91,9	—	—	65,1	98,0

Varianta	Număr boabe/m ² (teoretic)	Plante/m ² răsrite		Plante/m ² după rărit
		nr.	% față de teoretic	
Semănat la 8 cm, sām. — șlefuită	27	27	100,0	9,3
— drajată		27	100,0	9,0
Semănat la 12 cm, sām. — șlefuită	18	23	127,7	8,8
— drajată		20	111,1	8,5
Semănat la 15 cm, sām. — șlefuită	14	15	107,1	12,7
— drajată		19	135,7	16,5
Semănat la 18 cm, sām. șlefuită, nerărit	12	14	116,0	11,5
Semănat la 20 cm, 3 glomerule, rărit	33	35	106,0	11,0

Stațiunea

Sămînță normală, SU-29, 25 kg/ha	83	61	73,5	10,0
Semănat la 5 cm, sām. — șlefuită	44	67	152,2	11,0
— drajată		34	77,2	10,5
Semănat la 8 cm, sām. — șlefuită	27	22	81,5	8,0
— drajată		15	55,5	7,5
Semănat la 12 cm, sām. — șlefuită	18	16	88,9	8,0
— drajată		11	61,1	6,7
Semănat la 15 cm, sām. — șlefuită	14	15	107,1	9,0
nerărit		10	71,4	6,0
Semănat la 18 cm, sām. șlefuită, nerărit	12	13	108,3	9,0
Semănat la 20 cm, 3 glomerule, rărit	33	41	124,2	10,0

fost introduse în sol. După rărit desimea plantelor a fost foarte bună (85—165 mii plante/ha). Această situație bună s-a menținut pînă la recoltare. Cultura provenită din sămînța șlefuită a asigurat la toate variantele producției mai mari de rădăcini și de zahăr în comparație cu cea provenită din sămînța drajată.

Experiențele de la Oradea (tabelul 3) s-au făcut numai cu sămînță drajată. Ca și la Brașov se observă o bună distribuție în sol a seminței drajate, confirmată de răsărirea plantelor în proporție de 48,1—70,9% față de numărul teoretic de glomerule introduse în sol. În toate cazurile s-a realizat o desime foarte bună a plantelor la recoltare, ceea ce explică de fapt producțiile practic egale realizate în variantele în care distanța de semănat nu a depășit 12 cm între glomerule. Distanța de 15 cm a condus la o scădere mai apreciabilă a producției, datorită golurilor mari apărute pe unele rînduri.

La Stațiunea Lovrin (tabelul 2) situația este asemănătoare cu cea de la Brașov și Suceava. În timp ce la sămînța șlefuită numărul de plante răsrite este cuprins între 73,5—152,2%, la sămînța drajată au răsărit 55,5—77,2% plante față de numărul de boabe introduse în sol. Și la Lovrin distanța de 5 cm a asigurat desimea cea mai bună

Tabelul 2 (continuare)

rămase la recoltare	Timpul folosit la rărit		Rădăcini		Zahăr	
	ore/ha	%	t/ha	%	q/ha	%
9,6	42,8	101,2	—	—	68,7	103,4
8,5	38,7	91,5	—	—	66,2	99,7
8,7	41,9	99,0	—	—	68,1	102,5
8,0	38,1	90,0	—	—	63,7	96,2
11,5	40,1	94,8	—	—	67,2	101,2
10,6	37,2	87,9	—	—	63,7	95,9
10,6	39,6	93,6	—	—	63,9	96,2
10,3	42,3	100,0	—	—	68,5	103,1

Lovrin

10,0	128	97,7	39,2	99,2	69,7	97,6
11,0	131	100,0	39,5	100,0	71,4	100,0
10,5	82	62,6	43,5	110,1	78,5	109,9
8,0	66	50,4	37,9	95,9	66,3	92,8
7,5	36	28,1	42,4	107,3	78,5	109,9
8,0	58	44,3	36,8	93,1	61,9	86,7
6,7	28	21,4	44,4	112,4	80,8	113,1
9,0	—	—	38,6	97,7	63,4	88,8
6,0	—	—	42,3	107,1	77,0	107,8
9,0	—	—	36,9	93,4	64,7	90,6
10,0	103	78,6	38,6	97,7	68,6	96,0

Tabelul 3

Producția de rădăcini obținută la Oradea folosind sămînță drajată în funcție de distanța de semănat (media 1970—1971)

Varianta	Număr boabe/m ² (teoretic)	Plante răsrite la m ²		Plante/m ² rămase după rărit	Plante/m ² rămase la recoltare	Producția de rădăcini	
		nr.	% față de teoretic			t/ha	%
Semănat la 5 cm	44	31	70,9	19	17	25,7	100,0
Semănat la 8 cm	27	13	48,1	14	12	24,2	94,1
Semănat la 12 cm	18	9	52,8	9	9	24,6	95,7
Semănat la 15 cm nerărit	14	10	69,3	—	9	22,0	85,6

după rărit și la recoltare. Celelalte semințe au asigurat desimi bune (8—9 plante/m² la sămînța șlefuită și 6—7,5 plante/m² la cea drajată). Economia de muncă la rărit a fost remarcabilă: 44,3—50,4% la sămînța șlefuită și 21,4—62,6% la cea drajată.

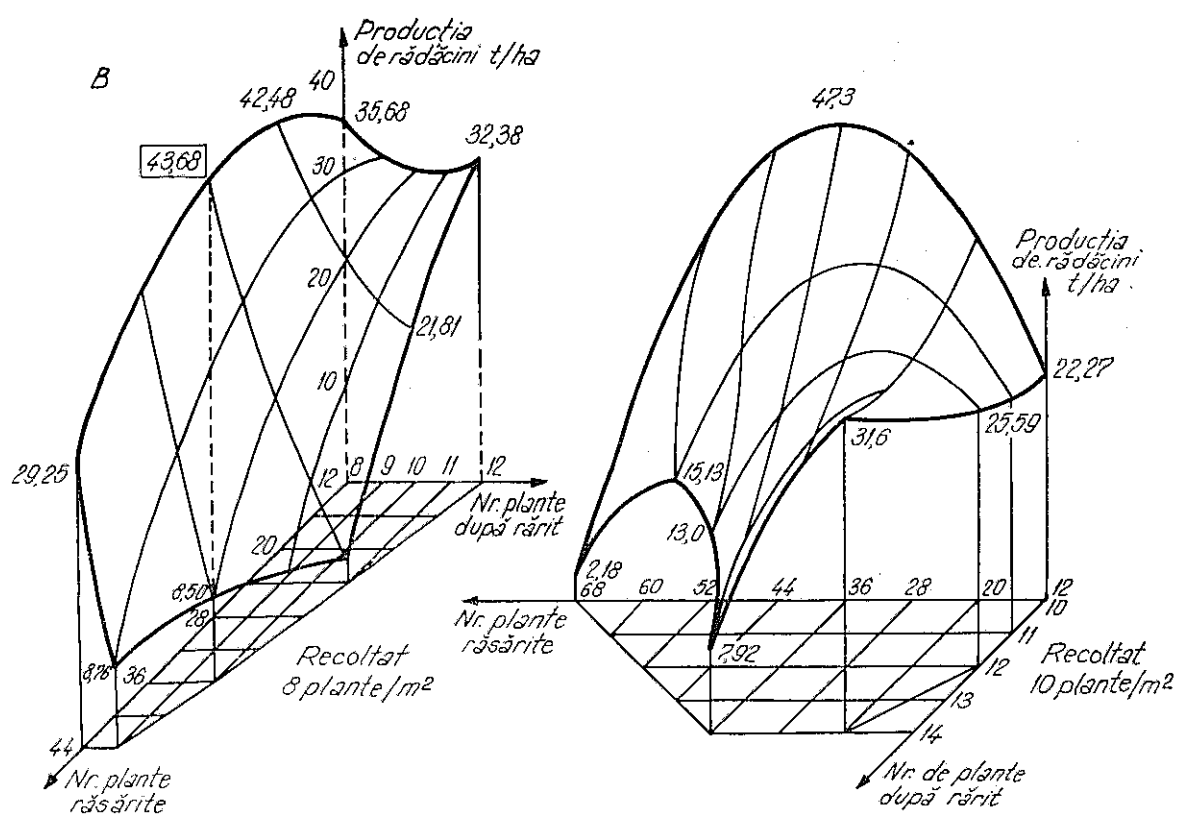
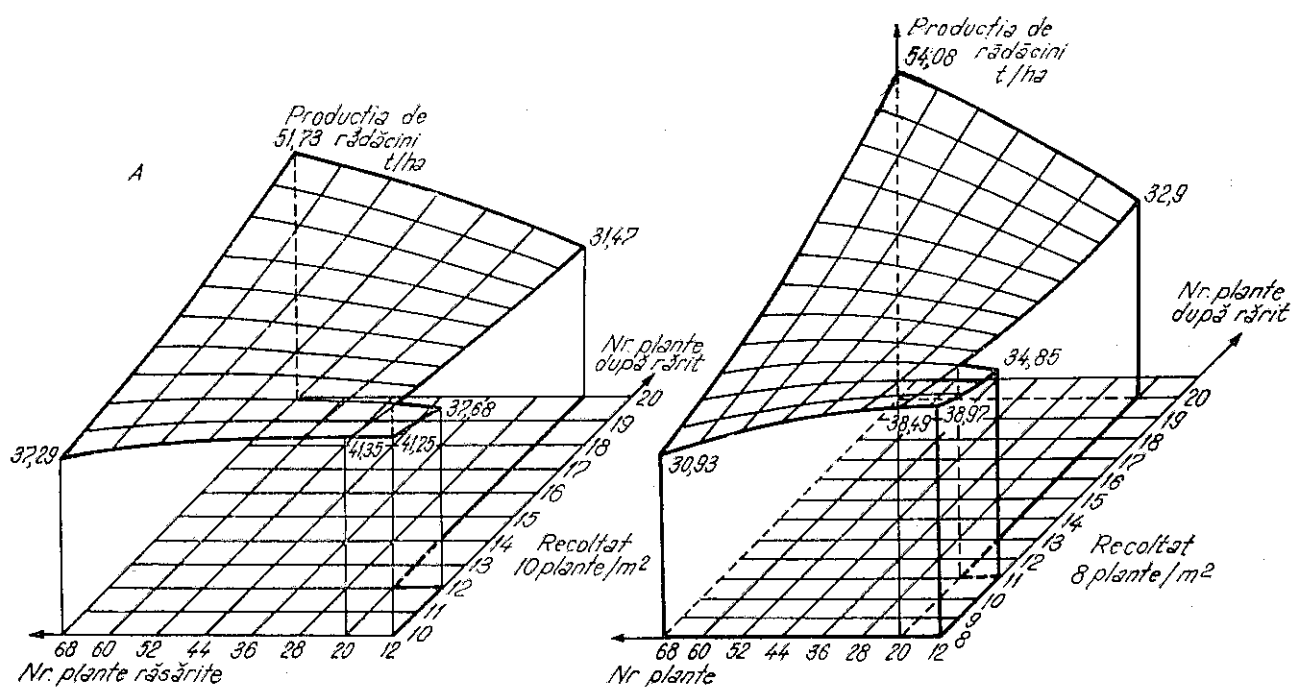


Fig. 1 — Variația producției de rădăcini în funcție de numărul de plante răsărite și rămase după rărit, la sfecla de zahăr obținută din sămînță șlefuită (A) și drajată (B).

Fig. 1 — Variation of the root yield in terms of the number of emerged plants and the post-thinning stand in sugar beet obtained from polished (A) and pelleted (B) seed.

Producțiile sînt bune în cazul seminței drajate, și se mențin practic egale în cadrul tuturor variantelor de semănat, în timp ce la sămînța șlefuită se manifestă o tendință de scădere a producției pe măsura creșterii distanței de semănat.

Pentru a studia producția funcție de variabilele: număr de plante răsărite, număr de plante rămase după rărît, număr de plante recoltate, pentru cele două feluri de sămînță șlefuită și drajată, s-a procedat la analiza corelației multiple pe trepte, urmărind obținerea unor ecuații de regresie de tip patritic.

Ecuațiile de regresie obținute sînt:

a) pentru sămînța șlefuită:

$$Y = 37,34526 + 0,05751 X_2^2 + 1,97676 X_3 - 0,23435 X_2 X_3 - 1,14476 X_2 + 0,04607 X_1 X_2 - 0,48038 X_1 + 0,10305 X_3^2 - 0,00174 X_1^2 + 0,01342 X_3 X_1$$

(0,726)

b) pentru sămînța drajată:

$$Y = 64,90053 - 13,41829 X_2 + 0,98980 X_1 X_3 - 0,04381 X_1^2 - 1,82484 X_3^2 - 0,54306 X_1 X_2 + 0,47834 X_2 X_3 + 11,83416 X_3 - 1,32134 X_1 + 0,76415 X_2,$$

(0,821) (0,907) (0,910) (0,920) (0,925)

unde:

Y este producția de rădăcini în t/ha,

X₁ — numărul de plante răsărite la m²,

X₂ — numărul de plante rămase după rărît la m²,

X₃ — numărul de plante recoltate la m².

Coeficienții de corelație multiplă sînt prezentați în paranteză.

Prezentînd grafic cele două ecuații și urmărind exprimarea producției de rădăcini funcție de numărul de plante răsărite și numărul de plante rămase după rărît pentru diverse valori ale parametrului număr de plante recoltate, se obțin suprafețele de ordinul II pentru sămînța șlefuită și cea drajată (fig. 1 A și B).

Se observă că pentru sămînța șlefuită, la valori mici ale numărului de plante răsărite și ale numărului de plante rămase după rărît, producțiile sînt relativ mari și apropiate ca valoare (tabelul 4). Pe măsură ce, fie numărul de plante răsărite, fie numărul de plante rămase după rărît crește, producția scade. Ea crește numai la o creștere simultană a numărului de plante rămase după rărît. Deci pe baza acestui experiment se poate afirma că, pentru sămînța șlefuită, în cazul cînd numărul de plante răsărite este de 12—25, iar numărul de plante rămase după rărît de 8—10, nivelele de producție care se obțin sînt sensibil apropiate și relativ mari (folosirea unui număr mai mare de 25 plante/m² răsărite și mai mare de 11 plante/m² rămase după rărît nu prezintă interes).

Pentru sămînța drajată, la valori mici ale numărului de plante răsărite și ale numărului de plante rămase după rărît, producțiile obținute sînt sensibil mai mici decît cele obținute la aceleași nivele ale variabilelor la sămînța șlefuită. Pe măsură ce crește numărul de plante răsărite producția are o creștere mai pronunțată, obținîndu-se valori sensibil mai mari decît cele obținute la sămînța șlefuită.

Tabelul 4

Producția de sfeclă de zahăr obținută din sămînța șlefuită
(80 000 plante/ha la recoltare)

Distanța de semănat cm	Numărul de plante răsărite/m ²	Producția (t/ha) cînd după rărît au rămas la m ²			
		8 plante	10 plante	13 plante	15 plante
5	50	53	44	39	41
8	33	50	41	36	39
12	18	40	33	29	32

La o creștere a numărului de plante rămase după rărît se observă o scădere a producției. Deci se poate afirma că pentru sămînța drajată, dacă numărul de plante răsărite/m² este cuprins între 14 și 28 și numărul de plante rămase după rărît între 8 și 9, producțiile care se obțin sînt sensibil mai mari decît cele obținute în cazul seminței șlefuite. În concluzie, se poate considera că pentru sămînța șlefuită, numărul optim de plante răsărite este cuprins între 12 și 25 și de plante/m² rămase după rărît între 8 și 11, iar pentru sămînța drajată între 14 și 28 și respectiv între 8 și 9, ceea ce asigură atîngerea unor nivele mari de producție.

CONCLUZII

1. La sfecla de zahăr semănatul la 5 cm între glomerule dă cele mai bune rezultate în toată țara.

2. Acolo unde dotarea tehnică și experiența acumulată asigură o bună pregătire a patului germinativ distanța de semănat pe rînd se poate mări peste 5 cm în mod progresiv, dar nu peste 12 cm.

3. La alegerea distanței de semănat trebuie să se țină seama și de valoarea culturală a seminței, pentru distanțele mai mari între glomerule folosindu-se semințe din cele mai bune loturi sub acest aspect.

4. Semănatul la distanțe mai mari între glomerule obligă la o supraveghere atentă a culturilor pînă la pornirea viguroasă a vegetației.

5. Introducerea în cultură a unor soiuri monogerme genetic impune drajarea seminței și în condițiile țării noastre.

BIBLIOGRAFIE

- Hibbert D., Thomson D. C. G., Woodward W., 1972, *Some observations on the effects of different pelleting processes on the laboratory germination and field emergence of sugar beet seed*, Session II, Rapport 2.3, 35^e Congrès d'hiver de l'IIRB.
- Martens M., 1972, *Note sur la rentabilité du semis en place en Belgique*, Session I, Rapport 1.5, 35^e Congrès d'hiver de l'IIRB.
- Popovici I., 1970, *Cerințe de cultivare a sfeclei de zahăr în condiții de mecanizare, Mecanizarea și electrificarea agriculturii*, 3.
- Popovici I. și colab., 1971, *Lucrările de pregătire a patului germinativ pentru sfecla de zahăr*, Probleme agricole, 2.
- Treutler G., 1967, *Der Zuckerrübenanbau an der Westküste Schleswig — Holsteins*, Die Zuckerrübe, 2, 16.
- Vanbremeersch Ph., 1972, *Une nouvelle présentation des graines pour semoirs de précision, Le pralinage des graines de betteraves*, Session II, Rapport 20, 35^e Congrès de l'IIRB.
- Vanstallen R., Roussel N., 1972, *Relation entre les résultats des essais de germination et de semis obtenus en laboratoire et la levée au champ dans les conditions de la pratique*, Session II, Rapport 2.15, 35^e Congrès d'hiver de l'IIRB.
- Willey L.A., 1972, *Varietal differences in field emergence*, Session II, Rapport 2.16, 35^e Congrès d'hiver de l'IIRB.

CERCETĂRI PRIVIND EFICACITATEA ERBICIDELOR ASOCIATE ÎN COMBATAREA BURUIENILOR DIN CULTURA SPECLEI DE ZAHĂR

N. ȘARPE, MARGARETA POPOVICI, O. SEGĂRCEANU,
AL. NICOLAU, ȘT. MATHE și A. CIORLAUȘ

Generalizarea în practică a unei tehnologii moderne în cultura sfeclei de zahăr nu este posibilă fără folosirea erbicidelor. În numeroase țări cultivate de sfeclă, folosirea erbicidelor a căpătat o mare extindere în ultimul deceniu. Durgeat (1969) arată că în Franța, unde anual sfecla se cultivă pe 400 000 ha, erbicidele au fost aplicate în anul 1963 numai pe 5 000 ha, iar în anii 1968 și 1969 pe 300 000 și respectiv 380 000 ha, ceea ce reprezintă 90% din suprafața cultivată. Erbicidele s-au extins foarte mult și în alte țări ca R.F. Germania, Belgia, Olanda etc. Bond (1968) relatează că în Anglia, erbicidele au fost aplicate în anul 1966 pe 54% din suprafețele cultivate cu sfeclă (2 000 000 acri), iar în anul 1968 pe 85%. Ritmul intens de extindere a erbicidelor se explică prin faptul că aplicarea acestora reduce foarte mult din volumul extrem de mare de forță umană necesară pentru lucrările de întreținere prevăzute la această cultură. Cu toate aceste succese combaterea buruienilor nu este pe deplin rezolvată prin tratamentele cu erbicide. Astfel, Bond (1968) afirmă că nu se poate renunța în totalitate la prășitul manual. De altfel, numeroși autori au intervenit în experiențele cu erbicide și cu prașile sau pliviri manuale. Situația se datorește pe de o parte faptului că toate erbicidele sintetizate până în prezent au un spectru limitat de combatere a diferitelor specii de buruieni, iar pe de altă parte duratei scurte de acțiune a lor, care nu depășește 4—8 săptămâni.

Pentru aceste considerente, în ultimii ani, numeroși autori s-au orientat spre folosirea erbicidelor asociate sau combinate, în scopul de a lărgi spectrul de combatere și a lungi perioada de acțiune a erbicidelor.

Fiedler (1966) în Cehoslovacia a obținut rezultate bune la aplicarea combinată a erbicidelor Pyramin+Avadex BW (2+3 kg/ha) în zonele infestate și cu *Avena fatua*. Folosind aceleași erbicide, Pyramin + Avadex (4+4 sau 5+5 kg/ha), Szatala (1967), în Ungaria, n-a obținut rezultate mai bune ca la Pyramin, aplicat singur în doză de 5 kg/ha. Koso v a c (1966), în Iugoslavia, folosind Py-

ramin+TCA (4+5 kg/ha). Pyramin+MC 1488 (4+6 kg/ha) și MC 1488 +TCA (6+7,5 kg/ha) nu a obținut rezultate satisfăcătoare. Tot cu scopul de a lărgi spectrul de combatere a buruienilor, Durgeat (1969) a utilizat, în Franța, diverse combinații ce se folosesc deja în practică, recomandind pentru zonele infestate cu *Avena fatua* Pyramin+Avadex (3,2+1,4 kg/ha). Despre produsul Venzar autorul afirmă că are o selectivitate mai redusă comparativ cu Pyraminul și deci nu-l recomandă pentru semănatul de precizie. Erbicidul Venzar a fost combinat și cu Avadex, dar rezultatele nu au fost întotdeauna satisfăcătoare. În Franța s-au obținut rezultate mai bune folosindu-se erbicidele Avadex+Betanal+Seppic (3,5+6+5 kg/ha), Pyramin+Venzar (4+3,5 kg/ha) sau Venzar+Betanal+Seppic (1+6+5 kg/ha), Durgeat afirmă însă că toate aceste erbicide asociate mențin cultura fără buruieni o perioadă relativ scurtă (maximum 75 zile). Lozanovski (1969) și Stancovici (1969) consideră că erbicidele Pyramin, Venzar, Betanal etc., aplicate singure, nu rezolvă problema combaterii buruienilor la sfeclă. Pe baza cercetărilor efectuate în Polonia, Rola (1969) arată că erbicidele Gatnon, Betanal, Ro-Neet, BAS 3500, BAS 3380, BAS 3490 au spectrul foarte îngust de combatere a buruienilor. Pentru a lărgi spectrul de combatere a folosit Pyramin+Dawpon, Pyramin+Diuron, R 11913+Ro-Neet. Avînd în vedere că în U.R.S.S. flora buruienilor este foarte variată Meljnicuc (1969) susține că numai erbicidele combinate sînt de perspectivă.

Pentru condițiile din Anglia, unde *Avena fatua* este prezentă, Bray și Hilton (1970) recomandă aplicarea erbicidului Avadex înainte de semănat, iar după semănat Pyramin+Venzar. Combinația Avadex + Venzar a dat rezultate mai bune decît combinația precedentă dar efectul fitotoxic asupra plantelor de sfeclă a fost mai intens. Ramand (1970), în Anglia, arată că pe un sol cu 18% materie organică, erbicidul Herbon gold (care este o combinație de proflam+fenuron) a dat rezultate satisfăcătoare în combaterea buruienilor. Rezultate mai bune în combaterea dicotiledonatelor și a ovăzului sălbatic (*Avena fatua*) s-au obținut prin aplicarea postemergentă a erbicidelor Betanal+Avadex. Asupra speciei *Poa annua* erbicidele respective au avut însă un efect moderat.

Pe baza cercetărilor efectuate în România în perioada 1964—1969, cu diverse erbicide sintetizate pe plan mondial, s-a ajuns la concluzia că folosirea erbicidelor la cultura sfeclii de zahăr nu satisface în totalitate pretențiile cultivatorilor, deoarece nici un erbicid aplicat singur (Pyramin, Gatnon, Ro-Neet, Venzar, Betanal etc.) nu a dat rezultatele scontate, din cauza prezenței unui număr foarte mare de specii, atît monocotiledonate cît și dicotiledonate, (Popovici și colab., 1968). În prezenta lucrare sînt expuse rezultatele privind efectul unor erbicide asociate comparativ cu erbicidele simple.

METODA DE CERCETARE

Experiențele cu erbicide asociate s-au executat în 6 zone pedoclimatice deosebite ca tip de sol, precipitații și specii de buruieni.

Au fost experimentate următoarele erbicide:

Erbicide simple: Pyramin, care conține 80% pyrazon (1-phenyl-4-amino-5-chloro-pyridazone-(6)); Ro-Neet, care conține 72% cycloate (N-ethyl-N-cyclohexyl-thiolcarbamate d'ethyle); Venzar, care conține 80% lencil (3 cyclohexyl-5,6-trimethylene-uracil); Betanal, care conține 20% phenmedipham (3-methoxycarbonylamino-phenyl-N) (3-methyl-phenyl) carbamate, Nata, care conține 90% TCA (trichloroacetate de sodium).

Erbicide asociate: Rovent, ABCDEF, care conține în diferite proporții cycloate + lenacil; Pyranest, care conține pyrazon + TCA; Pynaven A și B, care conține în diferite proporții pyrazon + lenacil + TCA.

Amestecul erbicidelor a fost făcut în laborator, fiind apoi folosit la tratamentul parcelor.

Toate erbicidele simple și asociate au fost aplicate înainte de semănat, incorporîndu-se în sol cu motofreza la adîncimea de 3—5 cm. Erbicidul Betanal s-a aplicat postemergent cînd majoritatea buruienilor erau în faza cotiledonară pînă la 2—3 frunze.

Tratamentele au fost efectuate cu aparate de spate, folosindu-se 800—1 000 l/ha apă.

Experiența s-a organizat după metoda dreptunghiului latin, în 4 repetiții și cu suprafața parcelor de 30—50 m².

Semănatul s-a făcut cu semănătoarea de precizie SPC-6, folosind sămînță șlefuită din soiurile R. Poli 1 și R. Poli 7. După răsărit s-a efectuat rîritul plantelor pentru a realiza o desime de 80—100 mii plante/ha.

Aprecierea eficacității erbicidelor asupra buruienilor s-a făcut după metoda EWRC prin acordarea de note de la 1—9 și prin determinarea greutateii masei vegetale a buruienilor pe 3 grupe importante: buruieni anuale dicotiledonate, monocotiledonate și perene, notîndu-se la fiecare grupă speciile prezente în ordinea frecvenței. Tot prin note EWRC s-au făcut aprecieri în timpul vegetației asupra efectului fitotoxic cauzat de erbicide asupra plantelor de sfeclă.

REZULTATELE OBTINUTE

La I.C.C.P.T. Fundulea experiențele au fost organizate pe un cernoziom mediu levigat cu 3,5% humus și un conținut în argilă de 36—46% în stratul de sol de la 0—50 cm adîncime. Datorită absorbției puternice prin care se caracterizează solul respectiv, erbicidele reziduale în general au eficacitate satisfăcătoare numai la doze mari.

Se constată (tabelul 1) o foarte slabă eficacitate asupra buruienilor la erbicidele Ro-Neet, Venzar, Pyramin și Betanal. Explicația constă în faptul că pe cernoziomul de la Fundulea (fapt caracteristic pentru această zonă din sudul țării) au predominat specii de buruieni mono- și dicotiledonate precum și perene. Ponderea cea mai mare, în ambii ani de experimentare, a avut-o *Sinapis arvensis*, care,

Tabelul 1

Eficacitatea erbicidelor asupra buruienilor și efectul fitotoxic la sfecla de zahăr (I.C.C.P.T. Fundulea)

Varianta	1970 (350 mm precipitații în timpul vegetației)				1971 (600 mm precipitații în timpul vegetației)				Reducerea gradului de îmbu- ruienare
	speciile principale de buruieni în ordinea frecvenței la Mt. II:				speciile principale de buruieni în ordinea frec- venței la Mt. II:				
	1. <i>Sinapis arvensis</i> 2. <i>Echinochloa crus galli</i> 3. <i>Amaranthus retrofractus</i> 4. <i>Setaria</i> sp. 5. <i>Cirsium arvense</i>				1. <i>Sinapis arvensis</i> 2. <i>Echinochloa crus galli</i> 3. <i>Setaria</i> sp. 4. <i>Chenopodium album</i> 5. <i>Cirsium arvense</i>				
	nota EWRC		buruieni verzi		nota EWRC		buruieni verzi		
	10.V	30.VIII	t/ha	%	10.V	7.VI	30.VIII	t/ha	
Prășit de 3 ori (Mt. I)	1	2	0,6	4	1	1	3	1,1	11
Neprășit (Mt. II)	9	9	12,2	100	9	9	9	10,2	100
Ro-Neet, 8 l, neprășit	8	9	10,0	82	9	9	9	4,4	43
Venzar, 8 kg, neprășit	7	8	6,7	54	8	8	9	5,4	53
Roven A, 8 l, neprășit	3	4	4,7	38	3	4	4	5,1	49
Roven B, 8 l, neprășit	4	4	3,5	28	4	4	4	3,1	31
Roven C, 8 l, neprășit	4	6	5,4	44	5	5	5	3,9	38
Roven D, 10 l, neprășit	1	4	6,0	49	3	4	4	3,3	30
Roven E, 10 l, neprășit	2	3	2,8	23	4	5	5	3,0	32
Roven F, 10 l, neprășit	2	4	4,0	33	6	7	7	3,6	35
Pyramin, 6 kg, neprășit	7	8	9,6	78	9	9	9	5,5	54
Piranest, 16 kg, neprășit	6	7	6,0	49	8	8	9	4,5	44
Pynaven A, 13 kg, neprășit	5	6	5,5	45	7	7	8	6,9	67
Pynaven B, 15 kg, neprășit	6	7	6,0	49	6	8	9	4,6	45
Betanal, 6 l, neprășit	3	9	9,4	77	6	7	8	9,9	97
							</		

Nota EWRC pentru plante : 1 = fără efect fitotoxic, 9 = efect fitotoxic foarte puternic ;
Nota EWRC pentru buruieni : 1 = distrugere totală, 9 = fără nici un efect

în parcela martor II, a constituit 70% din totalitatea buruienilor. În parcelele tratate cu Ro-Neet (8 l/ha) au dispărut aproape în totalitate monocotiledonatele anuale ca *Setaria* sp. și *Echinochloa crus galli*, dar au rămas necombătute speciile de buruieni din familia cruciferelor, în special *Sinapis arvensis*.

Erbicidul Venzar, în doză de 3 kg/ha, a avut o eficacitate satisfăcătoare în combaterea speciei *Sinapis arvensis* și alte dicotiledonate, dar a avut o eficacitate mai redusă față de *Echinochloa crus galli*. O eficacitate foarte slabă asupra mono- și dicotiledonatelor a avut-o erbicidul Pyramin, aplicat în doză de 6 kg/ha. Betanalul a combătut foarte bine dicotiledonatele, care, în momentul tratamentului, se găseau în faza de cotiledoane, însă cele mai avansate în vegetație s-au refăcut după scurt timp. Datorită precipitațiilor abundente din lunile mai și iunie a apărut o nouă serie de buruieni mono- și dicotiledonate, astfel încât la ultima apreciere prin note EWRC și la determinarea prin cântărirea buruienilor înainte de recoltarea sfeclei, variantele tratate cu Betanal nu s-au deosebit prea mult de Mt. II neprășit.

Dintre erbicidele asociate, eficacitatea cea mai bună s-a înregistrat la variantele tratate cu Roven care au redus gradul de îmburuienare totală în medie pe 2 ani cu 57—74%. Menționăm că și în parcelele tratate cu Roven au mai rămas necombătute specii de buruieni mono- și dicotiledonate, precum și cele perene ca *Cirsium arvense* și *Sorghum halepense*; totuși aceste variante au avut o îmburuienare evident mai redusă pe aproape toată perioada de vegetație.

Erbicidele asociate Pyranest și Pyraven au avut o eficacitate ceva mai bună comparativ cu varianta tratată numai cu 6 kg de Pyramin, însă eficacitatea a fost mult mai redusă în comparație cu Rovenul.

În condițiile pedoclimatice de la Fundulea nu s-au înregistrat simptome fitotoxice evidente care să ducă la diminuarea producției. În variantele tratate cu 3 kg Venzar s-a observat o desime a plantelor ceva mai redusă comparativ cu variantele netratate. La Betanal a fost observat un efect fitotoxic imediat după tratament (arsuri la frunzele mai tinere), însă după 2—3 săptămâni simptomele au dispărut.

Din analiza datelor prezentate în tabelul 2 se poate constata o corelație strinsă între eficacitatea erbicidelor și producția de sfeclă de zahăr. În medie pe 2 ani, cea mai mare producție s-a obținut la variantele tratate cu Roven A, D și E de la care s-au recoltat 23—28 t/ha rădăcini, ceea ce reprezintă 48—83% din producția variantei martor prășită de 3 ori. La celelalte erbicide, simple sau asociate, producțiile sînt extrem de reduse ca urmare a numărului mare de

Tabelul 2

Producția la sfecla de zahăr tratată cu erbicide simple și asociate

Varianta	1970		1971		Media 1970-1971			Semnif.
	t/ha	%	t/ha	%	t/ha	%	dif. t/ha	
I.C.C.P.T. Fundulea								
Prășit de 3 ori (Mt. I)	36,5	100	32,3	100	34,3	100	—	
Neprășit (Mt. II)	1,0	3	0,5	2	0,7	2	—33,7	ooo
Ro-Neet, 8 l, neprășit	3,6	10	2,9	9	3,2	9	—31,2	ooo
Venzar, 3 kg, neprășit	7,2	20	4,6	14	5,9	17	—28,5	ooo
Roven A, 8 l, neprășit	18,4	50	28,2	87	23,3	48	—11,1	ooo
Roven B, 8 l, neprășit	18,1	49	12,5	39	15,3	44	—19,1	ooo
Roven C, 8 l, neprășit	17,2	47	13,9	43	15,5	45	—18,9	ooo
Roven D, 10 l, neprășit	33,7	92	18,2	56	25,9	75	— 8,5	ooo
Roven E, 10 l, neprășit	35,9	98	21,2	66	28,5	83	— 5,9	ooo
Roven F, 10 l, neprășit	22,0	60	7,7	24	14,8	43	—19,6	ooo
Pyramin, 6 kg, neprășit	7,2	19	1,2	4	4,2	12	—30,2	ooo
Piranest, 16 kg, neprășit	12,5	34	2,4	7	7,4	21	—27,0	ooo
Pynaven A, 13 kg, neprășit	19,8	54	8,4	26	14,1	41	—20,3	ooo
Pynaven B, 15 kg, neprășit	15,3	42	11,7	36	13,5	39	—20,9	ooo
Betanal, 6 l, neprășit	11,4	31	3,6	11	7,5	22	—26,9	ooo
DL 5%	2,04		0,64				1,34	
DL 1%	2,70		0,84				1,77	
DL 0.1%	3,53		1,09				2,31	

I.C.C.S. Brașov

Prășit de 3 ori (Mt. I)	28,7	100	43,9	100	36,9	100	—	
Neprășit (Mt. II)	8,9	31	10,1	23	9,5	26	—26,8	
Ro-Neet, 8 l, neprășit	25,3	88	31,1	71	28,2	78	— 8,1	
Venzar, 3 kg, neprășit	27,7	97	39,5	90	33,6	92	— 2,7	
Roven A, 8 l, neprășit	29,7	103	40,0	91	34,8	96	— 1,5	
Roven B, 8 l, neprășit	28,0	98	38,0	86	33,0	91	— 3,5	
Roven C, 8 l, neprășit	27,5	96	34,2	78	30,8	85	— 5,5	
Roven D, 10 l, neprășit	28,8	101	40,3	92	34,5	95	— 1,8	
Roven E, 10 l, neprășit	29,3	102	39,1	89	34,2	94	— 2,1	
Roven F, 10 l, neprășit	28,3	99	35,5	81	31,9	88	— 4,4	
Pyramin, 6 kg, neprășit	20,9	75	32,2	73	26,5	73	— 9,8	
Piranest, 16 kg, neprășit	17,4	61	28,2	64	22,8	63	—13,5	
Pynaven B, 15 kg, neprășit	20,2	71	26,4	60	23,3	64	—13,0	
Pynaven, 13 kg, neprășit	27,7	96	36,5	83	32,1	88	— 4,2	
Betanal, 6 l, neprășit	25,9	90	15,1	34	20,5	56	—15,8	
DL 5%	8,9		4,2		6,5			
DL 1%	11,9		5,6		8,8			
DL 0,1%	15,4		7,3		11,3			

Stațiunea Lovrin

Prășit de 3 ori (Mt. I)	31,0	100	54,4	100	42,7	100	—	
Neprășit (Mt. II)	15,4	49	25,7	47	20,5	48	—22,2	ooo
Ro-Neet, 8 l/ha neprășit	30,7	99	46,5	85	38,6	90	— 4,1	
Venzar, 3 kg, neprășit	25,9	83	36,7	67	31,3	73	—11,4	ooo

Tabelul 2 (continuare)

Varianta	1970		1971		Media 1970-1971			Semnif.
	t/ha	%	t/ha	%	t/ha	%	dif. t/ha	
Roven A, 8 l, neprășit	25,9	83	41,5	76	33,7	79	— 9,0	oo
Roven B, 8 l, neprășit	26,2	84	42,9	78	34,5	81	— 8,2	oo
Roven C, 8 l, neprășit	28,8	93	49,7	91	39,2	92	— 3,5	
Roven D, 10 l, neprășit	23,2	75	44,5	81	33,8	79	— 8,9	oo
Roven E, 10 l, neprășit	20,5	85	49,5	91	35,0	82	— 7,7	o
Roven F, 10 l, neprășit	27,7	89	52,4	96	40,0	94	— 2,7	
Pyramin, 6 kg, neprășit	25,6	82	39,4	72	32,5	76	—10,2	ooo
Piranest, 16 kg, neprășit	31,0	100	45,7	84	38,3	90	— 4,4	
Pynaven A, 13 kg, neprășit	27,7	89	48,6	89	38,1	89	— 4,6	
Pynaven B, 15 kg, neprășit	24,1	71	47,4	87	35,7	84	— 7,0	o
Betanal, 6 l, neprășit	23,7	68	26,3	48	25,0	58	—17,7	ooo
DL 5%	7,3		5,6		6,3			
DL 1%	9,7		7,0		8,3			
DL 0,1%	12,6		10,1		9,9			

Stațiunea Secueni

Prășit de 3 ori (Mt. I)	39,6	100	34,8	100	37,2	100	—	
Neprășit (Mt. II)	2,6	7	4,4	13	3,5	9	—33,7	ooo
Ro-Neet, 8 l, neprășit	10,9	27	26,8	77	18,8	50	—18,4	ooo
Venzar, 3 kg, "	19,7	50	26,0	75	22,8	61	—14,4	ooo
Roven A, 8 l, "	23,4	59	26,8	77	25,1	67	—12,1	ooo
Roven B, 8 l, "	23,5	59	29,0	83	26,2	70	—11,1	ooo
Roven C, 8 l, "	23,4	59	25,0	72	24,2	65	—13,0	ooo
Roven D, 10 l, "	22,0	56	30,9	86	26,4	71	—10,8	ooo
Roven E, 10 l, "	22,3	56	27,4	79	24,8	67	—12,4	ooo
Roven F, 10 l, "	24,7	62	32,5	93	28,6	77	— 8,6	ooo
Pyramin, 6 kg, "	11,4	29	20,7	59	16,0	43	—21,2	ooo
Piranest, 16 kg, "	17,3	44	25,5	73	21,4	57	—15,8	ooo
Pynaven A, 13 kg, neprășit	28,4	72	27,7	79	28,0	75	— 9,2	ooo
Pynaven B, 15 kg, neprășit	18,6	47	25,4	73	22,0	59	—15,2	ooo
Betanal 6 l, "	14,3	36	15,5	44	14,9	49	—22,3	ooo
DL 5%	3,6		3,8		3,7			
DL 1%	4,8		5,1		4,9			
DL 0,1%	6,3		6,6		6,4			

Stațiunea Oradea

Prășit de 3 ori (Mt. I)	22,5	100	24,4	100	23,4	100	—	
Neprășit (Mt. II)	1,2	5	4,2	17	2,7	11	—20,7	
Ro-Neet, 8 l, neprășit	14,8	66	6,3	26	10,5	45	—12,7	
Venzar, 3 kg, "	13,6	60	8,2	34	10,9	46	—12,5	
Roven A, 8 l, "	12,3	55	8,5	35	10,4	44	—13,0	
Roven B, 8 l, "	12,7	56	3,5	14	8,1	35	—15,3	
Roven C, 8 l, "	15,5	69	5,7	23	10,6	45	—12,8	
Roven D, 10 l, "	20,9	93	6,8	28	13,8	59	— 9,6	
Roven E, 10 l, "	19,3	86	6,2	25	12,7	54	—10,7	
Roven F, 10 l, "	18,3	81	9,5	39	13,9	59	— 9,5	
Pyramin, 6 kg, "	16,5	73	5,5	22	11,0	47	—12,4	

Tabelul 2 (continuare)

Varianta	1970		1971		Media 1970-1971			Semnif.
	t/ha	%	t/ha	%	t/ha	%	diff. t/ha	
Piranest 16, kg neprășit	14,3	63	5,7	23	10,0	43	-13,4	
Pynaven A, 13 kg "	13,9	62	5,8	24	9,8	42	-13,6	
Pynaven B, 15 kg "	14,7	65	5,5	22	10,1	43	-13,3	
Betanal, 6 l "	15,8	70	6,4	20	11,1	47	-12,3	
DL 5%	5,2		6,0		5,6			
DL 1%	7,0		8,1		7,5			
DL 0,1%	8,6		10,5		9,5			

Stațiunea Tg. Mureș

Prășit de 3 ori (Mt. I)	37,0	100	41,9	100	39,4	100	—
Neprășit (Mt. II)	3,3	9	4,0	10	3,6	9	-35,8
Ro-Neet, 8 l, neprășit	21,2	57	32,0	77	26,6	67	-12,8
Venzar, 3 kg "	—	—	36,0	62	—	—	—
Roven A, 8 l "	—	—	27,6	66	—	—	—
Roven B, 8 l "	—	—	29,9	71	—	—	—
Roven C, 8 l "	—	—	36,1	86	—	—	—
Roven D, 10 l "	—	—	32,6	78	—	—	—
Roven E, 10 l "	—	—	30,5	73	—	—	—
Roven F, 10 l "	—	—	39,7	95	—	—	—
Pyramin, 6 kg "	11,5	31	29,2	70	20,3	51	-19,1
Piranest, 16 kg "	22,1	60	34,2	82	28,1	71	-11,3
Pynaven, A 13 kg "	—	—	35,3	84	—	—	—
Pynaven, B, 15 kg "	7,0	19	35,7	85	21,3	54	-18,1
Betanal, 6 l "	18,6	50	7,4	18	12,3	32	-26,9
DL 5%	8,3		9,0		8,6		
DL 1%	11,1		12,0		11,5		
DL 0,1%	15,6		15,6		15,1		

buruieni ce nu au fost combătute, iar producția de rădăcini reprezintă numai 9—41% comparativ cu a matorului.

Rezultate foarte concludente privind eficacitatea erbicidelor asupra buruienilor s-au obținut la I.C.C.S. Brașov (tabelul 3). Experiențele au fost executate pe un sol humico-semigleic care conține 8,0% humus și 26% argilă. Speciile de buruieni predominante au fost: *Setaria* sp., *Sinapis arvensis*, *Polygonum* sp., *Chenopodium album*, *Galium aparine*. Și în condițiile de la Brașov, erbicidele simple Ro-Neet, Venzar, Pyramin și Betanal au avut o eficacitate mai slabă asupra buruienilor. Erbicidul Ro-Neet a combătut foarte bine speciile de graminee, dar nu a combătut unele dicotiledonate ca *Raphanus raphanistrum* și *Sinapis arvensis*. O eficacitate mai bună a avut-o Venzarul deoarece infestarea cu monocotiledonate a fost mult mai redusă comparativ cu buruienile dicotiledonate. Pyraminul a avut cea mai slabă eficacitate asupra buruienilor.

Tabelul 3

Eficacitatea erbicidelor asupra buruienilor și efectul fitotoxic la stecla de zahăr (I.C.C.S. Brașov)

Varianta	1970 (757,5 mm precipitații în timpul vegetației)		1971 (660 mm precipitații în timpul vegetației)		Reducerea gradului de îmbu- rulenare				
	speciile principale de buruieni în ordinea frecvenței la Mt. II:		speciile principale de buruieni în ordinea frecvenței la Mt. II:						
	1. <i>Sinapis arvensis</i> 2. <i>Amaranthus retrofractus</i> 3. <i>Polygonum</i> sp. 4. <i>Chenopodium album</i> 5. <i>Setaria</i> sp.		1. <i>Sinapis arvensis</i> 2. <i>Polygonum</i> sp. 3. <i>Galium aparine</i> 4. <i>Setaria</i> sp. 5. <i>Equisetum arvense</i>						
	buruieni		Nota EWRC		buruieni verzi				
	nr./m ²	%	14.V	14.VI	30.VIII	t/ha	%	efectul fitotoxic	%
Prășit de 3 ori (Mt. I)	—	—	7	1	1	—	—	—	—
Neprășit (Mt. II)	153	100	7	9	9	22,1	100	—	0
Ro-Neet, 8 l, neprășit	47	31	3	4	6	15,4	70	1	50
Venzar, 3 kg, neprășit	22,5	15	2	3	3	4,5	20	1	83
Roven A, 8 l, neprășit	7	4	1	2	2	3,8	17	2	90
Roven B, 8 l, neprășit	1	0,6	3	2	3	5,4	24	2	88
Roven C, 8 l, neprășit	6,5	4	3	2	3	5,1	23	2	87
Roven D, 10 l, neprășit	2	1	1	2	2	2,8	13	2	93
Roven E, 10 l, neprășit	2,5	2	3	2	2	4,8	22	2	88
Roven F, 10 l, neprășit	4,5	3	3	2	2	5,5	25	1	86
Pyramin, 6 kg, neprășit	34	22	5	5	6	15,6	71	1	54
Piranest, 16 kg, neprășit	52	34	4	5	6	18,0	85	1	41
Pynaven A, 13 kg, neprășit	20	13	4	4	3	4,6	21	1	83
Pynaven B, 15 kg, neprășit	35,5	23	3	4	4	16,4	74	1	52
Betanal, 6 l, neprășit	59	38	3	5	6	10,2	46	1	58

Nota EWRC pentru plante: 1 = fără efect fitotoxic, 9 = efect fitotoxic foarte puternic;
Nota EWRC pentru buruieni: 1 = distrugere totală, 9 = fără nici un efect.

Dintre erbicidele asociate, eficacitatea cea mai bună s-a înregistrat la variantele tratate cu Roven care, în medie pe 2 ani, a redus gradul de îmburuienare cu 86—90%, în timp ce la variantele tratate cu Ro-Neet sau Pyramin îmburuienarea s-a redus numai cu 50—54%. O eficacitate relativ satisfăcătoare s-a obținut și la varianta tratată cu Pinaven A, în doză de 13 kg/ha. Se înțelege că aportul important în combaterea buruienilor l-a avut lenacilul care intră în această combinație. Celelalte erbicide asociate au redus gradul de îmburuienare mult mai puțin.

Efectul fitotoxic cauzat de Venzar asupra plantelor de sfeclă a fost mult mai evident la Brașov, în special la variantele tratate cu doza de 3 kg/ha. S-a constatat că aplicarea acestui erbicid nu prezintă nici o daună pentru producție dacă nu se depășește doza de 1 kg, maximum 2 kg/ha. Celelalte erbicide nu au avut efect fitotoxic.

Cea mai mare producție (30,8—34,8 t/ha) s-a realizat la variantele tratate cu Roven (tabelul 2), ceea ce reprezintă 85—96% față de producția variantei Mt. I, prășit de 3 ori în timpul vegetației. Producții relativ bune s-au obținut și la variantele tratate cu Venzar și Pynaven A. Folosirea în practică numai a erbicidului Venzar, în doze care să combată satisfăcător buruienile, este legată însă de riscuri în privința fitotoxicității. Pentru aceste considerente și în zona Brașovului prezintă perspective mai mari pentru practică erbicidul asociat de tip Roven.

La Stațiunea Lovrin, situată pe cernoziom de fineață (cu 3,7% humus și 38,7% argilă), au predominat în 1970 buruienile monocotiledonate, în special *Echinochloa crus galli*, *Setaria* sp. (tabelul 4). Pentru aceste considerente, erbicidul Ro-Neet, aplicat singur în doză de 8 l/ha a avut o eficacitate bună, gradul de îmburuienare fiind redus cu 81%. Erbicidele asociate de tip Roven au avut de asemenea o eficacitate bună, reducând gradul de îmburuienare în medie pe doi ani cu 82—87%. Erbicidul Pyramin aplicat singur n-a combătut în mod satisfăcător buruienile, în special gramineele. O eficacitate mai bună s-a obținut în variantele cu erbicidele asociate Pyranest și Pynaven. Betanalul de asemenea a avut o eficacitate bună însă pe o perioadă foarte scurtă (de 2 săptămâni) după care a apărut altă serie de buruieni, ceea ce a determinat diminuarea producției de sfeclă (tabelul 2). În medie pe 2 ani, cele mai mari producții de sfeclă s-au obținut la variantele tratate cu Roven C și F, respectiv 39,2—40,0 t/ha, reprezentând 92—94% din producția matorului prășit de 3 ori. Producții bune s-au obținut și la variantele tratate cu Ro-Neet (38,6 t/ha) adică 90% din producția matorului, ca și la tratamentele cu Pyranest și Pynaven.

Datorită efectului fitotoxic producția de sfeclă a scăzut considerabil în variantele tratate cu Venzar în doză de 3 kg/ha precum

Tabelul 4

Eficacitatea erbicidelor asupra buruienilor și efectul fitotoxic la sfeclă de zahăr (Stațiunea Lovrin)

Varianta	1970 (585,6 mm precipitații în timpul vegetației)					1971 (274 mm precipitații în timpul vegetației)					Reducerea gradului de îmbu- rulare
	speciile principale de buruieni în ordinea frecvenței la Mt. II:					speciile principale de buruieni în ordinea frec- venței la Mt. II:					
	1. <i>Echinochloa crus galli</i> 2. <i>Setaria glauca, verticillata</i> 3. <i>Sinapis arvensis</i> 4. <i>Amaranthus retrofractus</i> 5. <i>Polygonum convolvulus</i>					1. <i>Echinochloa crus galli</i> 2. <i>Setaria glauca, verticillata</i> 3. <i>Ranunculus arvensis</i> 4. <i>Hibiscus ternatus</i> 5. <i>Polygonum convolvulus</i>					
	nota EWRC		buruieni uscate		efectul fitotoxic	nota EWRC		buruieni uscate		efectul fitotoxic	
	5.V	23.IX	kg/ha	%		15.V	17.VI	4.X	kg/ha		
Prășit de 3 ori (Mt. I)	1	1	281	87	—	1	2	2	403	15	85
Neprășit (Mt. II)	9	9	210	100	—	9	9	2	2680	100	0
Ro-Neet, 8 l/ha, neprășit	2	3	410	82	—	2	2	3	501	19	81
Venzar, 3 kg/ha	4	4	296	87	—	5	5	6	829	31	69
Roven A, 8 l/ha,	3	3	248	89	—	2	2	3	388	14	86
Roven B, 8 l/ha	2	2	179	92	—	2	2	2	472	18	82
Roven C, 8 l/ha	1	2	252	89	—	2	2	2	456	17	83
Roven D, 10 l/ha	1	2	188	92	—	2	2	2	341	13	87
Roven E, 10 l/ha	1	2	312	86	—	2	1	2	413	15	85
Roven F, 10 l/ha	1	2	274	88	—	1	2	1	352	13	87
Pyramin, 6 kg/ha	1	3	334	85	—	5	4	5	966	36	64
Piraneșt, 16 kg	3	2	297	87	—	4	4	4	648	24	76
Pynaven A, 13 kg	2	2	308	86	—	4	5	4	718	27	73
Pynaven B, 15 kg	3	3	443	80	—	5	7	5	594	22	78
Betanal, 6 l	—	—	—	—	—	3	9	9	2218	83	17

Nota EWRC pentru plante : 1 = fără efect fitotoxic, 9 = efect fitotoxic foarte puternic
Nota EWRC pentru buruieni : 1 = distrugere totală, 9 = fără nici un efect.

și în variantele cu Roven A, B, D și E, la care proporția de lenacil este mai ridicată (tabelul 2).

La Stațiunea Secuieni, experiențele au fost executate pe un sol brun de pădure cernoziomic, care conține 2,6—3,4% humus. Dintre speciile de buruieni anuale, cea mai mare pondere au avut-o *Setaria* sp., *Sinapis arvensis* și *Chenopodium* sp., iar dintre buruienile perene, *Cirsium arvense* și *Convolvulus arvensis* (tabelul 5). Erbicidul Ro-Neet a avut la doza de 8 l/ha o eficacitate bună în combaterea mohorului (*Setaria* sp.), reducând gradul de îmburuienare cu 77% în medie pe 2 ani. Erbicidele Pyramin, Venzar și Betanal, aplicate singure, au redus gradul de îmburuienare numai cu 37—45%. Neluând în considerare buruienile perene care nu sînt distruse, se poate constata că erbicidele asociate de tip Roven au fost mai eficiente, reducînd gradul de îmburuienare totală cu 69—83%. Celelalte erbicide asociate au avut o eficacitate mai slabă.

În condițiile de sol și climă de la Secuieni (tabelul 5), simptome fitotoxice s-au înregistrat cînd s-a aplicat Venzar în doză de 3 kg/ha, precum și la Roven A și B, urde desimea plantelor s-a redus cu 16—25%, fapt ce a influențat negativ producția de sfeclă (tabelul 2). În variantele tratate cu erbicide simple (Ro-Neet, Venzar, Pyramin și Betanal) producția de rădăcini a fost în limitele de 14,9—22,8 t/ha, în timp ce la variantele tratate cu Roven s-a realizat 24,2—28,6 t/ha, reprezentînd 65—77% din producția matorului prășit de 3 ori. Diferențele de producție în minus se datoresc în mare parte speciilor de buruieni anuale și perene care nu au fost distruse de erbicide.

La Stațiunea Oradea experiențele s-au executat pe un sol slab podzolit care conține 1,27—2,28% humus și 28—30% argilă în stratul arabil. Analizînd rezultatele din tabelul 6, privind eficacitatea erbicidelor asupra buruienilor, se poate vedea că erbicidele asociate Roven E și Roven F precum și Pynaven A au redus gradul de îmburuienare, în medie pe 2 ani, cu 68—76%. La erbicidele aplicate singure, eficacitatea asupra buruienilor a fost mai redusă comparativ cu erbicidele asociate.

Un efect fitotoxic mai pronunțat asupra plantelor de sfeclă s-a înregistrat la variantele tratate cu Venzar (3 kg/ha).

Din cauza buruienilor anuale (mono- și dicotiledonate) rămase necombătute de erbicide și a celor perene (*Cirsium*, *Equisetum*) producția de rădăcini la Oradea s-a diminuat foarte mult comparativ cu matorul prășit de 3 ori (tabelul 2). În variantele tratate cu Ro-Neet, Venzar, Pyramin și Betanal s-au obținut producții de 10,5—11,1 t/ha, respectiv 45—47% față de mator. O mică creștere a producției de sfeclă (13,8—13,9 t/ha) s-a realizat la variantele tratate cu Roven D și F. Rezultatele demonstrează că erbicidele respective, chiar și asociate, în condițiile unui teren puternic infestat cu buruieni anuale, și în special perene, nu pot asigura o recoltă mare de sfeclă numai

Tabelul 5

Eficacitatea erbicidelor asupra buruienilor și efectul fitotoxic la sfeclă de zahăr (Stațiunea Secuieni)

Varianta	1970 (403.8 mm precipitații în timpul vegetației)			1971 (398.2 mm precipitații în timpul vegetației)			Reducerea gradului de îmburuienare		
	speciile principale de buruieni în ordinea frecvenței la M. II:			speciile principale de buruieni în ordinea frecvenței la Mt. II:					
	1. <i>Setaria</i> sp. 2. <i>Brassica rapa</i> 3. <i>Convolvulus arvensis</i> 4. <i>Christia arvensis</i> 5. <i>Polygonum aviculare</i>			1. <i>Atriplex tatarica</i> 2. <i>Setaria</i> sp. 3. <i>Brassica rapa</i> 4. <i>Verbena officinalis</i> 5. <i>Cirsium arvense</i>					
	buruieni verzi			buruieni verzi					
	t/ha	%	12. V	17. VII	15. IX	t/ha	%	efectul fitotoxic EWRC	%
Prășit de 3 ori (Mt. I)	8.5	100	1	1	1	29.9	100	1	—
Neprășit (Mt. II)	2.6	31	9	9	9	6.2	16	1	0
Ro-Neet, 8 l, neprășit	8.1	95	3	3	3	5.8	15	2	77
"	3.8	45	4	4	4	2.6	6	4	45
Roven A, 8 l,	2.0	23	3	3	3	5.0	12	3	75
Roven B, 8 l	3.1	37	3	3	3	8.0	20	2	83
Roven C, 8 l	2.9	34	3	3	3	2.9	7	2	72
Roven D, 10 l	3.9	46	3	3	3	6.2	16	4	80
Roven E, 10 l	3.1	37	2	3	3	5.4	13	2	69
Roven F, 10 l	8.9	104	5	5	5	9.1	23	2	75
Pyramin, 6 kg	7.4	88	3	3	3	5.9	15	2	37
PPiranest, 16 kg	5.1	60	3	3	3	6.4	16	3	49
PPynaven A, 13 kg	3.5	41	3	3	3	4.0	10	3	62
PPynaven B, 15 kg	6.0	70	9	5	6	16.4	41	2	75
Betanal, 6 l								2	45

Nota EWRC pentru plante : 1 = fără efect fitotoxic, 9 = efect fitotoxic foarte puternic.
Nota EWRC pentru buruieni : 1 = distrugere totală, 9 = fără nici un efect.

Eficacitatea erbicidelor asupra buruienilor și efectul fitotoxic la sfecla de zahăr (Stațiunea Oradea)

Varianta	1970 (341,6 mm precipitații căzute în timpul vegetației)					1971 (330 mm precipitații căzute în timpul vegetației)			Reducerea gradului de îmburuienare
	speciile principale de buruieni în ordinea frecvenței la Mt. II: 1. <i>Raphanus raphanistrum</i> 2. <i>Setaria viridis</i> 3. <i>Cirsium arvense</i> 4. <i>Echinochloa crus galli</i> 5. <i>Setaria media</i>					speciile principale de buruieni în ordinea frecvenței la Mt. II: 1. <i>Echinochloa crus galli</i> 2. <i>Setaria</i> sp. 3. <i>Amaranthus retroflexus</i> 4. <i>Raphanus raphanistrum</i> 5. <i>Equisetum arvense</i>			
	buruieni uscate		nota EWRC			buruieni uscate		efectul fitotoxic	
	t/ha	%	15.V	20.VII	20.VIII	t/ha	%		
Prășit de 3 ori (Mt. I)	411	14	1	1	1	660	9	1	89
Neprășit (Mt. II)	2 850	100	9	9	9	7 238	100	1	0
Ro-Neet, 8 l, neprășit	1 072	38	5	6	6	4 134	57	2	53
Venzar, 3 kg	872	30	4	4	4	4 930	68	3	51
Roven A, 8 l	601	21	5	4	4	5 614	77	2	51
Roven B, 8 l	388	14	4	4	3	6 156	85	1	51
Roven C, 8 l	678	24	4	4	5	3 758	52	1	62
Roven D, 10 l	300	10	4	3	3	5 272	73	2	59
Roven E, 10 l	391	14	4	4	3	3 640	50	1	68
Roven F, 10 l	282	10	4	4	3	3 022	42	1	74
Pyramin, 6 kg	826	89	5	5	6	5 342	74	1	49
Piranest, 16 kg	445	16	5	5	6	6 028	83	1	51
Pynaven A, 13 kg	245	8	3	3	3	2 966	41	1	76
Pynaven B, 15 kg	388	14	4	3	3	4 164	57	2	65
Betanal, 6 l	705	25	6	6	6	4 861	67	1	54

Nota EWRC pentru plante : 1 = fără efect fitotoxic, 9 = efect fitotoxic foarte puternic

Nota EWRC pentru buruieni : 1 = distrugere totală, 9 = fără nici un efect.

Tabelul 7

Eficacitatea erbicidelor asupra buruienilor și efectul fitotoxic la sfecla de zahăr (Stațiunea Tg. Mureș)

Varianta	1970 (352,8 mm precipitații în timpul vegetației)			1971 (349 mm precipitații în timpul vegetației)						Reducerea gradului de îmbu- riuenare
	speciile de buruieni în ordinea frecvenței la Mt. II:			speciile principale de buruieni în ordinea frecvenței la Mt. II:						
	1. <i>Echinochloa crus galli</i> 2. <i>Setaria sp.</i> 3. <i>Chenopodium album</i> 4. <i>Roripa silvestris</i> 5. <i>Cirsium arvense</i> 6. <i>Sonchus arvense</i>			1. <i>Echinochloa crus galli</i> 2. <i>Chenopodium album</i> 4. <i>Hibiscus trionum</i> 5. <i>Cirsium arvense</i> 3. <i>Setaria sp.</i> 6. <i>Roripa silvestris</i>						
	buruieni uscate		efectul fitotoxic	nota EWRC			buruieni uscate		efectul fitotoxic	
kg/ha	%	14.V		7.VI	27.VII	kg/ha	%			
Martor I prășit de 3 ori	540	6	1	1	1	2	850	7	1	94
Martor II neprășit	8 790	100	1	5	9	9	7 780	100	1	0
Ro-Neet, 8 l neprășit	2 500	28	3	3	5	5	3 350	43	4	65
Venzar, 3 kg "	5 310	60	9	4	4	4	2 690	34	6	53
Roven A, 8 l "	2 900	30	8	3	4	4	2 610	33	6	69
Roven B, 8 l "	1 900	22	9	2	3	3	1 570	20	7	79
Roven C, 8 l "	1 550	18	9	2	3	3	2 850	37	5	73
Roven D, 10 l "	1 160	13	9	3	4	4	1 790	23	6	82
Roven E, 10 l "	1 250	14	9	3	4	4	1 920	25	7	81
Roven F, 10 l "	2 200	25	9	2	3	3	2 300	29	4	73
Pyramin, 6 kg "	4 260	48	1	3	5	6	2 350	30	2	61
Piranest 16 kg "	3 420	39	2	3	6	4	2 990	38	4	62
Pynaven A, 13 kg neprășit	1 250	14	9	3	3	5	3 490	45	7	71
Pynaven B, 15 kg neprășit	2 220	25	9	3	5	4	2 350	30	5	73
Betanal, 6 kg neprășit	5 460	62	2	5	9	8	8 010	103	2	18

Nota EWRC pentru plante : 1 = fără efect fitotoxic, 9 = efect fitotoxic foarte puternic

Nota EWRC pentru buruieni : 1 = distrugere totală, 9 = fără nici un efect.

prin tratamente cu erbicide, ci apare ca necesară executarea suplimentară a unei prașile manuale și 1—2 prașile mecanice între rînduri.

Pe solul de la Tg. Mureș, care conține 2,8% humus, erbicidele asociate ca Roven și Pynaven au avut o eficacitate bună în combaterea buruienilor, reducînd gradul de îmburuienare cu 70—87% în anul 1970 (caracterizat ca foarte ploios) și cu 63—77% în anul 1971 (cu precipitații normale). La variantele tratate cu erbicide simple (Ro-Neet, Pyramin și Betanal) eficacitatea asupra buruienilor anuale a fost ceva mai slabă (tabelul 7). În condițiile de la Tg. Mureș, erbicidul Ro-Neet a distrus foarte bine speciile de graminee (*Setaria*, *Echinochloa*).

Datorită precipitațiilor foarte abundente din anul 1970, căzute după aplicarea erbicidelor (peste 350 mm numai în luna mai) s-a produs un puternic efect fitotoxic în variantele tratate cu Venzar, Roven și Pyramin, plantele fiind distruse în totalitate, iar producția compromisă. În condițiile anului 1971, cu precipitații normale, efectul fitotoxic a fost ceva mai redus, dar mult mai intens decît la alte stațiuni. Efectul fitotoxic este în strînsă corelație cu doza de lenacil care participă la erbicidele asociate. Producția de sfeclă de zahăr la variantele tratate cu Roven și chiar cu Venzar este satisfăcătoare (27,6—39,7 t/ha), deoarece plantele care au rămas, fiind mai rare, au crescut în greutate foarte mult. În acest fel, unele variante au dat producții apropiate de ale martorului prășit de 3 ori. Totuși se observă o diminuare a producției în mod evident la Roven A, B, D și E, cu proporții mai mari de lenacil, comparativ cu Roven C și F, unde lenacilul intră într-o proporție mai redusă. Avînd în vedere efectul fitotoxic care s-a manifestat în anii 1970 și 1971 nu se poate recomanda în Cîmpia Transilvaniei folosirea Rovenului pe soluri care au un conținut redus în humus, adică sub 2%.

CONCLUZII

1. Erbicidele pe bază de cycloate, lenacil, pyrazon și TCA au dovedit că posedă un spectru relativ redus de combatere a buruienilor.
2. O eficacitate foarte bună în combaterea buruienilor anuale monocotiledonate o are cycloate și TCA.
3. Erbicidul Pyramin (pyrazon) la doza de 6 kg/ha a avut o eficacitate slabă pe toate tipurile de sol.
4. Lenacilul, comparativ cu cycloate, are o eficacitate mai redusă pentru monocotiledonate dar combate mai bine unele specii de buruieni dicotiledonate.
5. Phenmediphamul (Betanalul) are o eficacitate foarte bună în combaterea dicotiledonatelor anuale în faza cotiledonară, dar efectul este de scurtă durată (numai 1—2 săptămîni).

6. Dintre erbicidele asociate, eficacitatea cea mai bună s-a realizat cu Roven (cycloate + lenacil), acesta avînd în același timp o durată de acțiune mult mai prelungită comparativ cu alte erbicide cercetate.

7. Erbicidele asociate pe bază de pyrazon și TCA (Pyranest) au avut o eficacitate mai redusă comparativ cu Rovenul. Erbicidul Pynaven A a fost mai eficient decît Pyranest.

8. Cele mai intense simptome fitotoxice au fost observate la variantele tratate cu lenacil (Venzar, 3 kg/ha). Efectul fitotoxic depinde foarte mult de tipul de sol și în special de conținutul de humus și puterea de absorbție a complexului coloidal.

9. Pe solurile bogate în humus cele mai indicate sînt Roven D și Roven E, iar pe solurile cu un conținut mai redus în humus Roven B, Roven C și Roven F.

10. Avînd în vedere că și la tratamentele cu Roven mai rămîn unele specii de buruieni anuale necombătute, precum și unele specii perene, este necesar ca în culturile de sfeclă de zahăr să se execute suplimentar oprașilă manuală pe rînd și 1—2 prașile mecanice între rînduri.

BIBLIOGRAFIE

- BOND R. A., 1968, *Herbicide usage in relation to the further mecanisation of the sugar beet* 9th British Weed Control Conference, Brighton.
- BRAY W. E., HILTON J. G., 1970, *Weed control in sugar beet using di-allate followed by Pyrazon on Lenacil*, 10th British Weed Control Conference, Brighton.
- DURGEAT L. A., 1969, *Mise au point sur le desherbage en culture de betteraves*, 5 conférence de COLUMA, Versailles.
- FIEDLER I., 1966, *Use of herbicides in sugar beet crops*, Proceedings of the second International Symposium on sugar beet protection, Novi-Sad.
- KOSOVAC Ž., 1966, *Investigation of the efficacy of the use of herbicides and the possibility of omitting the hoeing in sugar beet production*, Proceedings of the Second International Symposium on Sugar Beet Protection, Novi-Sad.
- LOZANOVSKI P. și colab., 1969, *Results of the use of various herbicides in the control of weeds in sugar beet crops*, IIIrd International Symposium on Sugar Beet Protection, Novi-Sad.
- MELJNICIUC M., 1969, *Weed control in sugar beet crops in the Soviet Union*, IIIrd International Symposium on Sugar Beet Protection, Novi-Sad.
- POPOVICI I. și colab., 1968, *Posibilități de combatere a buruienilor în cultura sfeclei de zahăr prin folosirea erbicidului Pyramin*, Analele I.C.C.S., Sfecla de zahăr, 1.
- RAMAND E. și colab., 1970, *A comparison of the effects of Lenacil Prophan/ Chloroprophan/ Fenuron mixture and a Phenmedipham Barban mixture for weed control in sugar beet on a peat soil*, 10th British Weed Control Conference, Brighton.
- ROLA J., 1969, *Results of chemicals Weed control in sugar beet crops in Poland*, IIIrd International Symposium on Sugar Beet Protection, Novi-Sad.
- STANKOVIC A., 1969, *Merits of modern herbicides applied in sugar beet fields under climatic conditions of Serbia*, IIIrd International Symposium on Sugar Beet Protection, Novi-Sad.
- SZATALA E., 1966, *Results of investigations of the effect of various herbicides in sugar beet crops in Hungary with a particular regard to PCA*, Proceedings of the Second International Symposium on Sugar Beet Protection, Novi-Sad.

REGIMUL DE IRIGARE ȘI PROGNOZA UDĂRILOR LA SFECLA DE ZAHĂR

GH. ȘIPOȘ și RODICA PĂLTINEANU

Cultura irigată a sfelei de zahăr prezintă o importanță tot mai mare pentru agricultura țării noastre. Sporurile de producție care se obțin prin irigarea sfelei de zahăr, precum și valorile acestora asigură rezultate economice foarte favorabile în cazul irigării acestei culturi. Rezultatele obținute de Șipoș și Hulpoi (1970) arată că apa de irigare este valorificată cu cea mai bună eficiență economică de către sfecla de zahăr comparativ cu celelalte culturi de câmp irigate.

Recuperarea investițiilor mari făcute cu amenajarea sistemelor moderne de irigare, construite mai ales în câmpia din sudul țării, impune tot mai mult în structura culturilor irigate creșterea ponderii plantelor care asigură realizarea unui venit mare la hectar. Drept urmare, se impune extinderea suprafețelor cultivate cu sfeclă de zahăr în sudul țării, fapt ce va spori ponderea contribuției acestei zone la realizarea producției globale de sfeclă și de zahăr.

În ultimul deceniu, în condițiile câmpiei din sudul țării, în cadrul I.C.C.P.T. Fundulea au fost executate experiențe privind regimul de irigare la sfecla de zahăr. Rezultatele acestor experiențe, parțial publicate (Negomireanu, 1967; Hulpoi, 1968; Șipoș, 1970), au arătat eficiența udărilor la sfecla de zahăr, precum și influența irigației și a fertilizării asupra calității producției (Șipoș, 1971).

Având în vedere importanța sintetizării datelor pe perioade mai lungi, în prezenta lucrare au fost sintetizate datele rezultate din experiențele de câmp din perioada 1969—1971 în vederea fixării unor concluzii generale, pe baza cărora specialistul din fiecare unitate să poată stabili un regim optim de irigare pentru sfecla de zahăr (atât pe baza rezultatelor cercetării cât și pe baza informațiilor de care dispune în cadrul unității).

METODA DE CERCETARE

În legătură cu regimul de irigare a sfelei de zahăr au fost executate două experiențe, una pentru stabilirea unor elemente ale regimului de irigare și a doua pentru compararea unor metode de prevedere a datei udărilor.

Experiența privind stabilirea unor elemente ale regimului de irigare a avut 6 variante de regim: V_1 — neirigat (Mt.); V_2 — irigat pentru menținerea umidității solului la peste 70% din umiditatea accesibilă (u.a.) pe 80 cm adâncime (ad.); V_3 — irigat pentru menținerea umidității solului la peste 50% u.a. pe 80 cm ad.; V_4 — irigat pentru menținerea umidității solului la peste 30% u.a. pe 80 cm ad.; V_5 — irigat pentru menținerea umidității solului la peste 50% u.a. pe 50 cm ad.; V_6 — irigat pentru menținerea umidității solului la peste 50% u.a. pe 120 cm ad.

Executând experiența după metoda parcelelor divizate, parcela mare, corespunzând fiecărui regim de irigare, a fost subdivizată în cîte 4 parcele mici corespunzător nivelelor de fertilizare: 1 — neîngrășat; 2 — îngrășat cu 120 kg/ha N și 40 kg/ha P_2O_5 ; 3 — îngrășat cu 240 kg/ha N și 80 kg/ha P_2O_5 ; 4 — îngrășat cu 120 kg/ha N, 40 kg/ha P_2O_5 și 40 t/ha gunoi de grajd.

Utilizînd datele obținute în experiența de mai sus, în experiența a doua s-au comparat unele metode simple de prevedere a datei udărilor, urmărind a stabili metoda optimă, care să nu necesite aparatură specială și să poată fi utilizată de specialiștii din unitățile agricole.

A fost stabilită ca normă de udare pentru toate variantele cantitatea de 75 mm apă/ha (750 m³/ha). Norma a rămas constantă pe tot parcursul perioadei de vegetație, variînd timpul de aplicare a udărilor și intervalul dintre udări.

Pentru prognozarea datei udărilor au fost experimentate 5 variante (tabelul 1) avînd la bază 3 metode: V_1 — determinarea umidității solului pe cale gravimetrică (metodă de

Tabelul 1

Metode de prognoză a datei udărilor experimentate

	Principiu de lucru	Elemente necesare
1. Irigarea în funcție de dinamica umidității solului (V_1)	urmărirea scăderii umidității solului prin determinări succesive și irigarea în momentul epuizării rezervei de apă ușor accesibile	determinări periodice ale umidității solului prin luare de probe sau pe cale tensiometrică, electrometrică, cu neutroni etc.
2. Irigarea în funcție de faza de vegetație și de perioada consumului maxim (V_2)	executarea irigației pe baza observării creșterii plantelor atunci cînd se ating fazele critice pentru apă sau cele de consum maxim	cunoașterea pe baza experimentărilor anterioare a fazelor critice sau a celor cu consum maxim și urmărirea apariției lor
3. Irigarea în funcție de bilanțul apei din sol (V_3 , V_4 și V_5 , bilanțul fiind calculat fie pe baza ET medii, ET din lizimetre sau ET calculate pe baza datelor climatice)	ținerea unei evidențe a situației rezervei de apă din sol:	precizarea metodei de calcul al bilanțului. Determinarea ET, percolării. Măsurarea precipitațiilor în unitate
	intrări ieșiri	
	rezerva inițială evapotranspirație, percolări (precipitații, irigații)	
	e mrigă la atingerea deficitului i(sreixim admisibil sau la epuizabile)rezervei de apă ușor accesibile	

bază care a servit ca martor), V_2 — faza de vegetație a plantei (sau perioada consumului maxim) și V_3 — V_5 — bilanțul apei. Bilanțul apei (metoda a 3-a) a fost făcut fie pe baza datelor evapotranspirației multianuale (V_3) (fig. 3B), fie pe baza evapotranspirației determinate în lizimetre (V_4) (Rodica Păltineanu, 1972), fie utilizînd calcularea evapotranspirației pe baza elementelor climatice (V_5) și folosind pentru aceasta metoda de calcul recomandată de Thornthwaite (Botzan, 1971) pe baza temperaturii medii zilnice a aerului (cu modificări în vederea calculării valorilor zilnice).

În ultimii ani, paralel cu metodele prezentate mai sus s-a experimentat și prognoza udărilor pe baza evaporației apei dintr-un evaporimetru clasa A (fig. 5). Pentru calcularea bilanțului apei, în cazul de față au fost utilizate valorile rezultate din măsurătorile cu evaporimetre care au fost modificate conform coeficienților din figura 4 B.

REZULTATELE OBTINUTE ȘI DISCUȚII

INFLUENȚA IRIGĂRII ASUPRA NIVELULUI ȘI STABILITĂȚII PRODUCȚIILOR

Irigarea a sporit în mod substanțial producția sfeclă de zahăr. Acest spor este, în medie pe 10 ani, de 21,1 t/ha în condiții de fertilizare (fig. 1) și de 15, 2 t/ha în cazul cînd nu au fost aplicate îngrășăminte. Recolta obținută a crescut de la 40,6 la 72,3 t/ha prin influența combinată a irigației și fertilizării.

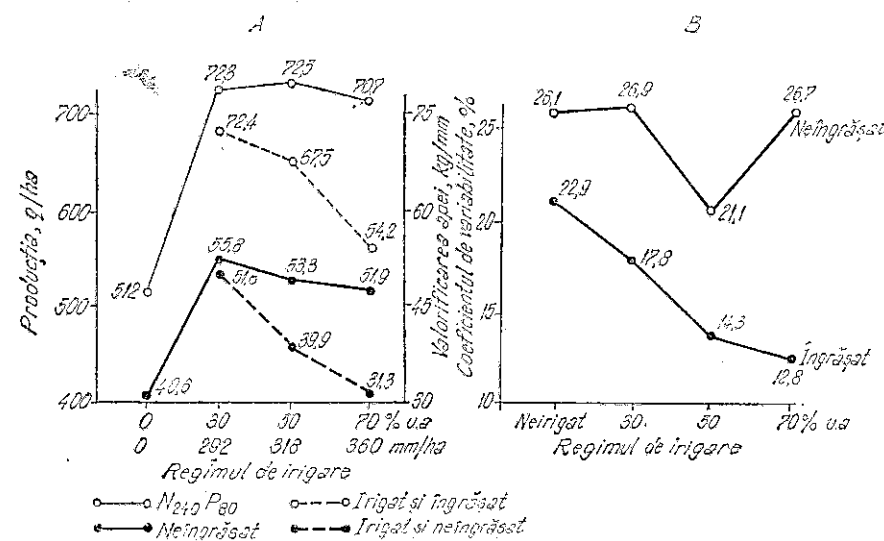


Fig. 1 — Influența regimului de irigare asupra producției de sfeclă de zahăr (A) și influența irigației și a fertilizării asupra stabilității recoltei (B) la Fundulea (1962—1971).
Fig. 1 — Influence of irrigation regime on sugar beet yields (A) and, influence of irrigation and fertilization on the stability of the yields (B) at Fundulea (1962—1971).

Între regimurile de irigare experimentate diferențele de producție sînt mici, la nivelul a 2—4 t/ha. Aceasta se explică prin faptul că variantele de regim studiate au asigurat pentru sfecla de zahăr o umiditate a solului apropiată de optim.

Este important de observat că prin mărirea normei de irigare de la 292 mm/ha la 318 și 360 mm apă/ha, producția sfeclei de zahăr pe parcelele neîngrășate nu crește ci chiar scade. Pe parcelele fertilizate se realizează un spor de producție prin creșterea normei de irigare, sporul fiind însă neînsemnat.

Irigarea mărește în mod evident eficiența fertilizării. Creșterea producției determinată de fertilizare este de 10,6 t/ha în cazul sfeclei neirigate și de 16,5 t/ha, cu 57% mai mare, în cazul sfeclei irigate.

Eficiența valorificării apei, dată de raportul dintre sporul de producție realizat prin irigare și norma de irigare aplicată (adică kg sfeclă rădăcini, obținute în urma aplicării irigației pentru fiecare mm de apă utilizată la irigare) arată în mod sugestiv cum a influențat fertilizarea și regimul de irigare utilizarea apei de către plantă (fig. 1). Valoarea acestui coeficient a crescut de la 31,3 kg/mm apă în combinația cea mai puțin favorabilă (norma maximă de irigare, fără aplicarea de îngrășăminte) pînă la 72,4 kg/mm la combinația optimă (aplicarea îngrășămintelor și a unei norme mai reduse de irigare). Acest indicator sintetic exprimă în fond cel mai bine eficiența irigației, venitul brut realizat în plus la fiecare unitate de măsură de apă de irigare aplicată.

Irigarea sfeclei în condiții de fertilizare asigură nu numai sporirea producțiilor medii dar, în același timp, asigură și stabilitatea recoltelor. Oscilațiile anuale de recoltă, determinate în primul rînd de variabilitatea puternică a regimului anual de ploi, sînt reduse prin irigare la mai mult de jumătate. Astfel, coeficientul de variabilitate scade în urma irigației (fig. 1 B) de la 26,1% la 12,8%. O astfel de constantă a recoltelor este deosebit de importantă în condițiile economiei noastre socialiste, planificate, unde oscilațiile anuale ale nivelului recoltelor de sfeclă provoacă perturbări în aprovizionarea cu materie primă a industriei de prelucrare. Stabilitatea recoltelor se realizează datorită eliminării producțiilor scăzute din anii secetoși.

Irigarea sfeclei de zahăr influențează și calitatea rădăcinilor. Rezultatele prezentate anterior (Șipoș, 1971) arată că în unii ani în urma irigației se produce o reducere a procentului de zahăr cu 0,6—0,8%, reducerea fiind accentuată de aplicarea îngrășămintelor cu azot. Totuși, chiar și în aceste condiții producția de zahăr la hectar este în creștere. Limitarea duratei irigației în partea a doua a verii și aplicarea unor doze de azot, care să nu accentueze scăderea conținutului în zahăr pot contribui la o combinație a sporirii puternice a producțiilor de sfeclă prin irigare și fertilizare cu menținerea unei producții mari de zahăr la hectar.

REGIMUL DE IRIGARE

În stabilirea regimului de irigare a sfeclei de zahăr este necesară precizarea unor aspecte pe care se bazează acest regim: adîncimea de umectare și proporția în care straturi succesive de sol participă la aprovizionarea sfeclei de zahăr cu apă; plafonul minim de umiditate a solului la care este necesar să se intervină prin irigare; norma de udare și norma de irigare, consumul de apă, evapotranspirația sfeclei de zahăr.

Contribuția straturilor de sol la aprovizionarea sfeclei cu apă rezultă din figura 2. Plantele și-au acoperit 76% din necesarul de apă din stratul de 0—80 cm cu oscilații anuale între 69,4 și 84,2%. Stratul de 0,40 cm a asigurat 48,6% din necesarul de apă al sfeclei de zahăr (44—54%).

Aceste date arată că, pe soluri cernoziomice cu o bună permeabilitate pentru apă, sfecla de zahăr își asigură majoritatea necesarului de apă din orizontul superior al solului de 0—80 cm.

Adîncimea de umectare. Experiențele din ultimii 4 ani (fig. 2 B) au arătat influența modificării adîncimii de udare (luate în calcul în

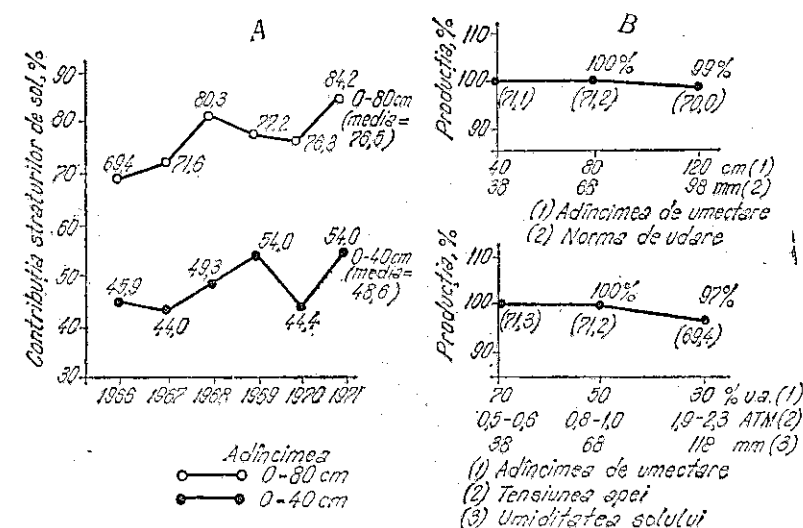


Fig. 2 — Contribuția straturilor de sol la aprovizionarea cu apă a sfeclei de zahăr irigată (A) (1966—1971) și influența adîncimii de umectare și a plafonului minim de umiditate a solului asupra producției (B) (1968—1971).

Fig. 2 — Contribution of the soil layers to the water supply of irrigated sugar beet plants (1966—1971) (A) and, influence of the depth of moistening and of the minimum moisture level of soil on the sugar beet yields (1968—1971) (B).

executarea udărilor) între 40, 80 și 120 cm asupra producției sfeclei de zahăr. Norma de udare a crescut de la 38 la 68 și la 98 mm prin creșterea adâncimii de umectare de la 40 la 80 și 120 cm. Aceasta a însemnat că au fost aplicate norme mai mici de udare însă la intervale mai scurte sau norme mai mari de udare la intervale mai mari de timp.

Producția sfeclei de zahăr nu a fost influențată prin modificarea normei de udare de la 38 la 98 mm, producțiile obținute fiind de 69,4—71,3 t/ha rădăcini. Această largă capacitate a sfeclei de zahăr de a-și adapta sistemul radical și mersul aprovizionării sale cu apă la diferite adâncimi umectate fără ca producția să sufere (pe soluri cu bună permeabilitate pentru apă și fără diferențieri structurale pe profil) este o informație foarte utilă în programarea și executarea udărilor. Înseamnă că norma de udare poate fi adaptată cerințelor organizatorice, ale dotării unității cu utilaj pentru udare, la sistemul de funcționare a stației de pompare etc.

Mărimea normei de udare nu influențează decît în mică măsură nivelul producției însă influențează numărul de udări și cantitatea de apă pierdută prin percolare în adâncime. Se observă că (fig. 3) pe măsura creșterii normei de udare se reduce numărul de udări necesare pentru sfecla de zahăr în timp ce norma de irigare se modifică

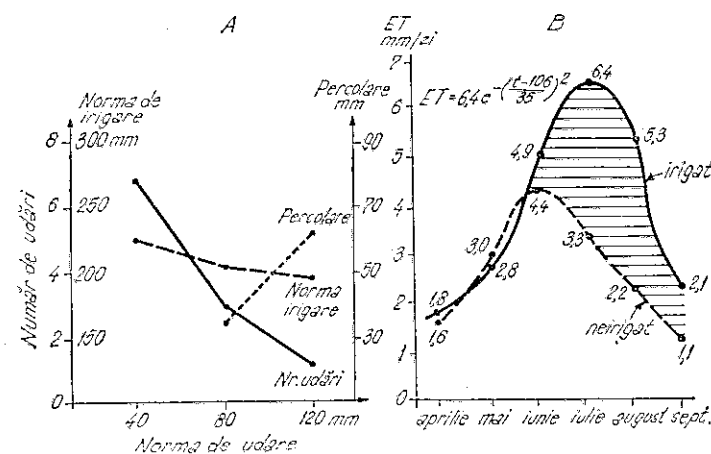


Fig. 3 — Influența mărimii normei de udare asupra numărului de udări, a mărimii normei de irigare și a percolării (A) (1966—1971) și evapotranspirația medie zilnică la sfecla de zahăr (B) (1962—1971).

Fig. 3 — Influence of the size of the watering rate on the number of waterings, size of irrigation rate and on the percolation (1966—1971) (A) and, daily mean evapotranspiration in sugar beet (1962—1971) (B).

în mică măsură. Există o tendință de descreștere a mărimii normei de irigare pe măsură ce se mărește norma de udare și se reduce numărul udărilor. Aplicarea normelor mai mari de udare prezintă avantajul organizatoric și economic de a reduce manopera necesară mutării instalației de irigare. Mărirea excesivă a normelor de udare, pe lângă influența negativă a stagnării apei asupra însușirilor fizice ale solului, mărește și probabilitatea percolării apei în adâncime atunci cînd, după aplicarea unei udări la interval scurt de timp, intervin ploii mai abundente. În condițiile de climă și sol de la Fundulea norma de udare de 70—80 mm se dovedește a echilibra cel mai bine aprovizionarea permanentă a plantelor cu apă pe parcursul perioadei de vegetație cu necesarul de reducere a numărului de udări și de evitare a pierderilor de apă prin percolare la adâncime.

În privința plafonului minim de umiditate a solului se observă (fig. 2 B) că sfecla nu este sensibilă la scăderea umidității solului pînă la 30% din apa accesibilă pe adâncimea de 80 cm. Scăderea umidității solului pînă la nivelul a 30% din apa accesibilă reprezintă un deficit de apă de 118 mm față de capacitatea de cîmp și o creștere a tensiunii apei în sol de la 0,5—0,6 at la 1,9—2,3 at. Totuși producția sfeclei de zahăr nu se diminuează decît cu 3%. Acest fapt arată că pe un sol cu rezervă mare de apă accesibilă și cu o textură medie plafonul minim de umiditate a solului nu este o valoare precis conturată ci poate suferi oscilații, probabil în funcție de mersul vremii, de mărimea evapotranspirației etc. În același timp se poate deduce concluzia că abateri de 20—30 mm apă față de plafonul admis ca optim (50% din apa accesibilă pe 80 cm adâncime) nu influențează decît în foarte mică măsură producția sfeclei de zahăr.

Evapotranspirația sfeclei de zahăr (consumul total de apă prin evaporație de la suprafața solului și transpirația plantelor) este un element important în stabilirea regimului de irigare și în prognoza udărilor.

Valorile evapotranspirației au fost determinate la Fundulea timp de 10 ani prin luarea probelor de sol pînă la 120—140 cm adâncime din experiențe executate în condiții de irigare și în cultură neirigată.

Rezultatele obținute (fig. 3 B) arată că valorile evapotranspirației medii zilnice (în medie pe 10 ani) formează o curbă simetrică în formă de clopot. Punctul maxim se află — în cultură irigată — în mijlocul lunii iulie și corespunde la 6,4 mm/zi. Consumul scade atît în direcția lunii iunie (4,9 mm) cît și în direcția lunii august (5,3 mm). Valorile minime se înregistrează în septembrie și aprilie (2,1 și 1,8 mm/zi).

Atunci cînd nu au fost aplicate udări, consumul maxim a avut loc în luna iunie, fiind de 4,4 mm/zi. Rezerva de umiditate a solului și precipitațiile căzute nu mai pot acoperi la nivel optim cerințele de

apă ale plantelor de sfeclă, astfel că se formează un deficit în aprovizionarea plantelor cu apă (evidențiat în figura 3 B prin zona hașurată între cele două curbe ale evapotranspirației). Se observă că perioada de deficit în aprovizionarea plantelor de sfeclă cu apă începe în partea a doua a lunii iunie, se accentuează, atingând valorile maxime, în cursul lunii iulie și se menține, însă în formă mai scăzută, în lunile august și septembrie. Această perioadă coincide și cu intervalul în care este necesară irigarea sfeclei de zahăr.

Rezultatele arată că valorile evapotranspirației sînt destul de constante de la un an la altul. Aceasta se explică prin faptul că evapotranspirația, ca proces, are la bază schimbul de energie, transformarea apei din formă lichidă în formă gazoasă (fiind necesare pentru aceasta 590 cal/g apă). Sursa de energie este radiația solară care este relativ constantă, oscilațiile de la un an la altul fiind reduse. În schimb, în timpul lunilor de vară, regimul de precipitații are o variabilitate foarte mare, coeficientul de variabilitate a regimului pluviometric fiind de 40—50 de ori mai mare decît cel al regimului termic. Acest fapt permite ca valorile evapotranspirației medii multianuale să poată fi întrebuintate ca valori ale consumului de apă a sfeclei de zahăr în calcularea bilanțului apei în sol în vederea prevederii datei udărilor.

PROGNOZA DATEI UDĂRILOR

Rezultatele experiențelor privind prevederea datei udărilor (fig. 4) arată, pentru specialistul din unitățile agricole, ca o valoroasă posibilitate de prognozare a udărilor, folosirea uneia sau alteia dintre metodele experimentate. Irigarea pe baza metodelor mai simple de prognozare a datei udărilor a permis obținerea în medie pe 3 ani a unor producții apropiate de cele realizate prin irigarea sfeclei de zahăr pe baza urmăririi umidității solului cu ajutorul probelor de sol. Față de producția parcelor irigate la date stabilite prin probe de sol, considerată 100%, producția parcelor irigate la date stabilite cu ajutorul udării pe „faze de vegetație” (2) sau pe baza bilanțului umidității solului (3) a oscilat între 98 și 104%.

Dintre metodele experimentate, cea mai ușor de aplicat în unitățile agricole se arată a fi prevederea datei udărilor pe baza bilanțului apei din sol utilizînd valorile evapotranspirației medii multianuale sau datele de evaporație (fig. 5) din zona unității. Trebuie acordată atenție deosebită satisfacerii optime a cerințelor de apă ale plantelor în faza consumului maxim din intervalul 20 iunie—10 august. Este necesară întreruperea udărilor cu 30—40 zile înainte de data planificată a recoltării pentru a obține o producție mare de rădăcini cu un conținut mai ridicat de zahăr.

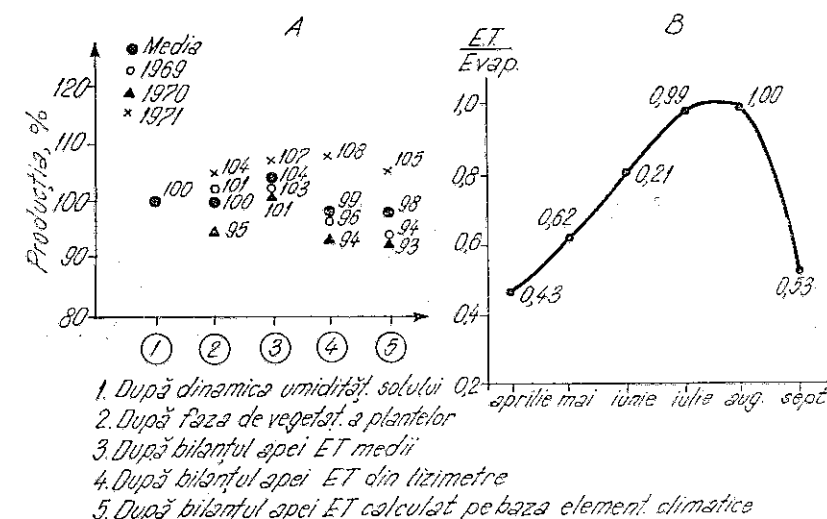


Fig. 4 — Compararea unor metode de prevedere a datei udărilor la sfecla de zahăr (Fundulea, 1969—1971) (A) și relația dintre evaporația apei și evapotranspirație la sfecla de zahăr (B).

Fig. 4 — Comparison of several methods of forecasting the watering time applied to sugar beet crops (Fundulea, 1969—1971).

Pentru prevederea datei udărilor specialistul trebuie să cunoască rezerva de umiditate a solului la desprindere și să înregistreze ploile căzute pe parcursul perioadei de vegetație. Se recurge la controlarea umidității solului numai pentru verificarea rezultatelor bilanțului la intervale mai mari de timp în perioada de consum maxim de apă.

CONCLUZII

1. Irigarea sfeclei de zahăr, în condițiile de la I.C.C.P.T. Fundulea în medie pe 10 ani, a asigurat posibilitatea obținerii unor producții de rădăcini de 55—72 q/ha.
2. Aplicarea îngrășămintelor a mărit sporul de recoltă determinat de irigare de la 15 la 21 q/ha.
3. Sfecla de zahăr valorifică apa de irigare cu o eficiență bună. Fiecare mm de apă de irigare determină o creștere a recoltei cu 31—72 kg/ha rădăcini în funcție de îngrășămintele aplicate și de regimul de irigare realizat.
4. Pe solurile cu o textură medie și permeabilitate bună pentru apă este indicată umezirea pământului prin irigare pînă la adîncimea de 80 cm. Acestei adîncimi de umezire îi corespunde, pe cernoziom,

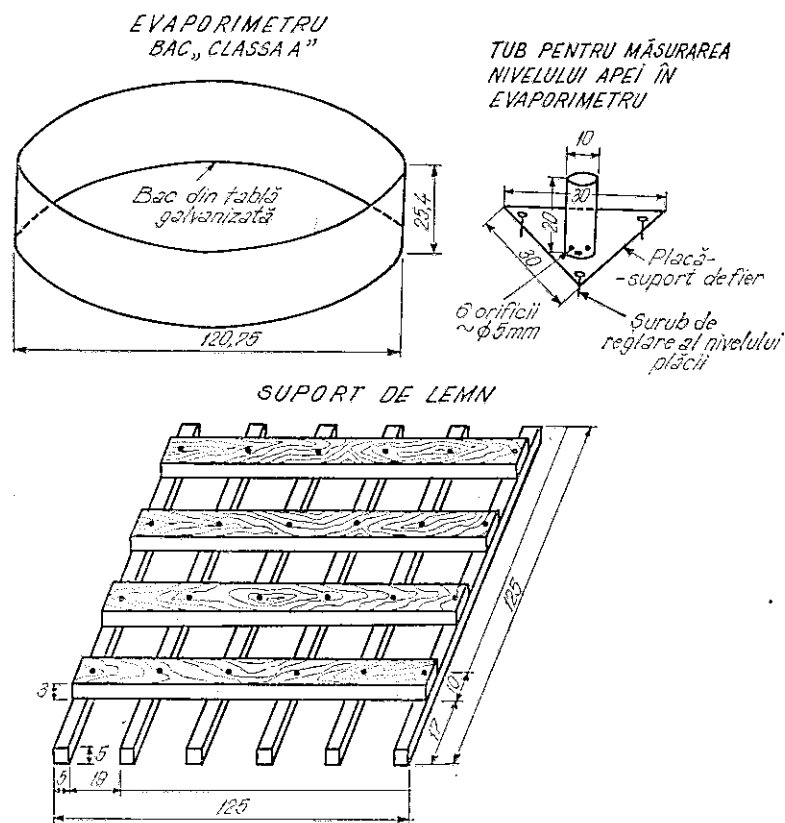


Fig. 5 — Elementele instalației evapometrice „clasa A” folosită pentru determinarea evaporației în vederea prevederii datei udărilor.

Fig. 5 — The elements of the evapometric installation used for determining evaporation in order to forecast the watering time.

murile din sudul țării, o normă de udare de 60—80 mm/ha, normă potrivită și din punct de vedere organizatoric și economic.

5. Evapotranspirația medie multianuală a sfeclă de zahăr se înscrie pe baza rezultatelor de la I.C.C.P.T. Fundulea (1962—1971) pe o curbă simetrică de tipul curbei lui Gauss. În cursul perioadei de vegetație maximă curbei se realizează la mijlocul lunii iulie, când se înregistrează un consum mediu zilnic de 6,4 mm.

6. Prognoza udărilor se poate face în funcție de fazele de consum maxim a sfeclă de zahăr cu ajutorul bilanțului rezervei de apă din sol, folosind datele evapotranspirației medii multianuale, datele evapotranspirației din lizimetre sau a evaporației apei și înregistrând ploile căzute în unitatea agricolă respectivă.

BIBLIOGRAFIE

- Negomireanu V., 1967, Consumul de apă și regimul de irigare la sfecla de zahăr pe cernoziomul mediu levigat de la Fundulea, *Analele I.C.C.P.T. Fundulea*, 33, seria B.
- Hulpoi N. și colab., 1968, Rezultate experimentale privind regimul de irigare la soia, *sfeclă de zahăr și floarea-soarelui*, *Analele I.C.C.P.T. Fundulea*, 34, seria B.
- Hulpoi N. și colab., 1972, Unele aspecte privind eficiența valorificării apei în agricultura irigată, *Probleme agricole*, 5.
- Șipoș Gh. și colab., 1970, Posibilitățile unei mai bune valorificări a apei de irigat, *Probleme agricole*, 6.
- Șipoș Gh. și colab., 1970, Sfecla de zahăr și irigarea, *Probleme agricole*, 5.
- Șipoș Gh., Rodica Păltineanu, 1971, Modificarea unor indici calitativi ai sfeclă de zahăr prin irigare și fertilizare, *Industria alimentară*, 22, 9.
- Păltineanu Rodica, Șipoș Gh., 1972, Utilizarea lizimetrelor în cunoașterea consumului de apă a sfeclă de zahăr, *Analele I.C.C.S., Sfecla de zahăr*, 3.

MODIFICĂRILE INDICILOR DE CALITATE TEHNOLOGICĂ LA PROBELE DE SFECLĂ DE ZAHĂR CONGELATE

P. ȘTEFĂNESCU și Z. STĂNESCU

În ultimul timp, aplicarea frigului artificial pentru prelungirea duratei de păstrare a produselor agroalimentare a luat un mare avânt. Acționând numai pe cale fizică, temperaturile scăzute nu modifică compoziția produselor și le asigură, mai mult decât oricare procedeu, menținerea însușirilor naturale. Cu toate acestea, comportarea produselor agroalimentare la acțiunea temperaturilor scăzute este variabilă și complexă, necesitând studierea atentă a modificărilor suferite, în timp, de către aceste produse. Practica și cercetările în studiul calității sfeclă de zahăr erau interesate în găsirea unei metode de conservare a probelor de sfeclă, în vederea prelungirii campaniei de analize, aglomerată în perioada toamnei.

În anul 1970, având la bază unele rezultate obținute în străinătate de Junghans (1968), Lüdecke și Nitzsche (1969), privind modificările suferite de probele de sfeclă la temperaturi foarte scăzute (-40 — -60°C), s-au executat experiențe de congelare a probelor de sfeclă necesare analizelor de calitate (Ștefănescu și Ștefănescu, 1972).

Modificările minime din punct de vedere calitativ, suferite de probe în timpul păstrării timp de 30 zile, ca și diferențele nesemnificative ale indicilor de exprimare a calității tehnologice între cele două temperaturi de congelare, ne-au condus spre necesitatea studierii mai amănunțite a congelării timp de 3 luni a probelor de sfeclă congelate la temperatura de -20°C .

În prezenta lucrare se scoate în evidență variația indicilor de calitate tehnologică, curent utilizați în calcularea randamentului de zahăr alb, a coeficientului de puritate și factorului MZ.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

S-a urmărit variația la intervale de 6, 13, 21, 35, 45 și 90 zile a indicilor tehnologici de calitate la un număr de 39 probe de pastă de sfeclă de zahăr congelată la temperatura de -20°C . Prelevarea probelor s-a făcut cu ajutorul unei freze, circulare, cu care s-a obținut o pastă fină, omogenă și reprezentativă. S-a urmărit în mod special ca probele de pastă să aibă o cât mai mare variabilitate a conținutului de zahăr.

Variația digestiei, polarizației sucului normal, cenușii solubile și azotului

Timp de păstrare la 20° C (zile)	Digestia S				Polarizația sucului normal, g % sfeclă			
	val. abs.	dif.	%	semnif.	val. abs.	dif.	%	semnif.
0	15,924	0	100		17,523	0	100	
6	15,888	-0,036	99,77		17,360	-0,163	99,06	
13	15,826	-0,098	99,38	*	17,412	-0,111	99,36	
21	15,920	-0,004	99,75		17,378	-0,145	99,17	
35	15,911	-0,013	99,92		17,378	-0,145	99,17	
45	15,904	-0,020	99,87		17,293	-0,230	98,68	
90	15,938	0,014	100,09		17,321	-0,202	98,84	
DL 5%	0,078		0,490		0,337		1,92	
DL 1%	0,102		0,640		0,443		2,53	
DL 0,1%	0,130		0,820		0,566		3,23	
n	0,026				0,042			

Probele de pastă în greutate de 1,8 kg au fost omogenizate și dozate în porțiuni egale în 9 pungi de polietilenă de 25×30 cm. S-a executat o laminare a probelor la grosimea de 5 mm, după care au fost alese la întâmplare 2 pungi la care s-au executat analizele pastei proaspete, iar celelalte au fost introduse în vederea congelării într-un congelator tip T 25, reglat la temperatura de $-20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$. Congelarea pastei s-a încadrat în procesul de congelare semirapidă.

Conținutul de zahăr polarizabil din sfeclă (D) și suc normal (P) a fost determinat folosind metoda digestiei apoase la rece (Sachs-Le Docte). Dozarea zahărului s-a făcut prin metoda polarimetrică. Rezultatele, exprimate în grade polarimetrice (°S), reprezintă media aritmetică a 3 determinări paralele.

Conținutul de cenușă solubilă (Cs) a fost determinat cu ajutorul unui flamfotometru, folosindu-se filtratul limpede de la digestie, prin determinarea separată a Ca, Na, K. Rezultatele, exprimate în g/100 g sfeclă, reprezintă media a două determinări paralele.

Conținutul de azot vătămător (Nv) din sfeclă s-a determinat după metoda Stanek și Pavlas (prin fotocolorimetrare), folosindu-se cuve de 25 ml și filtre roșii de lumină. Rezultatele exprimate în mg azot vătămător la 100 grame sfeclă, reprezintă media aritmetică a 3 determinări paralele.

Randamentul în zahăr alb (Rd) a fost calculat după relația lui Drachovska și Săndera, adaptate condițiilor țării noastre, (Bocioagă, 1969; Stănescu, 1971):

$$Rd = D - (1,2 + 4 Cs + 25 Nv).$$

Coeficienții de puritate ai sucului normal s-au determinat cu formula:

$$Q\% = \frac{P}{Bx} \cdot 100.$$

Tabelul 1

vătămător în timpul păstrării pastei de sfeclă în stare congelată

Conținut cenușă solubilă g % sfeclă				Conținut azot vătăm. mg % sfeclă			
val. abs.	dif.	%	semnif.	val. abs.	dif.	%	semnif.
0,4312	0	100		23,305	0	100	
0,4318	0,0006	100,13		24,197	0,882	103,78	*
0,4313	0,0001	100,12		26,086	2,782	111,93	***
0,4336	0,0024	100,56		26,622	3,317	114,22	***
0,4318	0,0006	100,13		26,105	2,800	112,01	***
0,4298	-0,0014	99,67		26,315	3,010	112,91	***
0,4315	0,0003	100,06		26,224	2,919	112,52	***
0,0095		2,20		0,790		3,39	
0,0124		2,87		1,038		4,45	
0,0159		3,69		1,326		5,69	
0,023				0,114			

iar coeficientul de suc a fost calculat după formula lui Silin (1961):

$$K_s\% = \frac{D}{P} \cdot 100.$$

Interpretarea rezultatelor s-a făcut prin analiza varianței, similar experiențelor monofactoriale, iar raportul de corelație s-a determinat cu ajutorul relației (Ceașoiu, 1968):

$$r = \sqrt{\frac{\text{SPA variante}}{\text{SPA total}}}$$

REZULTATELE OBTINUTE

Potrivit tabelului 1, digestia speciei a prezentat variații nesemnificative în jurul valorii inițiale, cuprinse între $-0,098^{\circ}\text{S}$ (0,62% față de martor) după 13 zile și $+0,014^{\circ}\text{S}$ (0,09%) după 90 zile.

După 13 zile de păstrare în stare congelată digestia înregistrează cea mai mare scădere ($-0,098^{\circ}\text{S}$). Este posibil ca o parte din această diferență să se datoreze și creșterii aparente a substanței uscate totale, prin sublimarea unei cantități mici de apă din sucular în golurile de aer create între pereții pungii de polietilenă și stratul de pastă, fenomen semnalat de Ciobanu și colab. (1971).

Polarizația sucului normal înregistrează scăderi între $0,111^{\circ}\text{S}$ (0,64%) după 13 zile și $0,230^{\circ}\text{S}$ (1,32%) după 45 zile de păstrare a pastei de sfeclă în stare de congelare, valori ce sînt nesemnificative. Coeficientul de corelație de 0,042 arată că scăderea nu este în funcție de temperatura sau timpul de congelare.

Conținutul de cenușă solubilă rămâne în mod practic neschimbat în timpul congelării, variația față de martor fiind de maximum 2,4 mg % sfeclă (0,56% față de martor).

Azotul vătămător înregistrează creșteri foarte semnificative în raport cu timpul de congelare. El crește în primele 13 zile de păstrare a pastei proporțional cu timpul de congelare, respectiv de la 23,3 mg% sfeclă la 26,1 mg% (cu 112% față de martor), valoare ce se menține apoi aproximativ constantă până la 90 zile. Creșterea azotului vătămător este posibil să se facă pe seama descompunerilor substanțelor proteice din sfeclă până la inhibarea totală a enzimelor proteolitice. Creșterea cea mai mare (1,900 mg sau 0,27 mg/zi) este înregistrată în intervalul dintre 6 și 13 zile. În primele 6 zile creșterea a fost de 0,892 mg (0,13 mg/zi). Important de determinat este însă în ce măsură creșterea valorii azotului vătămător a influențat valoarea randamentului în zahăr alb, deci calitatea inițială a materialului. Pentru aceasta s-a calculat randamentul la aceleași valori ale digestiei și cenușii solubile pentru valoarea cea mai mare înregistrată la azotul vătămător la 21 zile de la congelare (26,622) și cea mai mică a acestuia (23,305 mg % sfeclă), obținându-se în primul caz un randament de 12,324% sfeclă, iar în al doilea de 12,396% sfeclă. Diferența de 0,072% sfeclă ne face să afirmăm că deși în valori relative azotul vătămător a crescut foarte semnificativ, influența acestei creșteri asupra randamentului este nesemnificativă.

Coeficientul de corelație dintre valoarea azotului vătămător și timpul de congelare, deși mai ridicat de cca 5 ori față de cel calculat la digestia sfeclei, are totuși o valoare redusă ($r=0,114$) ceea ce arată slaba corelație între azotul vătămător și perioada de păstrare în stare congelată.

Din tabelul 2 reiese că toate variantele au randamentul și coeficientul de puritate mai scăzut decât martorul. Cel mai scăzut ran-

Tabelul 2

Variația randamentului, purității sucului normal, cantității de suc și a factorului MZ, în funcție de timpul de păstrare a pastei de sfeclă în stare congelată

Timpul de păstrare la -20°C (zile)	Randament			Coef. de puritate (Q)			Coef. de suc (K)			MZ		
	val. abs.	dif.	%	val. abs.	dif.	%	val. abs.	dif.	%	val. abs.	dif.	%
0	12,416	0	100	87,2	0	100	90,8	0	100	27,8	0	100
6	12,356	-0,060	99,51	86,4	-0,8	99,08	91,5	+0,7	100,77	27,9	0,1	99,64
13	12,249	-0,167	98,66	86,8	-0,4	99,54	90,9	+0,1	100,11	28,2	0,4	98,58
21	12,321	-0,095	99,23	86,7	-0,5	99,42	91,6	+0,8	100,88	28,1	0,3	98,93
35	12,331	-0,085	99,31	87,1	-0,1	99,88	91,5	+0,7	100,77	28,0	0,2	99,28
45	12,327	-0,089	99,28	86,4	-0,7	99,08	91,9	+1,1	101,21	27,9	0,1	99,64
90	12,356	-0,060	99,51	86,3	-0,9	98,97	92,0	+1,2	101,32	27,9	0,1	99,64

dament (12,249 sau 98,66% față de martor) se obține după o păstrare a probelor de pastă timp de 13 zile, iar coeficientul de puritate cel mai mic (86,3% sau 98,97% față de martor) este înregistrat după 90 zile de la congelare.

Factorul MZ crește până la o valoare maximă după 13 zile de la congelare, după care înregistrează o regresie continuă fără a atinge valoarea inițială.

Conservarea prin congelare a probelor de analizat la sfecla de zahăr permite înlocuirea activității greoaie a actualului laborator mobil precum și ridicarea productivității laboratorului de analize al I.C.C.S. Brașov, de la 65—100 probe pe zi, la 250—300 probe. În același timp metoda permite adoptarea unui sistem unic de analiză pentru întreaga rețea experimentală, rezultate mai corecte și comparabile între ele, precum și folosirea la capacitatea maximă a laboratorului din institut, dotat cu aparatură specializată pentru determinarea unui număr sporit de indici calitativi la sfecla de zahăr.

Metoda poate fi utilizată și de către fabricile de zahăr în cazul recepției sfeclei după conținut de zahăr și calitate tehnologică.

CONCLUZII

1. Abaterile relative față de martor ale indicilor ce exprimă calitatea tehnologică a sfeclei de zahăr, în cazul pastei congelate, nu depășesc 1,34% pentru randamentul în zahăr alb (Rd), 1,03% pentru coeficientul de puritate al sucului normal (Q), 1,32% pentru coeficientul de suc (K) și 1,42% pentru factorul MZ.

2. Deoarece calitatea tehnologică a probelor congelate nu suferă modificări semnificative, metoda congelării și păstrării acestora în stare congelată timp de 90 zile poate fi utilizată în analizele de laborator privind determinarea indicilor de calitate ai sfeclei de zahăr.

BIBLIOGRAFIE

- Bocioaga V., 1969, *Metode de analiză în fabricile de zahăr*, Edit. Tehnică, București.
 Ceapoiu N., 1968, *Metode statistice aplicate în experiențele agricole și biologice*, Edit. Agro-Silvică, București.
 Ciobanu A., 1970, *Studiu privind sisteme de răcire la depozitarea produselor conservate prin frig*, Industria alimentară, 10.
 Ciobanu A., 1970, *Cu privire la temperatura de depozitare a produselor congelate*, Industria alimentară, 9.
 Ciobanu A. și colab., 1971, *Frigul artificial în fabricarea și conservarea produselor alimentare*, Edit. Tehnică, București.
 Faciu Gh., Tampa I., 1961, *Conservarea alimentelor prin frig*, Edit. Tehnică, București.
 Faciu Gh., Otel I., 1964, *Conservarea prin frig a preparatelor culinare*, Edit. Tehnică, București.

- Junghans E., 1968, *Die Konservierung von Zuckerrübenbrei für analytische Zwecke durch ein Gefrierverfahren*, Die Lebensmittel. Industrie, 16.
- Lüdecke H., Nitzsche M., 1969, *Die Anwendung des Tiefkühlverfahrens zur Konservierung von Rübenbreiprüben für die Auswertung auswärtiger Zuckerrübenversuche mit Hilfe eines fahrbaren Aufbereitungslaboros*, Zucker, 17.
- Oțel I., 1968, *Conservarea alimentelor cu ajutorul frigului*, Manualul inginerului din Industria Alimentară. Secția VI P — Edit. Tehnică, București, 1075—1090.
- Silin P. M., 1961, *Tehnologia fabricării zahărului din sfeclă și a zahărului rafinat*, 1, I.D.T., București.
- Stătescu P., 1971, *Estimarea calității tehnologice a sfeclii de zahăr*, Industria Alimentară, 22, 8.

REZULTATE PRIVIND EFICACITATEA UNOR PRODUSE ÎN COMBATAREA PUTREZIRII PLĂNTELOR DE SFECLĂ DE ZAHĂR PRIN TRATAREA SEMINȚEI

ANA CODRESCU, ȘT. MARKUS, V. CODRESCU,
E. ROMAȘCU, A. ȘTEFĂNESCU și C. DUMITRESCU¹

Începînd cu anul 1960, în zonele de cultură ale fabricilor de zahăr Tg. Mureș, Luduș, Bod și Bucecea putrezirea plăntuțelor de sfeclă a fost, uneori, cauza principală a nerealizării desimii optime a plantelor, contribuind astfel la reducerea producției de rădăcini și zahăr.

Prin cercetările efectuate între anii 1965—1969 (Raicu și Codrescu, 1970) s-au identificat, în condițiile țării noastre, agenții patogeni care provoacă putrezirea plăntuțelor și au fost stabilite unele măsuri de combatere a acestei boli, printre care și tratarea semințelor înainte de însămînțare.

În urma intrării în exploatare, în anul 1969, a Complexului de producerea și prelucrarea seminței de sfeclă de zahăr de la Ghimbav, au devenit necesare cercetări privind verificarea eficacității și fitotoxicității produselor utilizate în combaterea putrezirii plăntuțelor prin tratarea seminței concomitent cu prelucrarea. În aceste condiții, tratarea semințelor trebuie făcută cu mult timp înainte de însămînțare. Necunoscîndu-se efectul tratării timpurii asupra valorii culturale a semințelor, precum și eficacitatea produselor în cazul unei depozitări mai îndelungate a acestora, în lucrare sînt expuse rezultatele unor cercetări privind aceste aspecte.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Testarea eficacității produselor, utilizate la tratarea seminței odată cu prelucrarea, a fost făcută în anii 1970—1971 la I.C.C.S. Brașov, la Stațiunea experimentală Tg. Mureș și în condiții de producție la 5 cooperative agricole de producție din zonele fabricilor de zahăr Bod, Tg. Mureș, Luduș și Bucecea.

¹În condiții de producție experiențele au fost executate de M. Alexandrescu, G. Pleșcan, T. Konya, V. Lengel și X. Albert.

S-a folosit sămînță șlefuită din soiul R. Poli 1 sau R. Poli 7 din recolta anilor 1969 și 1970. Sămînța utilizată în experimentare era infectată pe cale naturală cu diferite ciuperci în următoarele proporții: 11,6—14,0% cu *Phoma betae* Frank; 56,0—59,1% cu *Alternaria* sp.; 17,5—19,0% cu *Fusarium* sp.; 3,0—5,1% cu *Penicillium* sp. și 11,8—20,5% cu alte ciuperci.

Tratamentele la sămînță s-au aplicat la sfîrșitul lunii ianuarie în cadrul Complexului de producerea și prelucrarea semînțelor de la Ghimbav, folosind produsele Tiradin 70% (0,8%), Panogen 2% (0,4%), Dexon 70% (0,4%), Captan (0,8%) și Dithane M 45 (0,8%).

Fitotoxicitatea produselor a fost urmărită atît la semînțele tratate și păstrate în condiții normale de depozitare, cît și la cele păstrate în condiții de umiditate ridicată. Facultatea germinativă s-a determinat în laborator imediat după tratament și apoi lunar, folosindu-se metoda hîrtiei de filtru pliate. S-a lucrat cu 5—8 repetiții și cu cîte 100 glomerule pentru fiecare repetiție.

În condiții de laborator eficacitatea produselor a fost urmărită prin stabilirea mărimii zonei de protecție asigurată de fiecare produs în jurul semînțelor tratate și așezate în vase petri, pe mediu de cultură cartof — glucoză — agar. În prealabil în vasele petri au fost însămințate ciupercile *Pythium* sp. și *Phoma betae* Frank, folosindu-se metoda discurilor și res-

Influența tratamentelor aplicate și a condițiilor de depozitare asupra facultății

Varianta	Lu				
	II %gl. germ.	III %gl. germ.	IV %gl. germ.	V %gl. germ.	VI %gl. germ.
<i>V₁</i> — Netratat (Mt.)	90,6	86,6	91,8	92,8	94,2
<i>V₂</i> — Tiradin 0,8%	91,2	93,4**	93,4	92,8	92,4
<i>V₃</i> — Panogen 0,4%	89,6	87,2	95,0*	94,1	95,0
<i>V₄</i> — Dexon 0,4%	87,6	92,2*	94,0	89,4°	92,0
<i>V₅</i> — Captan 0,8%	91,6	90,4	94,4	93,0	94,2
<i>V₆</i> — Dithane M 45 0,8%	91,0	94,8***	93,0	94,4	94,4
DL 5%	3,55	4,17	3,13	2,50	3,34
DL 1%	4,82	5,68	4,20	3,40	4,54
DL 0,1%	6,54	7,70	5,77	4,62	6,16

In condiții

<i>V₁</i> — Netratat (Mt.)	—	—	89,2	85,6	84,6
<i>V₂</i> — Tiradin 0,8%	—	—	90,8	86,8	84,2
<i>V₃</i> — Panogen 0,4%	—	—	92,0	90,2	86,6
<i>V₄</i> — Dexon 0,4%	—	—	92,2	87,6	96,0
<i>V₅</i> — Captan 0,8%	—	—	86,8	87,2	87,0
<i>V₆</i> — Dithane M 45 0,8%	—	—	91,8	91,6*	90,2*
DL 5%			3,97	4,80	6,68
DL 1%			5,39	6,53	9,08
DL 0,1%			7,31	8,85	12,32

In condiții de

pectiv a suspensiei de spori. Ciupercile folosite pentru inocul au fost izolate de pe plîntuțe de sîcclă bolnave. S-a lucrat în 5—8 repetiții, experiența repetindu-se la diferite date.

În seră, experiențele au fost executate în lădițe cu sol steril, infectate artificial cu *Pythium* sp. și *Phoma betae*, folosindu-se suspensii de miceliu și spori.

În cîmp, la I.C.C.S. Brașov experiența a fost montată pe fond neinfestat și pe fond infectat artificial cu *Pythium* sp. și *Phoma betae*. Infectarea solului s-a făcut concomitent cu însămințarea și anume prin răspîndirea pe rigola de semănat a suspensiei de spori și miceliu. După răsărire s-a determinat procentul de plîntuțe răsărite, stabilindu-se apoi numărul de plîntuțe, rămase în cultură și plîntuțele putrezite.

La Stațiunea Tg. Mureș, experiențele au fost executate pe terenurile în care boala s-a manifestat puternic în anii anteriori.

Verificarea eficacității tratamentelor în condiții de producție s-a efectuat pe suprafețe de 0,5 ha pentru fiecare produs. Observațiile au fost făcute pe diagonalele loturilor experimentale (în 20 de puncte) stabilindu-se numărul mediu de plîntuțe la 1 m liniar și numărul plîntuțelor cu putrezire.

Tabelul 1

germinative a semînțelor tratate concomitent cu prelucrarea (Brașov, 1971)

na						Media %gl. germ.
VII %gl. germ.	VIII %gl. germ.	IX %gl. germ.	X %gl. germ.	XI %gl. germ.	XII %gl. germ.	
84,4	88,4	89,7	90,2	88,2	88,2	89,5
92,4**	92,4*	92,5*	90,7	91,7*	93,1*	92,3***
84,2	94,6**	90,6	91,3	93,1**	93,7**	91,6**
92,2**	90,2	91,1	88,6	89,8	90,6	90,7
92,0**	92,4*	90,8	89,9	92,1**	90,0	91,8**
92,0**	93,0*	92,0*	93,3	92,5**	94,2***	93,1***
4,38	3,76	2,23	2,43	2,84	3,24	1,40
6,06	5,11	2,99	3,26	3,80	4,35	1,87
6,08	6,93	3,94	4,30	5,02	5,74	2,44

normale de depozitare

umiditate ridicată

77,4	77,0	71,4	74,0	68,8	59,8	76,4
84,4*	78,8	73,4	75,6	74,0	67,8**	79,5**
89,6***	81,4	71,0	73,2	69,2	69,0**	80,2**
80,8	79,2	73,8	75,2	70,6	69,2***	79,3*
77,0	81,8	77,0	72,4	71,0	65,8*	78,3
92,8***	87,6***	82,2**	79,0	77,2*	77,2***	84,9***
6,06	5,25	6,06	6,27	5,43	5,01	2,22
8,23	7,10	8,23	8,52	7,38	6,81	2,97
11,16	9,62	11,16	11,55	10,01	9,24	3,90

REZULTATELE OBTINUTE ȘI DISCUȚII

Rezultatele prezentate în tabelul 1 evidențiază faptul că semințele de sfeclă de zahăr, tratate în momentul prelucrării și depozitate în condiții normale, nu-și pierd facultatea germinativă. Astfel, media facultății germinative în perioada februarie—decembrie la martorul netratat (V_1) este de 89,5%, iar la cele 5 produse încercate (V_2 — Tiradin, V_3 — Panogen, V_4 — Dexon, V_5 — Captan și V_6 — Dithane M 45) este de 92,3, 91,6, 90,7, 91,8 și respectiv 93,1%. Cele mai bune rezultate le-au dat produsele Dithane M 45 și Tiradin.

Depozitarea semințelor în condiții de umiditate ridicată (cca 90%) determină o scădere a facultății germinative atât la semințele netratate cât și la cele tratate, scăderea fiind însă mai accentuată la martorul netratat (76,4%). Varianta tratată cu Dithane M 45 și-a păstrat cel mai bine facultatea germinativă (84,9%), având aproape în fiecare lună diferențe semnificative față de martorul netratat și chiar față de unele din variantele tratate.

În cazul păstrării semințelor în condiții de umiditate ridicată, la varianta tratată cu Dithane M 45, la procentul de glomerule mucegăite, determinat la aceleași probe și concomitent cu facultatea germinativă (tabelul 2) se înregistrează diferențe mari față de martor. În medie, procentul de glomerule mucegăite la variantele tratate este de cca 5—10 ori mai scăzut față de martorul netratat, în cazul când semințele au fost păstrate în condiții normale de depozitare și de 2—4 ori mai scăzut în cazul păstrării semințelor în condiții de umiditate ridicată.

Rezultatele privind eficacitatea produselor experimentate, exprimată prin mărimea zonei de protecție formată în jurul semințelor tratate (fig. 1 și tabelul 3) dovedesc că împotriva ciupercilor *Pythium* sp. au manifestat o eficacitate semnificativă numai produsele Dexon și Tiradin. După 6 săptămâni de la tratament, diferența semnificativă se menține numai în cazul produsului Tiradin, iar la notarea următoare toate diferențele sînt în limita erorilor.

Eficacitatea acestui produs în combaterea speciilor de *Pythium* este menționată și de alți autori (Wiesner, 1968). Este de remarcat faptul că Wiesner (1968) recomandă la sămînța de sfeclă de zahăr un tratament pe cale umedă cu produse organomercurice pentru combaterea ciupercii *Phoma betae* și un tratament suplimentar cu Tiradin pentru stimularea germinăției și combaterea ciupercilor *Pythiaceae*.

Față de ciuperca *Phoma betae*, la stabilirea mărimii zonelor de protecție formate în jurul semințelor tratate au fost obținute de asemenea diferențe semnificative la toate variantele. Produsele Tiradin și Dexon au asigurat și în cazul ciupercii *Phoma betae* diferențe semnificative la mărimea zonei de protecție și anume cu o rază de 2—5 cm. Este de remarcat faptul că în ce privește combaterea ciuper-

Tabelul 2

Procentul de glomerule mucegăite la semințele de sfeclă de zahăr tratate cu diferite produse (Brașov, 1971)

Varianta	Luna în care au fost făcute determinările												Media	Sem-nif.
	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII			
In condiții normale de depozitare														
V ₁ — netratat (Mt.)	6,6	6,8	2,0	2,6	2,0	4,8	1,6	3,1	3,0	4,3	3,1	3,62		
V ₂ — Tiradin 0,8%	1,6	0,2	0,0	1,0	0,4	0,4	0,2	0,0	0,2	0,1	0,2	0,39	***	
V ₃ — Panogen 0,4%	2,2	3,2	0,0	2,0	1,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,2	0,65	***	
V ₄ — Dexon 0,4%	3,2	0,2	0,0	0,2	1,2	1,8	1,0	0,1	0,0	0,2	0,0	0,72	***	
V ₅ — Captan 0,8%	2,4	1,8	0,0	0,0	0,8	0,2	0,8	0,2	0,1	0,0	0,2	0,59	***	
V ₆ — Dithane M 45 0,8%	0,6	1,2	0,2	0,2	0,8	0,2	0,2	0,0	0,1	0,0	0,1	0,33	***	
DL 5%												0,60		
DL 1%												0,80		
DL 0,1%												1,04		

In condiții de umiditate ridicată

V_1 — netratat (Mt.)	—	—	2,8	0,2	6,6	7,0	3,6	5,2	4,6	8,8	13,6	5,82		
V_2 — Tiradin 0,8%	—	—	0,6	0,0	2,8	2,6	0,6	4,4	4,3	8	7,4	3,18	***	
V_3 — Panogen 0,4%	—	—	0,6	0,0	2,0	2,2	2,4	5,4	5,2	4,0	8,2	3,33	***	
V_4 — Dexon 0,4%	—	—	0,0	0,2	3,2	1,8	2,4	3,8	4,4	4,8	6,4	3,00	***	
V_5 — Captan 0,8%	—	—	1,0	1,0	3,2	7,4	2,4	4,8	4,0	3,8	6,0	3,73	***	
V_6 — Dithane M 45 0,8%	—	—	0,0	1,0	2,2	0,2	0,2	2,2	2,4	2,2	5,2	1,73	***	
DL 5%												0,80		
DL 1%												1,08		
DL 0,1%												1,42		

Tabelul 3

Mărimea diametrului zonei de protecție (cm²) ce se formează în jurul semințelor de sfeclă de zahăr tratate cu diferite produse în vederea combaterii putrezirii plantulelor (Brașov, 1971)

Varianta	Pe mediu însămînțat cu <i>Pythium</i> sp.					Pe mediu însămînțat cu <i>Phoma betae</i>				
	6. II	15. II	9. III	24. IV	20. VIII	6. II	15. II	9. III	24. IV	20. VIII
V_1 — Mt. netratat	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
V_2 — Tiradin 0,8%	2,8	3,0	1,7	0,0	0,0	4,4	4,9	5,0	3,6	3,4
V_3 — Panogen 0,4%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2	3,2	2,6	1,5	1,6
V_4 — Dexon 0,4%	3,8	3,4	0,5	0,0	0,0	4,3	4,1	3,4	3,2	2,0
V_5 — Captan 0,8%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	2,6	2,8	2,3	2,0
DL 5%	1,17	0,77	0,56			1,8	0,98	0,56	0,70	0,60
DL 1%	1,59	1,05	0,77			2,8	1,33	0,74	0,94	0,80
DL 0,1%	2,15	1,42	0,98			3,4	1,80	0,98	1,23	1,56

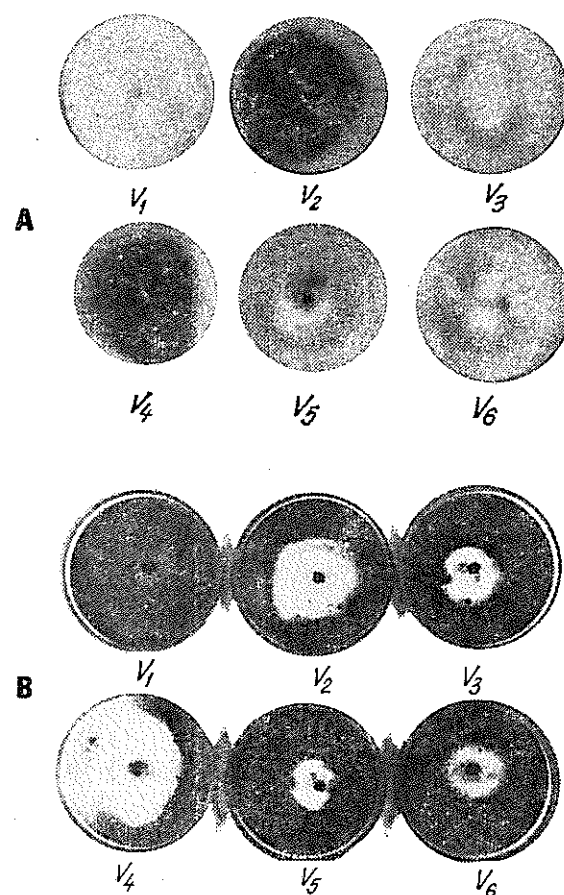


Fig. 1 — Eficacitatea produselor experimentate în combaterea ciupercii *Pythium* sp. (A) și a ciupercii *Phoma betae* Frank (B).

Fig. 1 — Effectiveness of the fungicides tested against *Pythium* sp. (A) and *Phoma betae* Frank (B).

cii *Phoma betae* Frank, chiar și după 6 luni toate produsele încercate au o eficacitate ridicată (tabelul 3).

Experiențele executate în seră scot în evidență eficacitatea bună a produsului Tiradin (tabelul 4). Acesta a determinat în majoritatea cazurilor cel mai mare număr de plante sănătoase și adesea și cel mai scăzut procent de plântuțe putrezite. Cu produsul Dexon s-au înregistrat de asemenea rezultate bune în combaterea ciupercii *Phoma betae*, cât și a ciupercilor din genul *Pythium*.

Tabelul 4

Numărul mediu de plante sănătoase și putrezite determinat în condiții de seră, în funcție de produsul folosit la tratarea semințelor de sfeclă de zahăr pentru combaterea putrezirii plântuțelor (Brașov, 1971)

Varianta	1970				1971			
	sol steril infectat cu:							
	<i>Pythium</i> sp.		<i>Phoma betae</i>		<i>Pythium</i> sp.		<i>Phoma betae</i>	
	nr. pl. sănăt. din 100 glom.	% pl. putre-zite	nr. pl. sănăt. din 100 glom.	% pl. putre-zite	nr. pl. sănăt. din 100 glom.	% pl. putre-zite	nr. pl. sănăt. din 100 glom.	% pl. putre-zite
V ₁ — Mt. infectat netratat	73	14,4	132	18,8	69	32,2	50	73,4
V ₂ — Panogen 0,4%	174	7,4	163	15,1	—	—	—	—
V ₃ — Tiradin 0,8%	201	6,5	166	24,5	137	10,6	132	25,1
V ₄ — Dexon 0,4%	194	7,6	132	25,4	111	20,7	127	27,3
V ₅ — Dithane M 45 0,8%	—	—	—	—	128	15,2	116	32,5

Rezultatele obținute în experiențele de câmp executate la Brașov (tabelul 5) arată că, tratamentele cu produse încercate determină o îmbunătățire semnificativă a facultății germinative, o scădere a numărului de plante putrezite (distruse) și în consecință o creștere a numărului de plante rămase în cultură. Faptul că această situație este evidențiată și în cazul terenului neinfestat artificial dovedește că infecțiile cu ciupercile din genul *Pythium* sînt asigurate în mod natural prin sol, ciuperca *Phoma betae* găsindu-se (după cum s-a arătat) în proporție ridicată pe semințe.

În condițiile de la Tg. Mureș (tabelul 6) datele arată de asemenea o eficacitate bună a tuturor produselor. Cea mai ridicată eficacitate o prezintă produsul Dexon, care a avut în acest caz 448 plante rămase în cultură față de 325 cît s-a înregistrat la matorul netratat, la însămînțarea din martie. La însămînțarea din aprilie, numărul plantelor rămase în cultură a fost de 479 și respectiv 412.

Și în cazul produsului Dexon, procentul de plântuțe cu putrezire este mult mai scăzut comparativ cu matorul netratat sau cu celelalte variante tratate (11,6% față de 32,6—53,8 la epoca din martie și 4,4% față de 12,3—28,7% la însămînțarea din aprilie).

Datele controlului eficacității produselor folosite în combaterea putrezirii plântuțelor de sfeclă în condiții de producție (tabelul 7) arată că produsul Tiradin a favorizat, în general, obținerea unui număr mai mare de plântuțe comparativ cu celelalte produse și cu matorul netratat. Astfel, în zona fabricii de zahăr Tg. Mureș (C.A.P. Ernei), numărul mediu de plântuțe rămase în cultură în cazul produsului Tiradin este de 22,4 plante la metru liniar față de 14,5 la mator. La Luduș (C.A.P. Chețani) numărul mediu de plante este de 20,3 și respectiv 11,0. Aici produsul Panogen a favorizat rămînerea

Efectul diferitelor produse experimentate la

Varianta	Teren neinfestat artificial						Teren infestat	
	1970			1971			1970	
	% gl. germ.	nr. pl. răm.	% pl. putr.	% gl. germ.	% pl. răm.	% pl. putr.	% gl. germ.	% pl. răm.
V ₁ — Netratat (Mt.)	73	106	7,0	85	144	3,7	74	105
V ₂ — Tiradin	80*	135	1,1	88	160	1,2	80**	135
V ₃ — Panogen (0,3%—1970) (0,4%—1971)	80*	129	2,8	89	154	1,3	80*	132
V ₄ — Dexon 0,4%	80*	130	0,5	80	137	2,3	78	126
V ₅ — Captan 0,8%	—	—	—	84	153	2,8	—	—
V ₆ — Dithane M 45 0,8%	80*	130	1,5	84	147	2,3	78	120
DL 5%	6,7			10,03			4,9	
DL 1%	9,0						6,6	

Tabelul 6

Efectul diferitelor produse în combaterea putrezirii plăntuțelor asupra numărului mediu de plante rămase în cultură și asupra procentului de plante putrezite (Tg. Mureș)

Varianta	Anul 1970*)		Anul 1971			
	nr. plante rămase să- nătoase	% plan- te pu- trezite	semănat în martie		semănat în aprilie	
			plante ră- mase sănă- toase	% plante putrezite	plante ră- mase sănă- toase	% plante putrezite
V ₁ — Netratat (Mt.)	48	63,7	325	53,8	412	28,7
V ₂ — Tiradin 0,8%	66	57,2	377	32,6	441	13,3
V ₃ — Panogen 0,4% (1971) 0,3% (1970)	45	67,3	371	34,8	444	12,6
V ₄ — Dexon 0,4%	50	61,0	448	11,6	479	4,4
V ₅ — Captan 0,8%	—	—	356	40,4	414	20,5
V ₆ — Dithane M 45 0,8%	41	66,3	342	46,1	445	12,3

*) Datele din anul 1970 nu au putut fi valorificate din cauza efectului inundațiilor.

în cultură a unui număr mai mare de plante: 24,4/m liniar. La Bu-
cecea, numărul mediu de plante în cazul variantei tratate cu Tiradin
a fost de 7,3 față de 4,5, iar la varianta tratată cu Dexon s-au înre-
gistrat 7,6 pl./m liniar. În zona fabricii de zahăr Bod s-au înregistrat
la varianta cu Tiradin 36,2 plante rămase la metru liniar față de 34,4
la mator la C.A.P. Feldioara și 33,2 față de 26,4 la C.A.P. Stupini.

În multe cazuri, obținerea unui număr mai mare de plăntuțe la
tratamentul cu Tiradin se datorește și acțiunii stimulatoare a produ-

Tabelul 5

sfecla de zahăr (Brașov, 1970—1971)

cu <i>Pythium</i> sp.				Teren infestat cu <i>Phoma betae</i>					
				1970			1971		
% pl. putr.	% gl. germ.	nr. pl. răm.	% pl. putr.	% gl. germ.	nr. pl. răm.	% pl. putr.	% gl. germ.	nr. pl. răm.	% pl. putr.
12,8	69	124	2,5	71	98	10,9	48	82	3,2
2,3	70	128	1,5	77*	119	2,7	52	85	2,7
4,1	66	104	1,1	75	119	4,9	51	92	2,5
4,7	63	113	0,9	79**	119	4,0	54	91	2,1
—	65	124	0,6	—	—	—	58	100	2,0
3,8	65	114	1,0	75	116	4,7	51	94	2,3
	13,37			5,1			10,86		
				6,8					

Tabelul 7

Numărul mediu de plante răsărite, putrezite și rămase în cultură, determinat în condiții de
producție

Varianta	C.A.P. Ernei (Tg. Mureș)			C.A.P. Chețani (Ludus)			Bucecea			C.A.P. Feldi- oara (Bod)			C.A.P. Stupini		
	nr. plante/m liniar			nr. plante/m liniar			nr. plante/m liniar			nr. plante/m liniar			nr. plante/m liniar		
	răsă- rite	pu- tre- zite	ră- mase	răsă- rite	pu- tre- zite	ră- mase	răsă- rite	pu- tre- zite	ră- mase	răsă- rite	pu- tre- zite	ră- mase	răsă- rite	pu- tre- zite	ră- mase
Netratat (Mt.)	19,2	4,7	14,5	13,7	2,7	11,0	13,8	9,3	4,5	34,6	0,2	34,4	26,6	0,1	26,4
Tiradin 0,8%	31,7	9,3	22,4	21,4	1,1	20,3	16,0	8,6	7,3	36,4	0,2	36,2	33,4	0,2	33,2
Panogen 0,8%	28,0	8,9	19,1	27,0	2,6	24,4	15,4	9,2	6,1	32,9	0,2	32,7	—	—	—
Dexon 0,4%	27,0	9,2	18,6	23,7	5,8	17,9	12,9	5,2	7,6	33,5	0,3	33,2	30,7	0,2	30,5

sului, care favorizează procesul de germinație a semințelor de sfeclă
de zahăr, fapt menționat de Wiesner (1968). Un efect asemăna-
tor este semnalat și de Ceazov (1970) la semințele de cereale trau-
matizate și tratate cu Tiradin.

Combaterea putrezirii plăntuțelor la sfecla de zahăr prezintă
greutăți prin faptul că produsele existente pentru tratarea semințelor
protejează semințele și plăntuțele răsărite pe o perioadă de aproxi-
mativ 2 săptămâni și deci nu pe întreaga perioadă cât plăntuțele pre-
zintă sensibilitate la putrezire (până la apariția rădăcinilor secun-

dare). În legătură cu aceasta, autori ca Hulea (1969), Kraft și colab. (1969), Munnecke și Mickail (1967), Richardson (1954) și Pojar (1971) menționează refacerea destul de rapidă a microflorei solului după tratament. La sfecla de zahăr, acest lucru devine cu atât mai posibil cu cât în cazul semănatului de precizie, la hectar revine numai o cantitate de cca 100 g produs tehnic.

Pentru o bună reușită în combaterea putrezirii plăntuțelor de sfeclă este necesar ca alături de tratarea semințelor să se aplice întregul sistem de luptă care cuprinde și o corectă pregătire a patului germinativ, folosirea îngrășămintelor organice și minerale în raporturi optime, întreținerea culturii în bune condițiuni și utilizarea de soiuri rezistente. Toate acestea determină răsărirea și creșterea rapidă a plăntuțelor, scurtându-se la maximum primele faze de vegetație a sfecele, adică tocmai perioada când plantele sînt firave și prezintă sensibilitate ridicată la agenții patogeni ai putrezirii. O grijă deosebită trebuie acordată aplicării unei cantități suficiente de îngrășămintă fosfatice deoarece după cum rezultă din observațiile noastre, lipsa fosforului reduce mult ritmul de creștere a plăntuțelor în primele faze de vegetație, mărind astfel perioada de sensibilitate ridicată a acestora față de agenții patogeni ai putrezirii plăntuțelor. De asemenea, trebuie acordată atenție și începute studii pentru stabilirea relațiilor dintre ciupercile care produc putrezirea plăntuțelor și unele specii de nematozi (*Ditylencus dipsacii*, *Dorylaimus uniformis*) identificați la peste 30% din plăntuțele putrezite, recoltate din zona Tg. Mureș, Luduș și Bod în anii 1970 și 1971. După Dittmann (1963), rănile provocate de nematozi la pătrunderea lor în rădăcini reprezintă porți de intrare pentru diferite ciuperci parazite sau saprofite, care pot provoca putrezirea plăntuțelor. În acest fel s-ar putea explica în parte apariția în masă a fenomenului de putrezire a plăntuțelor în anii cu umiditate ridicată în perioada de răsărire a plăntuțelor în zonele de cultură ale fabricilor Tg. Mureș, Luduș, Bod și Bucecea, deși la însămînțare au fost folosite semințe tratate cu Tiradin sau alte fungicide.

CONCLUZII

1. Sămînța de sfeclă de zahăr poate fi tratată concomitent cu prelucrarea, tratamentele avînd eficacitate în combaterea putrezirii plăntuțelor, fără a influența negativ germinația.
2. Dintre produsele încercate, cele mai bune rezultate s-au obținut prin folosirea produsului Tiradin 70—0,8%.
3. Tratarea semințelor cu Tiradin se poate face cu cca 5—6 luni înainte de semănat, primele cantități de semințe fiind dirijate spre zonele din sudul țării. În zonele din Transilvania și Moldova de Nord (infectate cu *Pythium*) trebuie dirijată sămînța proaspăt tratată.

4. Păstrarea semințelor în condiții de umiditate ridicată reduce germinația semințelor tratate ca și a celor netratate, reducerea fiind mai intensă la semințele netratate.

BIBLIOGRAFIE

- Ceazov S. A., 1970, *Vliianie protractivniti na bshojest travmirobannih semian*, Zasc. Rast., 15, 2.
- Dittmann A. L., 1963, *Ätiologische Zusammenhänge zwischen Nematoden und Pilzkrankheiten*, Zbl. Bakt., Abt. II, 116.
- Hulea Ana, 1969, *Produse actuale și de perspectivă pentru tratarea semințelor*, Probleme agricole, 8.
- Kraft J. M. și colab., 1969, *Effect of soil fumigants on control of pea root rot pathogens*, Pl. Dis. Report, 53, 10.
- Munnecke D. E., Mickail K. L., 1967, *Thiram persistence in soil and kontrol of damping — off caused by Pythium ultimum*, Phytopathology, 57, 9.
- Pojar Z. A., 1971, *Povišenje polevoi vshojesti semian i borba c Kornedom*, Sah. Svekla, 16, 3.
- Raicu Cristina, Codrescu Ana, 1970, *Studiul etiologiei și combaterii putrezirii germinilor de sfeclă de zahăr*, Analele I.C.C.S., 2.
- Richardson L. T., 1954, *The persistance of thiram in soil and its relationship to the microbial balance and damping off control*, Canad. J. Bot., 32.
- Wiesner K., 1968, *Pflanzenschutzprobleme zur Sicherung von Pflanzenaufgang und Bestandesdichte bei Beta Rüben unter den Bedingungen einer industriemässigen Produktion*, Nachr. — Bl. deut. Pfl.-Schutzdt., 12.
- Winner C., 1966, *Untersuchungen über parasitogene Schäden an Wurzeln der Zuckerrübe insbesondere durch Aphanomyces und über Möglichkeiten ihrer Verhütung*, Phytopathol. Z., 57.

ASPECTE DE EPIDEMIOLOGIE ȘI COMBATERE A CIUPERCHII *CERCOSPORA BETICOLA* SACC.

ANA CODRESCU și CRISTINA RAICU

Umiditatea și temperatura mediului sînt factori limitanți ai proceselor de diferențiere și germinare a conidiilor și de producere a infecțiilor sfeclei de zahăr cu *C. beticola*. Dintre acești factori rolul hotărîtor îl are umiditatea, iar în ceea ce privește temperatura, *C. beticola* manifestă o adaptabilitate pronunțată la variațiile termice (Raicu și Avram, 1970).

Pentru realizarea unei infecții puternice sînt necesare 3—5 zile în care umiditatea relativă să fie peste 90% sau 3 zile consecutive în care roua sau ploaia să persiste pe frunze 10—12 ore zilnic (Marić, 1969). Dezvoltarea bolii sub formă de epifiții este legată de precipitații abundente de peste 200 mm, înregistrate în cursul lunilor iulie-septembrie și temperaturi zilnice pentru perioada respectivă în jur de 20°C (Marić, 1969).

Cercosporioza este citată ca o boală specifică climatului umed și cald (Koch și Schröter, 1970).

În ceea ce privește combaterea acestei boli cercetările efectuate se referă în principal la studiul eficacității diferitelor preparate fungicide. În acest sens este aproape unanim recunoscută eficacitatea pronunțată a produselor pe bază de săruri de staniu și a celor cu acțiune sistemică pe bază de benomil și thiabendazol (Bongiovanni, 1970; Koch și Schröter, 1970; Marić, 1969; Raicu și colab., 1970; Rapparini și Benevelli, 1970; Schjalkakis și colab., 1970; Solel, 1970; 1971; Stallknecht și Crane, 1969; Stallknecht și Calpouzios, 1968). Sînt limitate încercările de a stabili o metodă de avertizare a tratamentelor (Hristova și Aleksandrova, 1964).

În lucrare sînt prezentate date cu privire la factorii care condiționează apariția și dezvoltarea bolii și criteriile care stau la baza avertizării tratamentelor.

REZULTATELE OBTINUTE

S-a urmărit dezvoltarea bolii în funcție de condițiile de precipitații și temperatură, în anii 1967—1970 la Brașov și Băneasa-București. S-au luat în considerare lunile iunie-august.

Din anii analizați (fig. 1) atac redus de cercosporioză s-a înregistrat în 1967 la Brașov (7,4%) și 1968 la Băneasa-București (3,7%). Cantitatea de precipitații înregistrată în acești ani în lunile iunie-august a fost de 193 și respectiv 172 mm. În ceea ce privește însă repartizarea pe luni, precipitații abundente s-au înregistrat în iunie și august 1967 și în iulie (77 mm) și august 1968 (101 mm).

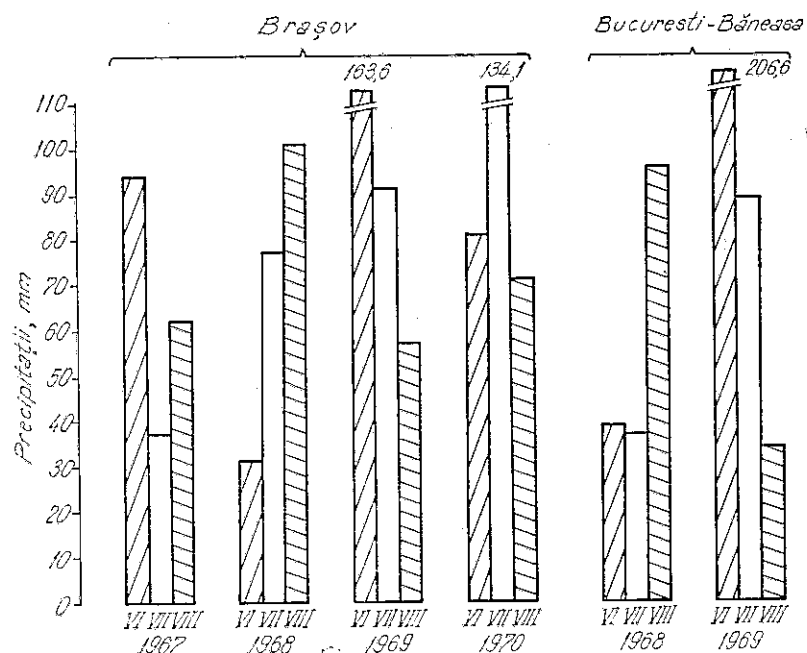


Fig. 1 — Precipitațiile care influențează dezvoltarea atacului de cercosporioză la sfecla de zahăr.

Fig. 1 — Rainfalls influencing the development of *Cercospora* outbreaks in sugar beet.

Temperatura medie lunară a fost de 15,3—18,7°C la Brașov și 20,3—21,9°C la Băneasa-București în anul 1967 și de 16,1—17,3°C în 1968 la Brașov. În condițiile anului 1968 intensitatea atacului a crescut tirziu spre sfârșitul perioadei de vegetație. La începutul lunii septembrie gradul de atac era de 7,8%, iar la sfârșitul aceleiași luni de 30,5%, datorită ploilor deplasate spre a doua jumătate a lunii august, care au contribuit la dezvoltarea bolii sub formă de epifiție.

Deși diferențele de atac între variantele tratate și martorul netratat sînt foarte mari (tabelul 1), diferențele de producție sînt foarte mici datorită faptului că dezvoltarea bolii sub formă de epifiție a avut

Tabelul 1

Influența tratamentelor asupra atacului de *Cercospora beticola* la sfecla de zahăr la Brașov

Varianta	Grad de atac (%)			Producția						% zahăr
	%	dif.	semnif.	rădăcini			zahăr			
				q/ha	dif.	semnif.	q/ha	dif.	semnif.	
1968										
V ₁ — TBZ (2 tratamente)	1,7	28,8	ooo	561,2	17,6		88,4	2,7		15,7
V ₂ — Brestan (2 tratamente)	2,0	28,5	ooo	567,6	24,0		90,2	4,6		15,9
V ₃ — TBZ (3 tratamente)	2,1	28,4	ooo	556,4	12,8		88,8	3,2		15,9
V ₄ — Brestan (3 tratamente)	2,7	27,8	ooo	567,6	24,0		90,0	4,3		15,8
V ₅ — netratat (Mt.)	30,5	—		543,6	—		85,6	—		15,7
DL 5%	5,97			48,8			6,1			
DL 1%	8,37									
DL 0,1%	11,83									
1969										
V ₁ — TBZ (2 tratamente)	10,5	—26,9	ooo	408	76	***	71,0	16,8	***	17,4
V ₂ — Brestan (2 tratamente)	11,5	—25,9	ooo	433	101	***	75,9	21,7	***	17,5
V ₃ — TBZ (3 tratamente)	11,7	—25,7	ooo	412	80	***	70,8	16,6	***	17,1
V ₄ — Brestan (3 tratamente)	8,9	—28,5	ooo	423	91	***	74,6	20,4	***	17,6
V ₅ — netratat (Mt.)	37,4	—		332	—		54,2	—		16,3
DL 5%	3,26			31,7			424			
DL 1%	4,49			42,3			584			
DL 0,1%	6,18			58,2			803			
1970										
V ₁ — TBZ (2 tratamente)	7,0	—47,1	ooo	417	840	***	68,9	15,3	***	16,5
V ₂ — Brestan (2 tratamente)	15,5	—38,6	ooo	388,2	552	***	64,1	10,5	***	16,5
V ₃ — TBZ (3 tratamente)	3,2	—50,9	ooo	424,0	910	***	71,5	17,9	***	16,8
V ₄ — Brestan (3 tratamente)	8,3	—45,8	ooo	418,0	850	***	70,7	17,1	***	16,9
V ₅ — netratat (Mt.)	54,1	—		333,0	—		53,6	—		16,1
DL 5%	3,67			29			4,7			
DL 1%	5,00			40			6,4			
DL 0,1%	6,92			55			8,8			

loc la sfârșitul perioadei de vegetație, influențînd numai asupra producției de frunze.

Anul 1969 se caracterizează, pentru perioada luată în considerare, prin precipitații excedentare în luna iunie (163 mm la Brașov și 206 mm la Băneasa) și abundente în luna iulie (91 mm și respectiv 89 mm) și temperatura medie lunară de 15,4—18,04°C la Brașov și 19,2—21,5°C la Băneasa. Atacul manifestat de timpuriu a avut o intensitate mare încă la sfârșitul lunii august; 37,5% la Brașov și 77% la Băneasa. Aceasta s-a reflectat și printr-o reducere foarte evidentă a producției de rădăcini și a conținutului de zahăr (tabelele 1 și 2).

Tabelul 2

Influența tratamentelor asupra atacului de *Cercospora beticola* la sfecla de zahăr (București—Băneasa, 1969)

Varianta	Grad de atac			Producția						% zahăr
	%	dif.	semnif.	rădăcini			zahăr			
				q/ha	dif.	semnif.	q/ha	dif.	semnif.	
TBZ (2 tratamente)	52	—25	ooo	549,0	92,2	*	89,2	20,7	***	16,25
Brestan (2 tratamente)	64	—13	ooo	505,5	48,6		80,3	11,8	***	15,88
TBZ (4 tratamente)	39	—38	ooo	584,3	127,4	**	94,4	25,9	***	16,16
Brestan (4 tratamente)	43	—34	ooo	594,1	137,2	**	95,2	26,7	***	16,02
Mt. netratat	77	—		456,9	—		68,5	—		15,00
DL 5%		5,99			75,6			3,7		
DL 1%		8,25			104,1			5,1		
DL 0.1%		11,36			143,3			7,1		

Un atac foarte intens de cercosporioză cu influență puternică asupra producției s-a înregistrat în anul 1970 la Brașov datorită precipitațiilor excedentare din luna iulie (134 mm). Temperatura medie în această lună a fost de 18,6°C. În aceste condiții gradul de atac a fost de 54,1%, iar diferențele de producție față de parcelele tratate au fost foarte mari.

Temperaturile medii în lunile respective au oscilat între 15—25°C, la Băneasa și 10—20°C la Brașov. Se constată că intensitatea atacului în cazul epifițiilor de cercosporioză a fost mai mare în condiții de temperatură mai ridicată, cantitatea de precipitații și repartizarea lor fiind relativ aceleași în timp (Brașov, 1969 comparativ cu Băneasa, 1969).

Din cele expuse reiese că factorul hotărâtor în apariția unei epifiții de cercosporioză este cantitatea de precipitații; în mai mică măsură influențează temperatura. S-a stabilit, de altfel, în experiențe anterioare, că cerințele ciupercii *C. beticola* față de temperatură sînt reduse — formarea conidiilor și germinarea acestora are loc în limite largi de temperatură de 10—32°C (Raicu și Avram, 1970).

De asemenea, din datele obținute reiese că precipitațiile abundente (peste 100 mm lunar) din lunile iunie și iulie determină atacuri timpurii și grave care, la rîndul lor, determină reducerea producției (anii 1969 și 1970).

Comparînd datele din anii 1969 și 1970 rezultă că intensitatea atacului este mai mare în cazul cînd cantitatea de precipitații este mai mare în luna iulie (1970) decît în luna iunie (1969). Acest fapt este legat desigur și de temperatura mai ridicată din luna iulie (24 zile temperatura medie a fost de 15—20°C), care a influențat asupra intensificării procesului de infecție cît și de faza de vegetație a plantelor; în luna iulie vegetația este avansată astfel că rîndurile sînt

bine încheiate, iar intervalul dintre rînduri este acoperit de frunziș, care menține mai mult timp umiditatea.

O cantitate mare de precipitații căzute în luna iunie (1967 — Brașov) nu favorizează dezvoltarea bolii, căci plantele fiind mici cultura este bine aerisită, iar temperaturile medii fiind joase (întimplător au coborît sub 10°C, iar 15 zile au oscilat între 10 și 15°C), chiar dacă au loc infecții perioada de incubare se prelungește foarte mult.

Precipitațiile reduse din lunile iunie și iulie (30—40 mm) întîrzie foarte mult apariția bolii, intensitatea atacului fiind foarte mică (1968, la Băneasa).

În anii în care luna iunie este secetoasă (31 mm, 1968 — Brașov), iar iulie și mai ales august sînt ploioase (77 mm și respectiv 101 mm) apariția atacului este mult întîrziată avînd o intensitate mare spre sfîrșitul perioadei de vegetație.

Paralel cu studiile de epidemiologie a bolii și legat de aceasta s-au stabilit criteriile de bază pentru avertizarea tratamentelor. S-au luat în considerare următorii factori: sursa de inocul, umiditatea atmosferică, precipitațiile și temperatura și data ultimului tratament.

În anul 1968 (Brașov) apariția primelor pete pe frunzele cotiledonale nu a fost luată în considerare; pe frunzele adevărate petele au apărut la 10 iulie.

Primul tratament, incluzînd toate variantele, a fost avertizat la 24 iulie după o perioadă de 6 zile în care s-au înregistrat 41,6 mm precipitații, iar temperatura medie a fost cuprinsă între 12—17,2°C (fig. 2).

În zilele de 27—31 iulie au căzut 18,5 mm precipitații dar, ținînd seama că de la tratamentul precedent nu au trecut decît 7 zile, nu s-a avertizat al doilea tratament. Acesta s-a efectuat la 13 august după o zi cu 7,5 mm precipitații și a inclus numai variantele 3 și 4. Al treilea tratament, respectiv al doilea pentru V_1 și V_2 , s-a avertizat pentru ziua de 22 august, după 3 zile (19—21 august) în care s-au înregistrat 57,3 mm precipitații. Ultimul tratament, respectiv al treilea (pentru V_3 și V_4) s-a efectuat la 30 august după o perioadă de 3 zile cu 27,5 mm precipitații.

În condițiile respective, gradul de atac, notat la sfîrșitul lunii septembrie, a fost cuprins între 1,7 și 2,7% la variantele tratate față de 30,5% la matorul netratat, diferențele fiind în toate cazurile foarte semnificative (tabelul 1).

Gradul de atac în cazul aplicării a două tratamente (V_1 și V_2) sau trei tratamente (V_3 și V_4) nu indică valori diferite, rezultînd că în condițiile anului 1968 la Brașov două tratamente erau suficiente. Foarte bine plasate în timp apar primul și al treilea tratament și inutil al doilea.

Rezultă că în condițiile cînd există sursă de inocul în cultură, faza de vegetație a plantelor este înaintată și după ce au trecut 10—

14 zile de la tratamentul precedent, avertizarea tratamentului trebuie să urmeze unei perioade de 3—4 zile în care zilnic să se înregistreze peste 10 mm precipitații. Ploi de o singură zi sub 10 mm nu justifică tratamentul.

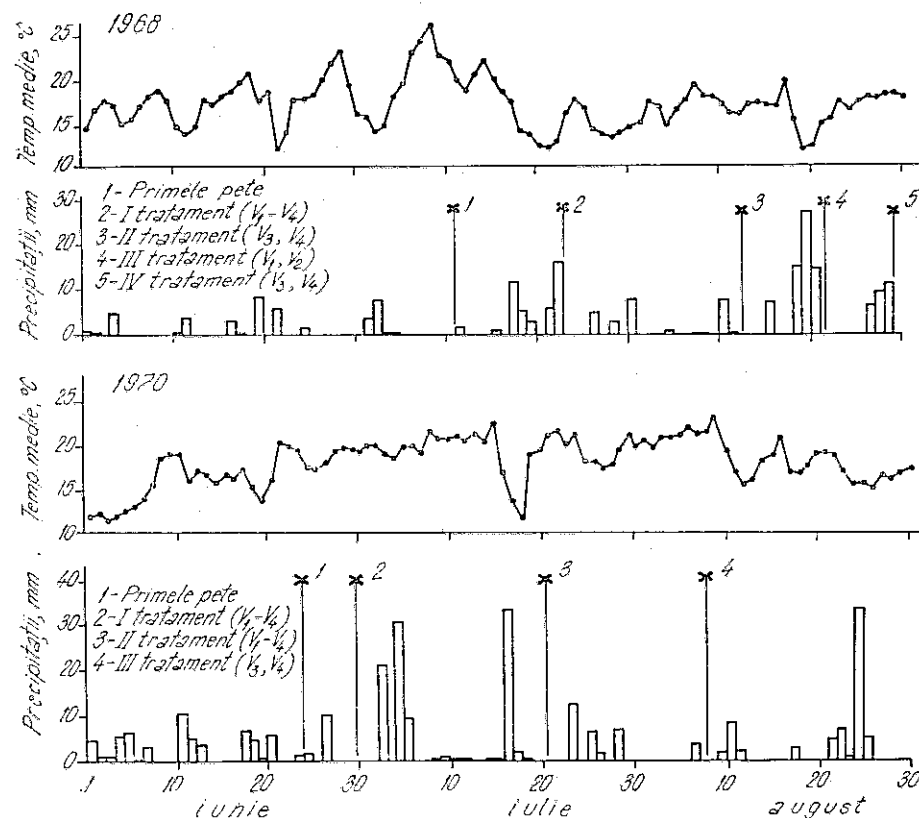


Fig. 2 — Avertizarea tratamentelor la sfecla de zahăr la Brașov în anii 1968 și 1970.

Fig. 2 — Warning for treatment application in sugar beet crops, at Brașov, in 1968 and 1970.

În anul 1969 (București-Băneasa) primele pete de cercosporioză s-au semnalat la 1 iulie, iar primul tratament s-a avertizat la 14 iulie, după o perioadă de 5 zile cu 58,5 mm precipitații și temperatura medie zilnică de 15—20°C (fig. 3). Următoarele tratamente s-au efectuat la 30 iulie, 5 august și 22 august.

Rezultatele prezentate în tabelul 2 scot în evidență faptul că în condițiile anului 1969 două tratamente (V₁ și V₂) au fost insuficiente pentru prevenirea epifitiei de cercosporioză. Gradul de atac la V₃

și V₄ (patru tratamente) a fost mult redus față de primele variante, ceea ce se reflectă și într-o producție mai ridicată. Este posibil ca excludând tratamentul al treilea, care a fost plasat la numai 5 zile după precedentul să se fi obținut rezultate asemănătoare pentru V₃ și V₄.

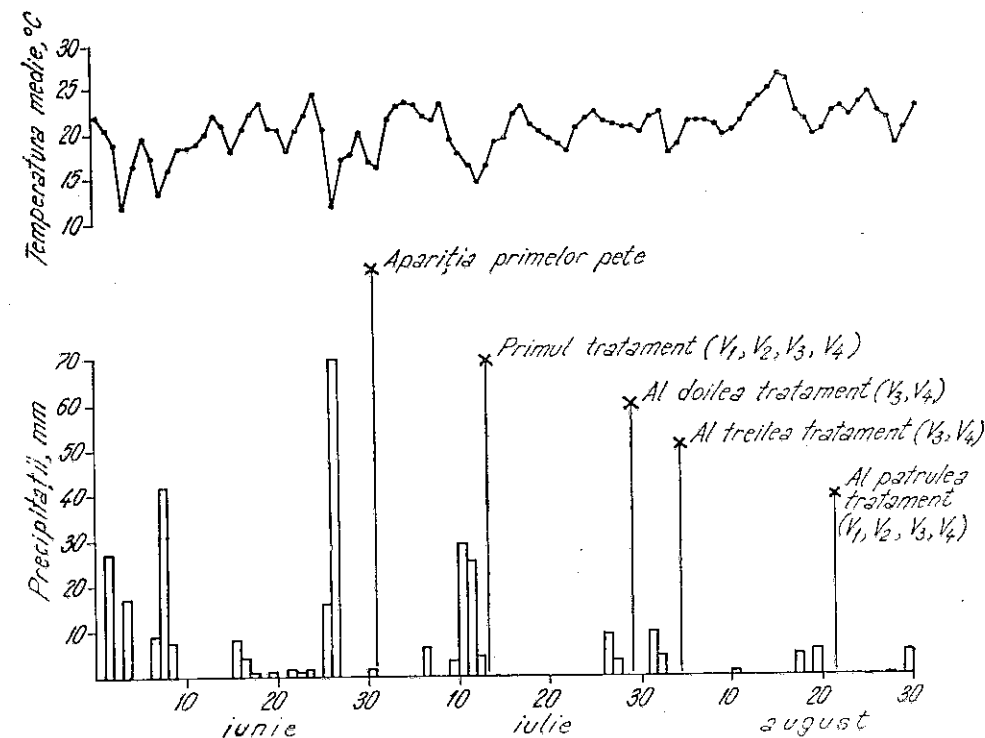


Fig. 3 — Avertizarea tratamentelor la sfecla de zahăr la Băneasa — București în anul 1969.

Fig. 3 — Warning for treatment application in sugar beet, at Băneasa — Bucharest, in 1969.

În anul 1970 (Brașov) apariția primelor pete de cercosporioză s-a înregistrat la 22 iunie, iar primul tratament s-a avertizat la 30 iunie pentru toate variantele (tabelul 1, fig. 2). Pentru al doilea tratament condițiile au fost îndeplinite în primele zile ale lunii iulie (7 iulie): 62,9 mm precipitații și temperatura medie zilnică de 18,1 — 19,4°C. Datorită faptului că de la tratamentul precedent au trecut numai 7 zile nu s-a avertizat un nou tratament. Acesta s-a efectuat la 20 iulie, după o perioadă de 5 zile în care s-au înregistrat 38,4 mm precipitații. Al treilea tratament pentru V₃ și V₄ s-a efectuat la 8 august, după 3,8 mm înregistrați în ziua precedentă. În această situație

nu apar diferențe evidente între V_1 și V_2 , care au primit două tratamente și V_3 și V_4 , care au primit 3 tratamente (tabelul 1). În condițiile respective al treilea tratament se dovedește inutil.

În ceea ce privește eficacitatea celor două produse TBZ și Bres-tan, folosite în experiențele de avertizare a tratamentelor, a reieșit superioritatea produsului sistemic TBZ. Aceasta se datorește mai curînd însușirii de sistemicitate a acestuia, care permite prelungirea perioadei de timp dintre două tratamente. Rezultate asemănătoare s-au obținut și în experiențe speciale de testare a eficacității produselor (tabelul 3). Se remarcă produsele sistemice și dintre acestea în primul rînd produsul Benlate, care a dat diferențe semnificative în ceea ce privește reducerea gradului de atac și creșterea producției față de martor cît și față de celelalte produse.

Tabelul 3

Eficacitatea unor produse chimice în combaterea cercosporiozei sfeclă de zahăr (Brașov — 1970)

Denumirea produsului și cantitatea folosită (g/ha)	Grad de atac			Producția						% zahăr
	%	dif.	semnif.	rădăcini			zahăr			
				q/ha	dif.	semnif.	q/ha	dif.	semnif.	
Benlate 0.05% (400)	0,8	—54,4	ooo	472	78	***	78,0	1.390	***	16,5
TBZ-90 0.05% (400)	2,3	—52,9	ooo	456	62	***	74,9	1.080	**	16,4
Duter 0,3% (2 400)	15,1	—40,1	ooo	464	70	***	76,6	1.250	***	16,4
Z. bordelează 1%	38,2	—17,0	oo	419	25		67,6	350		16,1
Netratat (Mt.)	55,2	—		394	—		64,1	—		16,2
DL 5%	10,32			2.770			619			
DL 1%	14,03			3.820			839			
DL 0,1%	18,72			5.750			1.123			

DISCUȚII

Semnalarea primelor simptome de cercosporioză în culturile de sfeclă de zahăr are loc obișnuit în luna iunie, de unde rezultă că primele infecții se realizează în decursul lunii mai — prima decadă a lunii iunie. Creșterea numărului de pete este relativ înceată și numai la sfîrșitul lunii iulie—începutul lunii august intensitatea atacului este mai mare.

În condițiile țării noastre epifițiile de *C. beticola* sînt influențate de cantitatea de precipitații din lunile iunie și iulie. Infecțiile ce au loc în luna august nu influențează marcant asupra producției de rădăcini și zahăr, sînt afectate puternic numai frunzele. În alte condiții, apariția epifițiilor de cercosporioză este determinată de cantitatea de precipitații înregistrată în lunile iulie-septembrie (Marić, 1969).

Pentru avertizarea tratamentelor de combatere a cercosporiozei trebuie să se țină seama de existența sursei de inocul, faza de vegetație a plantelor și de condițiile de climă. În acest sens o perioadă de cel puțin 3—4 zile în care se înregistrează zilnic peste 10 mm precipitații îndreptățește avertizarea tratamentului dacă de la ultimul tratament au trecut 10—14 zile. Ploi de 1—2 zile sub 10 mm nu justifică repetarea tratamentului. Ținînd seama de aceste considerente, apar necesare 1—2 tratamente în condițiile de la Brașov și 2—3 tratamente în condițiile din sudul țării pentru anii favorabili dezvoltării cercosporiozei (precipitații abundente în lunile iunie și iulie). Tratamentele trebuie să înceapă înainte de 15 iunie în cîmpie și 30 iunie în regiunea submontană fără a se prelungi după 15 august respectiv 30 august.

În condițiile efectuării tratamentelor la avertizare produsele sistemice sînt de preferat; sînt foarte active în concentrații reduse, au acțiune curativă, sînt adsorbite rapid de țesuturile vegetale și deci rezistă la spălare (Rapparini și Benevelli, 1970).

CONCLUZII

1. În condițiile țării noastre, epifițiile de *C. beticola* sînt influențate de cantitatea de precipitații din lunile iunie și iulie.

2. În prezența sursei de infecție, cînd se înregistrează zilnic timp de 3—4 zile o cantitate de precipitații de peste 10 mm, se avertizează tratamentul. Dacă de la ultimul tratament au trecut cel puțin 10—14 zile se avertizează tratamentul următor.

3. În condițiile din sudul țării pentru anii favorabili dezvoltării cercosporiozei (precipitații abundente în lunile iunie și iulie) sînt necesare 2—3 tratamente; în anii mai puțin favorabili, precum și în celelalte zone, sînt necesare 1—2 tratamente.

BIBLIOGRAFIE

- Bongiovanni G. C., 1970, *Results of investigations concerning the control of leaf spot of beet (Cercospora beticola Sacc.) achieved from 1958 to 1968, by applying preparations based on lin and new organic fungicides*, Savremena Poljoprivreda, 18, 11—12, 155—166.
- Hristova E., Aleksandrova J., 1964, *Metod prognoza Cercospora beticola Sacc. na baze biologii ego razvitiia na saharnoj svekle*, Hemizacija poljoprivrede, 6—8, 287—299.
- Koch F., Schröter E., 1970, *Spritzversuche mit Thiabendazol gegen Cercospora beticola 1967/68 in Oberitalien*, Savremena Poljoprivreda, 18, 11—12, 175—184.
- Marić A., 1969, *Pegavost lisca secerne repe*, Zad. Knjiga — Beograd, 34—42; 58—69.
- Raicu Cristina și colab., 1970, *The effectiveness of Thiabendazole in the control of Cercospora leaf spot of sugar beet*, Savremena Poljoprivreda, 18, 11—12, 167—174.

- Raicu Cristina, Avram Maria, 1970, *Influența temperaturii și umidității asupra formării și germinării conidiilor de Cercospora beticola* Sacc., *Analele I.C.P.P.*, 6, 101—109.
- Rapparini G., Benevelli A., 1970, *Recherche sur les caractéristiques comparées des nouveaux fongicides employés contre la Cercospora beticola*, 7, Congr. Intern. Prot. Pl. sept. Paris 1970, 237.
- Schjälakakis G. și colab., 1970, *Field performance of fentin derivatives and Benlate against Cercospora leaf spot*, *Savremena Poljoprivreda*, 18, 11—12, 185—190.
- Solel Z., 1970, *The systemic fungicidal effect of Benzimidazole derivatives and Thiophanate against Cercospora leaf spot of sugar beet*, *Phytopathology*, 60, 8, 1186—1190.
- Solel Z., 1971, *The systemic fungicidal activity of triphenyl tin acetate against Cercospora beticola on sugar beet*, *Phytopathology*, 61, 6, 738—739.
- Stallknecht G.F., Crane G.L., 1969, *The therapeutic effect of Thiabendazole against Cercospora leaf spot on sugar beets when applied as a soil drench*, *Phytopathology*, 59, 3, 393.
- Stallknecht G.F., Calpouzos L., 1968, *Fungicidal action of triphenyl tin hydroxide toward Cercospora beticola on sugar beet leaves*, *Phytopathology*, 58, 7, 788—790.

INFLUENȚA UNOR PREPARATE CHIMICE ASUPRA CIUPERCII CERCOSPORA BETICOLA SACC.

CRISTINA RAICU, ANA CODRESCU ȘI MARIA AVRAM

În timp, s-a demonstrat toxicitatea a numeroase preparate față de ciuperca *Cercospora beticola* Sacc., care produce pătarea frunzelor de sfeclă. Dintre acestea, cel mai frecvent întâlnite au fost cele pe bază de cupru, iar în ultimul timp cele pe bază de săruri de staniu (Koch și Schroter, 1969; Raicu și colab., 1965; Stallknecht și Calpouzos, 1968).

În anul 1966 a fost evidențiată o grupă de preparate noi cu acțiune sistemică și cu însușiri superioare față de produsele vechi. Primul produs de acest fel este Thiabendazol-ul (2-4-thiazolyl-benzimidazol), care a dovedit un grad ridicat de toxicitate față de *C. beticola* (Darpoux și colab., 1966; Koch și Schröter, 1969; Raicu și colab., 1969; Rapparini și Benevelli, 1970; Stallknecht și Crane, 1969) și apoi Benlate (methyl 1-(butyl carbamoyl)-2-(Benzimidazolcarbamate) (Rapparini și Benevelli, 1970).

Începând din anul 1967, experiențele noastre au fost îndreptate spre studierea acestor produse, primele rezultate fiind obținute în anul 1969 (Raicu și colab., 1969).

În lucrarea de față prezentăm rezultatele suplimentare ce se referă la modul de acțiune al produselor Thiabendazol și Benlate, comparativ cu produsul pe bază de trifenil acetat de staniu (Brestan-60), care, în experiențele anterioare (Raicu și colab., 1965), a manifestat un efect inhibitor puternic față de *C. beticola*.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Experiențele s-au efectuat în condiții controlate de laborator și seră. Au fost folosite conidii de *C. beticola* obținute pe mediu din extract de frunze de morcov-agar. Culturile de la care au fost recoltate conidiile aveau o vechime de 4 zile, la 25°C.

S-a studiat comparativ, influența produselor Thiabendazol-50, Benlate și Brestan-60 asupra germinării sporilor de *C. beticola* atât *in vitro* (folosind metoda includerii produselor în mediu de cultură și metoda rondelilor de hîrtie de filtru), cît și *in vivo* (pe frunze de sfeclă). În acest scop plantele au fost tratate cu produsele respective, apoi au fost inoculate cu suspensie de conidii și plasate la cameră umedă. La intervale de timp diferite după inoculare, a

fost stabilit la microscop numărul de spori germinați pe unitatea de suprafață (cm²), precum și numărul de pătrunderi. Clarificarea țesuturilor s-a făcut în lactofenol încălzit la 80—85°, iar colorarea, cu bleu cotton în lactofenol, timp de 15—20 minute.

Experiențele în seră s-au efectuat pe plante în vîrstă de aproximativ 2 luni. După inoculare, plantele au rămas 48 de ore la cameră umedă pentru a crea condiții de germinare a sporilor și de pătrundere a filamentelor de infecție. Observațiile s-au făcut pe fiecare frunză separat, stabilindu-se numărul de frunze infectate și numărul mediu de pete pe frunză. Pentru studiul pătrunderii substanței active în țesuturile frunzei de sfeclă, plantele au fost tratate cu produsele respective, iar după două zile frunzele au fost spălate riguros prin ținerea sub un curent de apă. Un lot din aceste plante a fost inoculat cu suspensie de conidii, urmărindu-se apoi apariția infecției. La restul de plante s-a extras suc din frunze și s-a probat toxicitatea acestuia față de spori de *C. beticola* prin metoda rondelilor de hîrtie de filtru.

O experiență suplimentară a fost executată pentru a demonstra pătrunderea și difuzarea substanței active a produselor cu acțiune sistemică în toate direcțiile în țesuturile frunzei. În acest sens, pe o parte a frunzei a fost pulverizată suspensie de conidii, iar pe cealaltă s-a pulverizat soluție din produsele testate sau apă (la martor).

Persistența produselor s-a urmărit tratînd grupe de plante la fiecare trei zile (pînă la 21 zile), după care au fost inoculate toate plantele odată și puse în condiții optime pentru producerea infecțiunii.

REZULTATELE OBTINUTE

Inclus în mediul de cultură, produsul Brestan a manifestat acțiune fungicidă puternică chiar la doze foarte mici de 0,01—0,02% (tabelul 1). Conidiile care au reușit să germineze în cazul produselor TBZ și Benlate au format numai germeni apicali care au rămas foarte mici (10—41 μ față de 416—717 μ cît au măsurat germenii la mar-

Tabelul 1

Influența produselor TBZ, Benlate și Brestan asupra germinației conidiilor de *C. beticola* (pe mediu de cultură)

Doza folosită (%)	Spori germinați*)				Zona de inhibare**) cm			
	TBZ-50	Benlate	Brestan	Mt.	TBZ-50	Benlate	Brestan	Mt.
0,0	—	—	—	99	—	—	—	0
0,01	84	39	1	—	1,3	1,3	0,2	—
0,02	35	20	1	—	1,4	1,4	0,4	—
0,05	0	0	0	—	1,4	1,5	0,5	—
0,10	0	0	0	—	1,5	1,5	0,7	—
0,15	0	0	0	—	1,5	1,5	0,7	—
0,20	0	0	0	—	1,5	1,5	0,8	—
0,30	0	0	0	—	1,5	1,5	0,9	—

*) Metoda includerii în mediul de cultură,

**) Metoda rondelilor de hîrtie de filtru.

tori). La doze de 0,05% și mai mari, toate substanțele au inhibat complet germinația sporilor.

În cadrul aceleiași experiențe (tabelul 1), folosind metoda rondelilor de hîrtie de filtru îmbibate în soluție de fungicid, TBZ și Benlate au pătruns în mediu și au acționat pe o rază incomparabil mai mare: 1,3—1,5 cm, (1,5 fiind maximum pentru dimensiunile de cutii Petri cu care s-a lucrat) față de Brestan (0,2—0,9 cm).

Procentul de spori germinați (tabelul 2) pe frunzele plantelor tratate cu TBZ și Benlate este mai mic (33—72) decît la plantele martor netratate (83—97), dar mult mai mare decît la cele tratate cu Brestan (0—16%). Germenii sînt însă mici și deformați, iar filamente de infecție nu se formează, ceea ce are ca rezultat lipsa totală de pătrunderi. La martor, după 96 ore de la inoculare s-au înregistrat două pătrunderi pe cm² de frunză.

Tabelul 2

Influența produselor TBZ, Benlate și Brestan asupra germinației conidiilor de *C. beticola* (pe frunze de sfeclă)

Intervalul de timp de la inoculare (ore)	Spori germinați/cm ² %				Numărul de pătrunderi/cm ² de frunză			
	TBZ-50 (0,15%)	Benlate (0,05%)	Brestan (0,15%)	Mt.	TBZ-50 (0,15%)	Benlate (0,05%)	Brestan (0,15%)	Mt.
24	41	33	0	83	0	0	0	0
48	72	38	0	97	0	0	0	0
72	67	56	10	84	0	0	0	1
96	62	63	16	90	0	0	0	2

Aplicate în doze diferite pe frunzele plantelor inoculate cu 48 ore înainte, produsele Benlate și TBZ au protejat foarte bine frunzele de infecția cu *C. beticola* la doze minime de 0,01—0,02% (tabelul 3). Petele de pe frunze, în număr extrem de redus (1—2), erau foarte mici, asemănătoare unor înțepături.

În ceea ce privește Brestan-ul, valorile obținute sînt simțitor mai mici decît la produsele sistemice. Acțiunea Brestan-ului nu s-a manifestat asupra agentului patogen stabilizat deja în țesut, valorile procentuale de frunze infectate fiind date de pătrunderile care au avut loc înainte de tratare. Abia la concentrații de 0,2% și mai ales 0,3% Brestan-ul reușește să influențeze ciuperca ce se află în țesuturile superficiale.

Produsele sistemice se diferențiază față de Brestan atunci cînd sînt aplicate la intervale diferite după inocularea plantelor (tabelul 4). Trebuie specificat în cazul acestei experiențe că după două zile de la inoculare, deși spori au fost germinați, pătrunderile au fost rare (cu totul întîmplătoare). Pătrunderi numeroase au fost înregistrate în

Tabelul 3

Atacul de *C. beticola* pe frunzele de sfeclă în funcție de produs și doza folosită (în seră)

Doza folosită %	TBZ-50		Benlate		Brestan		Mt.	
	frunze infectate %	nr. mediu de pete pe frunză	frunze infectate %	nr. mediu de pete pe frunză	frunze infectate %	nr. mediu de pete pe frunză	frunze infectate %	nr. mediu de pete pe frunză
0	—	—	—	—	—	—	77	24
0,01	10	2	5	1	51	6	—	—
0,02	12	1	3	1	42	6	—	—
0,05	7	2	0	0	42	5	—	—
0,10	3	1	0	0	45	4	—	—
0,15	0	0	0	0	44	4	—	—
0,20	0	0	0	0	26	4	—	—
0,30	0	0	0	0	19	2	—	—

Tabelul 4

Atacul de *C. beticola* pe frunzele de sfeclă în funcție de momentul de tratare (în seră)

Nr. de zile după inocularea plantelor	TBZ-50 (0,15%)		Benlate (0,05%)		Brestan (0,15%)		Mt.	
	frunze infectate %	nr. mediu de pete pe frunză	frunze infectate %	nr. mediu de pete pe frunză	frunze infectate %	nr. mediu de pete pe frunză	frunze infectate %	nr. mediu de pete pe frunză
2	0	0	0	0	0	0	—	—
4	0	0	0	0	25	3	—	—
6	0	0	0	0	40	5	—	—
8	0	0	0	0	55	4	—	—
10	11	3	5	2	65	8	—	—
12	29	3	6	3	70	9	—	—
—	—	—	—	—	—	—	81	15

zilele a 4-a, a 5-a și a 6-a, iar primele simptome, sub forma unor întepături, au fost vizibile în ziua a 9-a la plantele netratate (martor).

Produsele sistemice au efect curativ, acționând nu numai asupra sporilor de pe suprafața frunzei ci și asupra miceliului din țesut. Ca urmare, frunze infectate apar în număr redus (5—29) numai la variantele la care tratamentul s-a efectuat după apariția primelor simptome (tabelul 4).

Brestan-ul a fost eficace numai când a fost aplicat la două zile după inoculare, în care caz, deși sporii erau germinați, pătrunderile au fost practic inexistente. Procentul de frunze infectate, precum și numărul mediu de pete pe frunze cresc însă pe măsură ce ne depărtăm în timp de data când plantele au fost inoculate, de la 25—70% frunze infectate și respectiv 3—9 pete pe frunză, rămânând totuși sub valorile martorului (81% și respectiv 15 pete).

Eficacitatea prelungită a produselor TBZ și Benlate se datorește pătrunderii substanței active în țesuturile frunzei de sfeclă. Pe frunzele de sfeclă tratate, spălate și apoi inoculate, procentul de infecție este zero la TBZ și Benlate și 54% la Brestan, suc din frunze inhibând creșterea ciupercii pe rază de 0,7 cm și respectiv 0 cm (tabelul 5).

Tabelul 5

Pătrunderea substanței active în țesuturile frunzei de sfeclă

Produsul	Raza de inhibare cm	Frunze infectate %	Nr. mediu de pete pe frunză
TBZ-50 (0,15%)	0,7	0	0
Benlate (0,05%)	0,7	0	0
Brestan (0,15%)	0	54	4

Supraf. frunzei		Frunze infectate (%)	Nr. mediu de pete/frunză
Super.	Infer.		
		12	1
		50	25
		20	2
		62	18
		9	3
		11	2
		42	12

■ Infectat

▨ Tratată cu TBZ

□ Stropit cu apă

Fig. 1 — Scăderea infecției cu *C. beticola* datorită difuzării substanței active a produsului TBZ în țesuturile frunzei de sfeclă.

Fig. 1 — Reduction of *C. beticola* infections due to the distribution of TBZ active ingredient in sugar beet leaf tissues.

Difuzarea în țesut a substanței active a produselor sistemice se face rapid și în toate direcțiile prin membranele celulare (fig. 1). Stropind cu TBZ numai o față a frunzei sau numai jumătate din frunză (cealaltă parte fiind infectată artificial) se obțin diferențe evidente în ceea ce privește procentul de frunze infectate și numărul mediu de pete pe frunză față de martor la care s-a stropit cu apă. Procentul de frunze infectate la variantele tratate este de 9—20, iar la martori de 57—67. La fel numărul mediu de pete pe frunze este de 1—3 și respectiv 12—25.

Superioritatea produselor cu acțiune sistemică (TBZ, Benlate) comparativ cu produsul Brestan constă și în faptul că odată pătrunsă în țesuturile plantei, substanța activă își păstrează însușirea de toxicitate față de *C. beticola* pe o perioadă de cel puțin 3 săptămâni (tabelul 6).

Tabelul 6

Persistența produselor sistemice TBZ și Benlate în țesuturile frunzei de sfeclă

Nr. de zile de la tratare până la inoculare	TBZ-50 (0,15%)		Benlate (0,05%)		Brestan (0,15%)		Mt.	
	frunze infectate %	nr. mediu de pete pe frunză	frunze infectate %	nr. mediu de pete pe frunză	frunze infectate %	nr. mediu de pete pe frunză	frunze infectate %	nr. mediu de pete pe frunză
3	0	0	0	0	7	2	—	—
6	0	0	0	0	18	2	—	—
9	0	0	0	0	35	3	—	—
12	0	0	0	0	30	3	—	—
15	4	1	0	0	41	4	—	—
18	16	1	0	0	50	6	—	—
21	26	4	2	1	54	5	—	—
—	—	—	—	—	—	—	67	16

DISCUȚII

Dacă ne referim la procentul de spori germinați, la doze foarte mici (0,01—0,02‰), reiese (tabelul 1 și 2) că produsul Brestan are un grad de toxicitate mult mai mare. De altfel, trifenil staniu (sub formă de sare de hidroxid) inhibă total germinația sporilor de *C. beticola* în cantitate de 1 ppm (Stallknecht și Crane, 1969).

În ceea ce privește produsul TBZ, date din literatură indică inhibarea totală a creșterii la doze de 5 ppm (Stallknecht și Calpouzios, 1968). Deși la doze chiar mai mari, în experiențele noastre am obținut un procent de spori germinați relativ mare (35—84), putem spune că datele concordă cu cele din literatură deoarece germenii erau mici și deformați și au rămas în forma aceasta în

continuare. Indexul de germinație, ca criteriu de apreciere a toxicității produselor fitofarmaceutice, imaginat de autorii Stallknecht și Crane (1969) ar releva și în cazul nostru că TBZ și Benlate au o toxicitate ridicată și la doze mici, ceea ce este confirmat, de altfel, de rezultatele obținute *in vivo* cu privire la gradul de infecție în funcție de concentrația produsului (tabelul 3).

Metoda rondelilor de hirtie de filtru redă o situație mai reală asupra toxicității celor două grupe de produse: între valorile razei de acțiune la TBZ și Benlate și la Brestan, în diferite concentrații (tabelul 1) și procentul de frunze infectate (tabelul 3) există o corelație negativă semnificativă.

Între cele două produse cu acțiune sistemică, produsul Benlate este superior față de TBZ, confirmându-se prin aceasta datele obținute în Italia în experiențe de câmp (Rapparini și Benevelli, 1970). În ceea ce privește produsul TBZ se afirmă uneori că, în condiții de temperatură și mai ales de umiditate ridicată, când plantele cresc repede, iar agentul patogen are perioada de incubatie scurtă, acesta nu este superior față de Brestan (Koch și Schöter, 1969).

CONCLUZII

1. Toate produsele testate prezintă un înalt grad de toxicitate față de ciuperca *C. beticola*.

2. În combaterea ciupercii *C. beticola* produsele cu acțiune sistemică TBZ și Benlate s-au dovedit net superioare produsului cu acțiune de contact Brestan-60.

3. Folosirea produselor sistemice TBZ și Benlate în combaterea ciupercii *C. beticola* contribuie la mărirea intervalelor dintre două tratamente. Pătrunderea substanței active a produselor TBZ și Benlate în țesuturile frunzei produce inhibarea dezvoltării ciupercii, în decursul întregii perioade de incubatie. Faptul că substanța activă pătrunde și difuzează în țesuturile frunzei prezintă și avantajul că, indiferent pe care față a frunzei ajunge produsul, efectul său se face simțit în toată frunza.

4. Produsele TBZ și Benlate pătrund în circuitul plantei, au o acțiune curativă acționând asupra ciupercii deja instalată în țesutul vegetal, persistă în plantă și își păstrează însușirile de toxicitate 3—4 săptămâni nefiind împiedicat de condițiile atmosferice.

5. Produsele TBZ și Benlate, în concentrație de 0,05—0,1‰ pot fi folosite cu succes în combaterea ciupercii *C. beticola*, aplicate prin stropiri foliare la interval de 3—4 săptămâni în funcție de ritmul de creștere al frunzelor.

BIBLIOGRAFIE

- Darpoux H. Th. și colab., 1966, *Action curative remarquable du thiabendazole sur la cercosporiose de la betterave*, Phytitrie — Phytopharmacie, 15, 2.
- Darpoux H. Th. și colab., 1966, *Etude de l'action du thiabendazole sur le Cercospora beticola. Nouveaux essais d'efficacité du thiabendazole sur cercosporiose de la betterave. Action systémique du thiabendazole: persistance du thiabendazole dans les plantes de betterave*, Publ. Inst. tech. franc. Betterave industr.
- Koch F., Schroter E., 1969, *Spritzversuche mit Thiabendazol gegen Cercospora beticola 1967/1968 in Oberitalien*, Zucker, 22.
- Raicu Cristina și colab., 1965, *Pătarea frunzelor sfeclei de zahăr (Cercospora beticola Sacc.)*, Analele Secției de protecția plantelor I.C.C.A., 3.
- Raicu Cristina și colab., 1969, *The effectiveness of thiabendazole against Cercospora leaf spot of sugar beet*, III Simpoz. Internat. Prot. Sfeclei de zahăr Novi-Sad.
- Rapparini G. A., Benevelli A., 1970, *Recherche sur les caractéristiques comparées des nouveaux fongicides employés contre le Cercospora beticola*, 7, Congr. Int. Prot. Pl. Paris.
- Stallknecht G. F., Crane G. L., 1969, *The Therapeutic Effect of Thiabendazole, 2 — (4 — thiazolyl) benzimidazole, against Cercospora leaf spot on Sugar beets when applied as a soil drench*, Phytopathology, 59, 3.
- Stallknecht G. F., Calpouzos, L., 1968, *Fungicidal action of Triphenyl Tin Hydroxide toward Cercospora beticola on sugar beet leaves*, Phytopathology, 58, 6.

CONTRIBUȚII LA STUDIUL MORFOLOGIEI ȘI BIOLOGIEI CIUPERCII PERONOSPORA SCHACHTII FUCK.

ANA CODRESCU și MARIA KOVATS

În ultimul deceniu, ciuperca *Peronospora schachtii* Fuck., care produce mana sfeclei de zahăr, prezintă o răspindire crescândă în numeroase țări (Darpoux și Dourgeat, 1962; Pojar și Tiscenko, 1969; Byford și Hull, 1967; Zdarsky, 1969). Frecvența și intensitatea acestei boli a crescut și în țara noastră, existând pericolul unor pagube pentru cultura sfeclei de zahăr, în special în zonele producătoare de sămânță. De asemenea, sînt de prevăzut pagube odată cu introducerea în cultură a formelor monogerme, ce par să posede o sensibilitate mai pronunțată față de această boală.

În România, mana sfeclei de zahăr a fost menționată pentru prima dată de Săvulescu și colab. în anul 1929; nu există însă studii privind biologia și combaterea acestei boli în condițiile țării noastre.

În vederea stabilirii măsurilor de prevenire și combatere a manei sfeclei de zahăr, precum și în scopul creării unor soiuri și hibrizi de sfecle rezistenți la această boală, s-au întreprins cercetări privind transmiterea bolii, gradul de sensibilitate a plantelor în diferite faze de vegetație, influența atacului asupra producției, germinarea conidiilor, formarea și germinarea oosporilor.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Transmiterea manei sfeclei prin seminceri a fost urmărită folosindu-se rădăcini bolnave recoltate toamna și plantate primăvara; s-au controlat apoi seminceri sub aspectul îmbolnăvirii. De asemenea s-a stabilit frecvența plantelor mănate în culturile din vecinătatea semincărilor atacați în funcție de distanța față de sursa de infecție.

Transmiterea bolii prin sămânță a fost studiată în experiențe de câmp, însămînțate primăvara la diferite epoci. A fost folosită sămînța recoltată de la plante sănătoase și de la plante cu simptome de mană.

Gradul de sensibilitate la mană a plantelor în diferite faze de vegetație a fost stabilit în condiții de infecție artificială prin infectarea vârfului vegetativ al plantelor cu suspensie de spori sau prin așezarea pe vârful de creștere a unor porțiuni (cca 1 cm²) de frunze cu fructificațiile ciupercii.

Evaluarea pierderilor provocate de mană la sfeclă de zahăr s-a făcut prin determinarea calității producției de rădăcini și zahăr la plantele sănătoase și atacate.

Stabilirea dimensiunilor și germinației conidiilor s-a făcut pe fructificații provenite atit de la plante bolnave din cimp, cit și de la cele cultivate în vase de vegetație.

Formarea oosporilor în cimp a fost urmărită la seminceri și la plantele de anul I, începînd cu apariția primelor simptome. Pentru punerea în evidență a oosporilor a fost folosită metoda fierberii frunzelor atacate (necrozate) în soluție saturată de hidroxid de K sau Na, timp de 3—4 minute, urmată de observații microscopice. Germinarea oosporilor a fost stabilită în extract de gunoi de grajd cu apă de ploaie, pe lame de sticlă acoperite cu lamele și lipite pe 3 laturi cu ceară.

Mediile măsurătorilor executate asupra conidioforilor, conidiilor și oosporilor au fost obținute la 200—300 observații individuale.

REZULTATELE OBTINUTE ȘI DISCUȚII

Datele prezentate în tabelul 1 arată că în culturile de sfeclă industrială, învecinate cu seminceri de sfeclă de zahăr infectați cu mană în proporție de 10%, frecvența plantelor contaminate scade proporțional cu mărirea distanței față de sursa de infecție. Astfel, în anul 1967, frecvența atacului a fost de 16,3% la distanța de 5 m, de 2,7% la 100 m și 0,1% la 1000 m. Rezultă că în condițiile țării noastre seminceri infectați cu mană reprezintă principala sursă de răspîndire a bolii în primăvară.

După cum rezultă din tabelul 2, primele plante atacate au fost observate la sfîrșitul lunii mai, în parcelele provenite din sămînță

Tabelul 1

Frecvența atacului de mană în funcție de distanța de la sursa de infecție (seminceri atacați în proporție de 10%)

Anul	Distanța culturii de sfeclă anul I de la seminceri infectați	Plante atacate %
1965	10 m	9,3
	20 m	8,4
	30 m	5,8
	40 m	3,1
	1 000 m	0,1
1967	5 m	16,3
	25 m	10,7
	50 m	3,0
	100 m	2,7
	1 000 m	0,1

Tabelul 2

Frecvența plantelor mănate în funcție de epoca de însămînțare și de proveniența sămînței

Epoca de însămînțare	Data semănatului și răsării	Procentul plantelor atacate la:				Numărul plantelor putrezite
		29.V	7.VI	12.VI	24.VI	
Sămînță provenită de la plante infectate						
I	1.IV—19.IV	1,8	3,6	15,6	33,9	6
II	6.IV—23.IV	0,0	3,3	16,8	30,2	2
III	12.IV—29.IV	0,0	4,3	27,2	51,5	4
IV	19.IV— 3.V	0,8	3,5	23,0	48,6	4
V	25.IV— 8.V	0,0	2,6	24,3	47,0	4
VI	30.IV—14.V	0,0	1,6	20,6	27,0	0
Sămînță provenită de la plante sănătoase						
I	1.IV—19.IV	0,0	1,8	1,8	6,0	0
II	6.IV—25.IV	0,0	1,4	1,4	4,8	0
III	12.IV—29.IV	0,0	1,2	4,3	9,9	0
IV	19.IV— 3.V	0,0	2,0	2,6	9,4	0
V	25.IV— 8.V	0,0	1,3	2,6	11,9	0
VI	30.IV—14.V	0,0	5,3	5,3	6,3	0

de la plantele atacate. La numai cîteva zile au apărut simptome de boală și la plantele provenite din glomerulele seminceriilor sănătoși. În continuare, frecvența atacului a crescut la plantele ambelor categorii, însă ritmul de creștere a fost mai mare în cazul plantelor provenite din glomerulele seminceriilor bolnave. Astfel, la 24 iunie, procentul de plante infectate a ajuns la 27—51,5% în parcelele semănate cu sămînță provenită de la plante mănate și la numai 4,8—11,9% la parcelele semănate cu glomerule provenite din seminceri sănătoși. În primul caz nu au existat (în perioada de vegetație) plante complet putrezite din cauza atacului de mană, iar în parcelele semănate cu sămînță de pe seminceri mănate numărul plantelor total putrezite a fost de 20 (1,66%). Datele obținute reflectă rolul seminelor în transmiterea bolii, semnalat de Leach (1931), după care această transmitere are loc prin miceliu sau oospori.

Rezultatele prezentate în tabelul 3 demonstrează că cea mai mare sensibilitate la infecțiile cu mană o prezintă plătutele de sfeclă de zahăr imediat după răsărire, iar pe măsură ce cresc acestea devin mai rezistente, fapt constatat și de Darpoux (1962).

Din tabelul 4 rezultă că plantele mănate realizează față de cele sănătoase numai 83% din producția de rădăcini și 74% din producția de zahăr. Calitatea producției de rădăcini provenită de la plantele atacate de mană, față de aceea a plantelor sănătoase, este mai slabă deoarece are un conținut de zahăr mai mic (15,4% față de 16,9%) și un procent de cenușă mai ridicat (0,42 față de 0,34%). Ca urmare,

Tabelul 3

Gradul de sensibilitate a plantelor de sfeclă la mană în diferite faze de vegetație

Faza de vegetație a plantelor	Procentul plantelor mănate în:	
	1966	1967
Cotiledoane	68,0	17,2
2 frunze adevărate	55,0	8,3
4 frunze adevărate	36,0	3,6
10—12 frunze adevărate	—	1,4

Tabelul 4

Influența atacului de mană asupra producției de sfeclă de zahăr

Varianta	Producția de rădăcini			Producția de zahăr			Conținutul în:			Factorul melasă zahăr
	q/ha	%	semnificația	q/ha	%	semnificația	substanță uscată	zahăr	cenușă	
Plante sănătoase	246,3	100		42,1	100		21,6	16,9	0,34	18
Plante cu mană	205,0	83	°	31,4	74		20,6	15,4	0,42	26

la prelucrarea sfeclei randamentul de zahăr este mai scăzut, fapt reliefat de valorile factorului melasigen (18 la plantele sănătoase față de 26 la plantele atacate). Rezultate asemănătoare au fost obținute în anul 1967, ele confirmând pe cele relatate de Darpoux și Durgeat (1962), Stevanovic și Rade (1967) și Byford (1967).

Pe lângă reducerea producției și calității rădăcinilor de sfeclă, mana produce pierderi și la butașii pentru sămânță, însilozați; aceștia au putrezit în anii 1966, 1967 și 1970 în proporție de 14 și respectiv 30 și 50%. Pierderi sînt înregistrate și în culturile de seminceri. Astfel, în anii 1969 și 1970 au pornit în vegetație numai 64 și respectiv 80% din butașii atacați de mană, față de 96,5 și 98% cît s-a înregistrat la butașii sănătoși.

Rezultatele privitoare la observațiile biometrice sînt prezentate în tabelul 5. Conidiofori de *Peronospora schachtii* Fuck., proveniți de la plantele din cîmp, au lungimea cuprinsă între 153—783 μ , cu o medie de $309,46 \pm 10 \mu$. Lungimea conidioforilor formați în laborator a fost în medie mai mare cu 88,88 μ , fiind cuprinsă între 225—900 μ (cu o medie de $398,34 \pm 12 \mu$). Numărul de sterigme a fost cuprins între 5 și 37, cu media de $16,58 \pm 0,44$. Lungimea conidiilor este de $21,05 \pm 0,40 \mu$ (cu limitele între 12—27 μ) pentru cele provenite din laborator și $22,39 \pm 0,34 \mu$ pentru cele

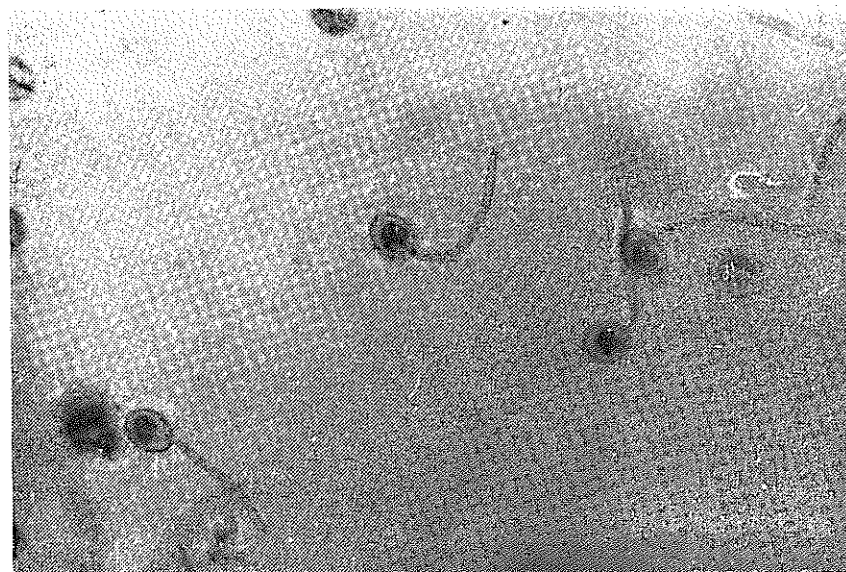
Fig. 1 — Conidii de *Peronospora schachtii* Fuck. germinate

Fig. 1 — Germinating conidia of *Peronospora schachtii* Fuck.

Fig. 2 — Oospori de *Peronospora schachtii* Fuck. (în porțiuni de frunze fierte în hidroxid de K).

Fig. 2 — Oospores of *P. schachtii* Fuck. (on portions of leaves boiled with potassium hydroxide).

Tabelul 5

Dimensiunile conidioforilor, conidiilor și oosporilor de *Peronospora schachtii* Fuck.

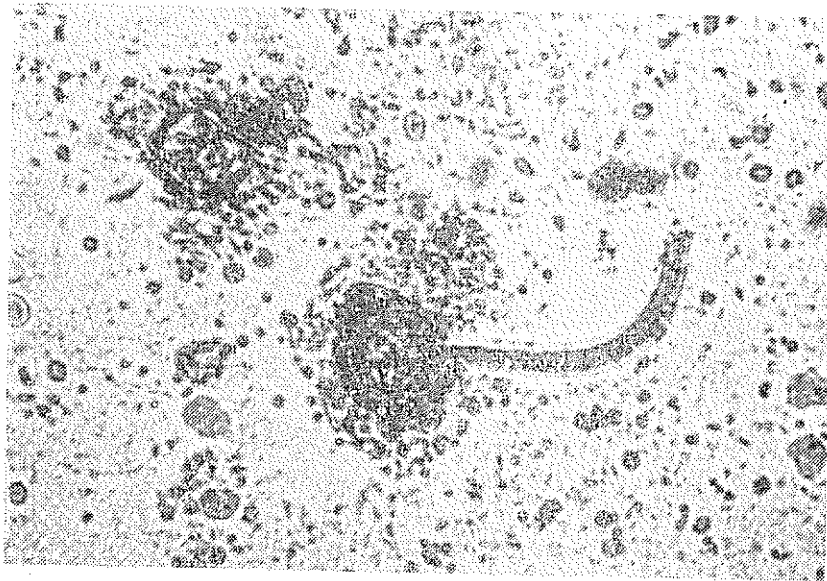
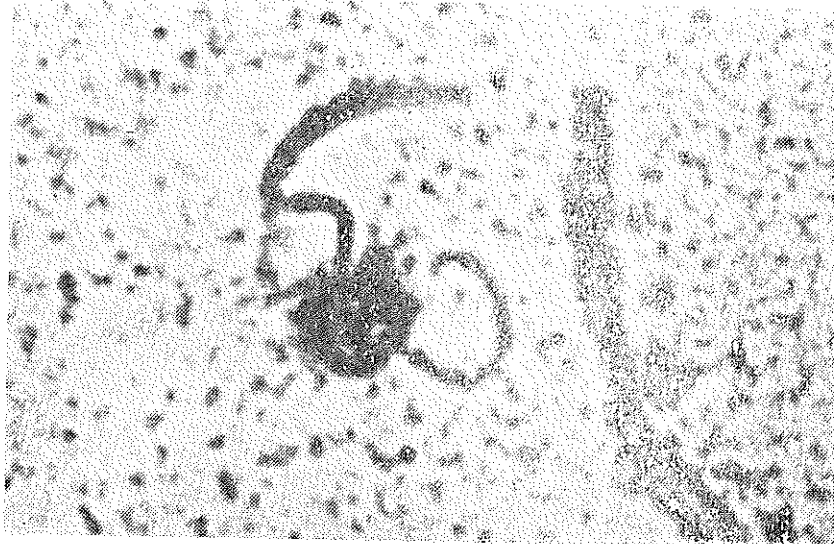
Specificare	Materialul provenit din vase de vegetație			Materialul provenit din câmp		
	limite μ	$\bar{X}$ μ	$s\bar{X}$	limite μ	$\bar{X}$ μ	$s\bar{X}$
Lungimea conidioforilor	225—900	398,34	12,0	153—783	309,46	10,0
Număr de sterigme	5—37	16,58	0,44	—	—	—
Lungimea conidiilor	12—27	21,05	0,40	18—28	22,39	0,34
Lățimea conidiilor	15—22	17,81	0,30	16—27	19,19	0,11
Diametrul oosporilor în mat. fiert	—	—	—	18—41	30,72	0,27
Diametrul oosporilor în secțiuni de frunze	—	—	—	22—45	33,27	0,11

din câmp (cu limitele între 18—28 μ). Lățimea conidiilor a fost de $17,81 \pm 0,30 \mu$ (cu limitele între 15 și 22 μ) pentru cele provenite din laborator și $19,19 \pm 0,11 \mu$ (cu limitele între 16—27 μ) pentru cele din câmp. Rezultatele noastre sînt apropiate de cele obținute de Leach (1931) în America și Zdarsky (1969) în R. S. Cehoslovacia.

Germinația conidiilor se face prin 1—2 tuburi germinative (fig. 1). Cel mai mare procent de conidii germinate (82,6%) a fost obținut la 6°C; la 0°C și 28°C germinația n-a mai avut loc. În nici una din încercările noastre, conidiile de *Peronospora schachtii* Fuck. nu au germinat prin zoospori, cum menționează Voglino (citată de Leach, 1931).

Formarea oosporilor a putut fi pusă în evidență, în condițiile noastre, abia în anul 1969, pe frunzele recoltate în toamna anului precedent și păstrate în laborator. Urmărind dinamica formării oosporilor de la primele simptome de boală apărute, atât la seminceri cît și la butași, s-a constatat că perioada de formare a acestora diferă de la un an la altul. Astfel, în anul 1969, primii oospori au apărut în frunzele plantelor semincere încă din luna mai, iar la 25 iunie au fost identificați și la plantele tinere provenite din sămînță. În condițiile de umiditate mare din anul 1970, formarea oosporilor a avut loc mai tîrziu, primii oospori fiind identificați abia la 10 august.

Observațiile biometrice asupra oosporilor (în secțiuni de frunze, fig. 2) arată că aceștia au un diametru între 22 și 45 μ , cu o medie de $33,27 \pm 0,11 \mu$ (tabelul 5). Diametrul oosporilor proveniți din porțiunile de frunze fierte în hidroxid de K sau Na a fost cuprins între 18 și 41 μ , cu media de $30,72 \pm 0,27 \mu$. Datele obținute sînt apropiate de cele relatate de Leach (1931).

Fig. 3 — Oospori de *Peronospora schachtii* germinați.Fig. 3 — Germinating oospores of *P. schachtii*.

Germinația (fig. 3) a fost obținută în anul 1970 după multe încercări, atât la oosporii păstrați în condiții naturale cât și la cei păstrați în laborator. Oosporii au germinat prin 1—2 tuburi germinative, procentul mediu de germinație variind în funcție de vîrsta acestora. Astfel, în anul 1970, oosporii proveniți din anul 1967 (frunzele cu oosporii au fost păstrate în laborator în pungi de hirtie) au germinat după 10 zile în proporție de 3,3%. Cei proveniți din anul 1968 (păstrați în aceleași condiții) au germinat în proporție de 12,3%, iar cei formați în 1969 (păstrați în condiții naturale) au germinat în proporție de 20%. După 15 zile, procentele respective au crescut la 5 și respectiv 24 și 29%. În alte încercări, separate, după 15 zile au fost obținute procente de germinație de 30%, pentru oosporii proveniți din anul 1968 și peste 37% pentru cei din anul 1969. Rezultatele obținute diferă de cele relatate de Pojar și Tiscenko (1969), care au obținut doar o germinație de 1,4—1,9%. Considerăm că diferențele pot fi atribuite și metodei de lucru, autorii respectivi ținînd frunzele cu oospori sub apă curgătoare timp de 6 zile apoi în cameră umedă la 18—20°C timp de 24 ore.

Deoarece oosporii sînt capabili să germineze într-un procent ridicat, chiar după ce au trecut mai mulți ani de la formarea lor, presupunem că au importanță în transmiterea bolii de la un an la altul. Totuși, încercările noastre de a transmite boala prin oospori (plasați fie în sol odată cu sămînța, fie pe frunzele plantelor tinere în perioada de vegetație) nu au dat rezultate pozitive, cercetările trebuind continuate în această direcție.

CONCLUZII

1. Mana sfeclei se transmite de la un an la altul atât prin sămînță și mai ales prin seminceri.
2. Plantele de sfecă prezintă cea mai mare sensibilitate la atacul parazitului imediat după răsărire, perioadă în care plantele trebuie protejate prin tratamente chimice.
3. Parazitul influențează atât producția de rădăcini, cât și calitatea acestora.
4. S-au identificat pentru prima dată în țara noastră oosporii ciupercii, obținîndu-se și germinarea acestora în condiții de laborator.

BIBLIOGRAFIE

- Byford By. W., 1967, *Field experiments on sugar-beet downy (Peronospora ferinosa)*, Ann. apl. Biol., 60.
- Byford By. W., Hull R., 1967, *Some observations on the economic importance of sugar beet downy mildew in England*, Ann. apl. Biol., 60.

- Darpoux H., Durgeat L. A., 1962, *Études sur la mildiou de la betterave*, XXV^e Congrès de l'Institut Int. de Recherches betteravières.
- Darpoux H. și colab., 1962, *Recherches sur les maladies cryptogamiques de la betterave, Mildiou de la betterave*, Publications de l'Institut technique français de la betterave Industrielle.
- Leach L. D., 1931, *Downy mildew of the beet caused by Peronospora schachtii* Fuckel, Hilgardia, 6.
- Pojar Z. A., Tiscenko E. I., 1969, *Zakonomernosti proiavleniia pervicinii ozeagov peronosporozu saharnoi svekli b naciiale veghetații i meri po ih likvidatii*, Novie priemi i metodî borbi a bolezniami saharnoi svekli, Kiev.
- Săvulescu Tr. și colab., 1939, *Starea fitosanitară în România în anul 1928—1929*, București.
- Stevanovic G., Rade Z., 1967, *Utica plamenjace secerne repe (Peronospora schachtii) Fuck na prinos Korena i Kcalitet industrijske repe*, Zbornic Radova II Medunarodrog Simp. o zastite secerne repe 7—10 XI 1966, Novi Sad.
- Zdarsky J., 1969, *K biologiske karakteristice peronosporu repré (Peronospora schachtii) Fuck.*, Ochr. Rostl., 5, 2.

CERCETĂRI PRIVIND FOLOSIREA REGLONULUI CA DESICANT LA SEMINCERII DE SFECLĂ DE ZAHĂR

N. ȘARPE, A. ȘTEFĂNESCU, ILEANA GABRIȘ,
A. NICOLAU și O. SEGĂRCEANU

Datorită particularităților biologice, maturizarea semincelor de sfeclă de zahăr este foarte neuniformă. Pe aceeași plantă sînt glomerule care au ajuns la maturitatea fiziologică, iar pe lăstarii laterali mai sînt încă flori. Pentru aceste considerente, recoltatul semincelor de sfeclă de zahăr se începe cînd aproximativ 30% din glomerule capătă o culoare brun-gălbuie. Dacă se întîrzie cu recoltatul se înregistrează pierderi mari prin scuturarea primelor glomerule maturizate (cele mai valoroase), iar dacă recoltarea este prea timpurie se obține cu germinație scăzută. Avînd în vedere aceste particularități ale fenomenului de coacere, Stănescu și colab. (1968) recomandă ca recoltarea semincelor să se execute în 2—3 zile, cînd majoritatea glomerulelor au ajuns la maturitate.

Tehnologia clasică de recoltare a semincelor de sfeclă presupune tăierea ramurilor cu secera, legarea în snopi și uscarea la soare în glugi mici timp de 7—8 zile. După uscare snopii se treieră cu batoza sau cu combina în staționar. Acest sistem de recoltare necesită foarte multe brațe de muncă (20—30 zile om/ha), iar prin manipularea snopilor cu ocazia treieratului se înregistrează pierderi însemnate de sămînță, apreciate de Zivojin și colab. (1966) la 7,4%. În situația cînd intervin ploii și este nevoie ca glugile să fie desfăcute pentru uscare, pierderile sînt și mai mari. Recoltatul cu combina direct din lan nu este posibil deoarece în momentul maturității tehnice a glomerulelor, plantele semincere au frunze și lăstari verzi, a căror umiditate este de peste 60—70%.

Dificultățile de recoltare a semincelor sînt eliminate cu ajutorul Reglonului folosit ca desicant. Prin stropirea semincelor cu soluție de Reglone, substanța pătrunde în țesutul plantelor, întreprînd complet metabolismul. Este întreruptă de asemenea circulația sevei, iar organele plantei care au venit în contact cu soluția de Reglone se usucă complet, permițînd recoltarea direct din lan cu combina.

Efectul Reglonului ca desicant la culturile semincere de sfeclă a fost cercetat în Iugoslavia de Zivojin și colab. (1966), care arată

că din 3 produse folosite ca desicanți (Reglone de la firma Plant Protection, Defolia de Murphy și Creosanul produs de Zorka — Sabac), cele mai bune rezultate s-au obținut cu Reglone în doză de 4—6 l/ha. Rezultate pozitive în folosirea Reglonului ca desicant au obținut și Koning (1967) în Olanda, Gallwitz (1966) în Republica Federală Germania și Kukowski (1970) în Polonia. Având în vedere importanța economică a recoltării mecanizate a semincilor de sfeclă direct din lan cu combina, au fost organizate și în țara noastră experiențe privind efectul Reglonului asupra semincilor de sfeclă, ale căror rezultate sînt expuse în prezenta lucrare.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Pentru determinarea eficacității Reglonului ca desicant la sfeclă de zahăr pentru sămînță au fost efectuate cercetări în 4 zone pedoclimatice, deosebite din punct de vedere al temperaturii și precipitațiilor (Fundulea, Secueni, Brașov și Lovrin).

Tratamentul cu Reglone s-a aplicat în 3 doze de 3, 5 și 7 l/ha (V_2 , V_3 și V_4) produs comercial, folosind 500—1 000 l apă, în funcție de aparatura folosită. La Brașov și Secueni tratamentul s-a efectuat la 3 epoci: epoca I — cu cca 7—10 zile înainte de începerea recoltatului manual cu seceră; epoca a II-a — în momentul recoltatului manual cu seceră; epoca a III-a — cu 7—10 zile întîrziere față de epoca a II-a.

La Fundulea și Lovrin tratamentul cu Reglone s-a efectuat la o singură epocă, adică în momentul cînd în mod obișnuit se începe recoltatul manual cu seceră. În ziua tratamentului și apoi periodic s-au recoltat probe medii de glomerule și tulpini la care s-a determinat procentul de umiditate. După recoltare s-a determinat facultatea germinativă a glomerulelor și masa a 1 000 de glomerule.

Recoltarea s-a făcut cu combina tip Ferguson sau Gloria, direct din parcele la variantele tratate cu Reglone și în staționar la varianta martor, netratată și secerată manual (V_1).

Suprafața parcelei tratate a variat între 50 și 100 m², iar numărul repetițiilor a fost de 4.

REZULTATELE OBTINUTE ȘI DISCUȚII

Rezultatele obținute la I.C.C.P.T. Fundulea în perioada 1968—1970 (tabelul 1) arată că umiditatea semințelor de sfeclă la variantele tratate cu Reglone (care în ziua tratamentului era de 54—63%) s-a redus la 16—27% în decurs de 7—10 zile. În aceeași perioadă, umiditatea glomerulelor de la plantele netratate și neseccerate (V_0) s-a redus numai la 48—59% (respectiv cu 3—6%). De asemenea, s-a redus în mod evident și umiditatea din tulpini, de la 67—79% în ziua tratamentului la 18—56% după 10 zile de la tratament. În același timp, la plantele netratate și neseccerate, umiditatea a scăzut în decursul aceluiași timp la 53—73%, adică doar cu 6—14%.

Tabelul 1

Influența tratamentului cu Reglone asupra umidității din glomerule și tulpini la sfeclă de zahăr de seminceri la I.C.C.P.T. Fundulea

Data	Umiditatea în glomerule, %					Umiditatea în tulpini, %				
	V_0	V_1	V_2	V_3	V_4	V_0	V_1	V_2	V_3	V_4
Anul 1968										
24.VII	62	62	62	62	62	79	79	79	79	79
28.VII	53	37	37	34	33	77	67	66	60	60
1.VIII	59	20	20	19	16	73	33	56	45	44

Temp. medie în perioada de la tratament la recoltare: 20,0°C
Precip. căzute în perioada de la tratament la recoltare: 4,6 mm/m

Anul 1969										
29.VII	63	63	63	63	63	76	76	76	76	76
4.VIII	64	40	37	33	30	74	72	61	56	50
9.VIII	59	19	20	18	18	68	30	22	19	18

Temp. medie în perioada de la tratament la recoltare: 23,1°C
Precip. căzute în perioada de la tratament la recoltare: 20,3 mm/m

Anul 1970										
3.VIII	54	54	54	53	54	67	67	67	67	67
7.VIII	52	39	34	34	31	65	54	53	55	51
11.VIII	48	25	27	24	24	53	25	23	21	21

Temp. medie în perioada de la tratament la recoltare: 29,4°C
Precip. căzute în perioada de la tratament la recoltare: 23,0 mm/m

Notă: V_0 = netratat și neseccerat; V_1 = netratat și secerat; V_2 = tratat cu 3 l/ha Reglone; V_3 = tratat cu 5 l/ha Reglone; V_4 = tratat cu 7 l/ha Reglone

Un ritm mai intens de reducere a umidității s-a înregistrat la V_4 (tratată cu doza de 7 l/ha Reglone). La variantele tratate cu Reglone, precum și la V_1 , secerată manual și lăsată în poloage pe teren, nu s-au înregistrat diferențe evidente de umiditate. În condițiile de stepă din sudul țării, temperatura ridicată de peste 20°C și lipsa precipitațiilor în decursul celor 7—10 zile au contribuit la uscarea relativ rapidă a tulpinilor și glomerulelor.

În condițiile climatice de la Brașov, reducerea umidității din glomerule și tulpini la variantele tratate cu Reglone în anul 1968 a fost studiată și în funcție de epoca de aplicare. În situația tratamentului aplicat în prima epocă (15.08), reducerea umidității din glomerule și tulpini (tabelul 2) a fost mai lentă datorită precipitațiilor (19,8 mm) căzute în această perioadă. Pentru aceste considerente,

Tabelul 2

Influența Reglonului asupra umidității din glomerule și tulpini la sfecla de seminceri, la I.C.C.S. Brașov în anul 1969

Data	Umiditatea în glomerule, %				Umiditatea în tulpini, %			
	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄
<i>Epoca I, tratat la 15.VIII</i>								
15.VIII	68,5	67,0	77,0	69,5	74,5	73,5	75,0	75,0
20.VIII	60,9	48,9	44,9	48,6	71,0	63,6	62,8	66,7
22.VIII	51,2	27,7	29,0	25,6	65,9	53,4	26,9	21,7
27.VIII	11,9	9,4	10,0	9,7	13,0	11,4	12,6	11,0

Temp. medie în perioada de la tratament la recoltare: 12,8°C

Precip. căzute în perioada de la tratament la recoltare: 19,8 mm/m

Epoca a II-a, tratat la 22.VIII

15.VIII	66,0	68,0	69,0	71,5	75,0	77,5	76,0	77,0
22.VIII	59,4	61,2	57,7	60,6	69,5	75,4	72,4	72,1
27.VIII	14,6	26,4	24,1	24,1	13,1	14,0	15,3	12,9

Temp. medie în perioada de la tratament la recoltare: 12,8°C

Precip. căzute în perioada de la tratament la recoltare: 0 mm/m

Epoca a III-a, tratat la 1.IX

15.VIII	66,5	68,5	69,5	72,5	75,5	76,5	74,0	72,5
22.VIII	62,4	58,7	56,2	60,9	74,6	72,5	72,0	72,3
1.IX	53,9	56,1	55,0	52,9	72,7	72,2	71,7	70,3
11.IX	14,3	19,0	19,1	20,1	12,7	15,4	15,0	14,6

Temp. medie în perioada de la tratament la recoltare: 7,5°C

Precip. căzute în perioada de la tratament la recoltare: 0 mm/m

Notă: V₁ = netratat; V₂ = tratat cu 3 l/ha Reglone; V₃ = tratat cu 5 l/ha Reglone; V₄ = tratat cu 7 l/ha Reglone

recoltatul s-a efectuat după 12 zile de la aplicarea Reglonului. Dar chiar în aceste condiții nefavorabile pentru uscarea semințelor, la variantele tratate cu Reglone, umiditatea din glomerule s-a redus de la 68,5% la 9,4 — 10,0%, iar din tulpini de la 74,5% la 11,0 — 12,6% (adică cu peste 58% în glomerule și 62% în tulpini). În aceeași perioadă, la plantele nesecerate și netratate, umiditatea din glomerule s-a redus numai cu 10%, iar la tulpini numai cu 1%. În varianta unde plantele au fost secerate manual și au fost lăsate în poloage pe teren, reducerea umidității din glomerule și tulpini a decurs în același ritm ca și la plantele tratate cu Reglone. O reducere substanțială a umidității s-a înregistrat și la tratamentele efectuate la epoca a doua (22.VIII) și a treia (1.IX).

În anul 1970, rezultatele obținute (tabelul 3) la tratamentele cu Reglone (efectuate la trei epoci) arată că umiditatea din glomerule și tulpini a scăzut în mod semnificativ. În glomerule la epoca I umiditatea s-a redus de la 54—59% la 19—23%, în variantele tratate cu 5 și 7 l/ha Reglone. O reducere substanțială a umidității s-a înregistrat și la tulpini. Lipsa de precipitații în perioada ce a urmat tratamentului cu Reglone (la epoca I și a II-a), a permis ca recoltatul cu combina să se execute după 6—7 zile. În schimb precipitațiile de 51,4 mm, care au căzut după tratamentul efectuat la a II-a epocă

Tabelul 3

Influența Reglonului asupra umidității din glomerule și tulpini la sfecla de seminceri la I.C.C.S. Brașov în anul 1970

Data	Umiditatea în glomerule, %					Umiditatea în tulpini, %				
	V ₀	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₀	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄
<i>Epoca I, tratat la 14.VIII</i>										
14.VIII	45	63	53	59	54	61	62	62	66	55
17.VIII	50	20	41	32	27	66	41	60	56	52
19.VIII	53	20	33	15	15	69	34	57	42	25
20.VIII	44	19	37	23	19	65	29	60	40	29

Temp. medie în perioada de la tratament la recoltare: 15,1°C

Precip. căzute în perioada de la tratament la recoltare: 3,1 mm/m

Epoca a II-a, tratat la 21.VIII

21.VIII	40	48	43	50	45	68	69	72	71
26.VIII	47	56	40	47	45	70	69	70	69
27.VIII	57	51	42	37	34	70	64	69	66
28.VIII	36	50	22	19	12	73	69	65	52
29.VIII	35	33	15	14	13	65	57	50	41
31.VIII	37	25	11	11	12	69	46	39	29
1.IX	34	17	14	13	11	69	41	38	32

Temp. medie în perioada de la tratament la recoltare: 15,3°C

Precip. căzute în perioada de la tratament la recoltare: 51,4 mm/m

Epoca a III-a, tratat la 3.IX

3.IX	31	35	30	32	34	73	59	65	64	63
5.IX	44	38	26	31	26	69	58	62	67	64
7.IX	12	13	10	9	8	22	34	24	29	26
10.IX	25	21	20	17	13	41	20	19	15	13

Temp. medie în perioada de la tratament la recoltare: 14,2°C

Precip. căzute în perioada de la tratament la recoltare: 9,5 mm/m

Notă: V₀ = netratat și nesecarat; V₁ = netratat și secerat; V₂ = tratat cu 3 l/ha Reglone; V₃ = tratat cu 5 l/ha Reglone; V₄ = tratat cu 7 l/ha Reglone

Tabelul 4

Influența Reglonului asupra umidității din glomerule și tulpini la sfecla semiceri la I.C.C.S. Brașov în anul 1971

Data	Umiditatea în glomerule, %				Umiditatea în tulpini, %			
	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄
<i>Epoca I, tratat la 14.VIII</i>								
14.VIII	63	62	60	64	65	64	62	64
16.VIII	48	45	44	43	55	53	50	48
17.VIII	45	50	40	38	41	48	45	43
18.VIII	55	47	40	38	37	43	40	37
19.VIII	50	42	35	33	33	39	37	35
20.VIII	45	37	33	30	31	35	30	30
21.VIII	35	35	30	27	30	30	27	26
22.VIII	30	30	24	23	27	25	22	22
23.VIII	20	27	22	18	25	30	28	29
24.VIII	31	22	18	18	35	40	37	36
25.VIII	37	18	18	18	45	45	43	44
26.VIII	35	17	17	16	45	45	43	44
27.VIII	30	17	15	15	53	30	29	27
28.VIII	27	16	16	15	39	29	28	27
29.VIII	—	—	—	—	30	22	20	19
30.VIII	25	16	15	14	25	20	18	16
31.VIII	19	15	15	13	20	17	15	15
1.IX	19	15	14	13	19	17	15	15
2.IX	19	15	13	13	17	15	15	20
3.IX	18	17	12	12	17	15	14	15
4.IX	16	16	14	14	17	20	19	20

Temp. medie în perioada de la tratament la recoltare: 17,9°C
Precip. căzute în perioada de la tratament la recoltare: 46,8 mm/m

Epoca a II-a, tratat la 20.VIII

20.VIII	50	51	48	49	66	64	63	60
21.VIII	45	40	41	39	58	55	57	53
22.VIII	40	39	37	35	53	50	52	48
23.VIII	35	31	27	25	48	45	43	41
24.VIII	40	30	27	23	41	39	36	34
25.VIII	43	30	27	24	55	45	41	39
26.VIII	39	27	25	21	58	40	46	33
27.VIII	35	21	20	18	57	35	38	29
28.VIII	30	18	17	15	50	35	36	31
29.VIII	33	18	17	15	52	33	34	29
30.VIII	27	15	14	13	48	27	29	25
31.VIII	22	13	12	12	45	25	26	21
1.IX	20	13	12	12	41	21	22	21
2.IX	20	13	12	11	37	21	18	19
3.IX	19	13	11	11	35	19	18	19
4.IX	18	15	13	13	40	21	20	22

Temp. medie în perioada de la tratament la recoltare: 15,9°C
Precip. căzute în perioada de la tratament la recoltare: 9,9 mm/m

Tabelul 4 (continuare)

Data	Umiditatea în glomerule, %				Umiditatea în tulpini, %			
	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄

Epoca a III-a, tratat la 1.IX

1.IX	30	28	31	29	0	42	39	43
2.IX	25	21	20	18	0	29	27	25
3.IX	19	13	13	13	0	20	19	17
4.IX	19	15	14	14	0	15	15	15

Temp. medie în perioada de la tratament la recoltare: 16,1°C
Precip. căzute în perioada de la tratament la recoltare: 0,1 mm/m

Notă: V₁ = netratat și secerat; V₂ = tratat cu 3 l/ha Reglone; V₃ = tratat cu 5 l/ha Reglone; V₄ = tratat cu 7 l/ha Reglone

(28.VIII), au determinat o dinamică mai lentă a scăderii umidității, ceea ce a făcut ca recoltatul să se înceapă după 10 zile de la tratament.

Rezultatele obținute la Brașov, în al treilea an de cercetare, sînt prezentate în tabelul 4. Analiza acestora duce la concluzia că Reglone este un desicant bun pentru semincerii de sfeclă. Astfel, umiditatea din glomerule a scăzut de la 62% la 12—18% în variantele tratate cu 5 și 7 l/ha, recoltarea efectuîndu-se după 10 zile de la tratament.

Tabelul 5

Influența Reglonului asupra umidității din glomerule la sfecla de semincerii (1971)

Varianta	Stațiunea Secuieni		Stațiunea Lovrin	
	în ziua tratamentului (19.VII)	la recoltare (27.VII)	în ziua tratamentului (22.VII)	la recoltare (27.VII)
V ₁ — netratat	72,3	10,4	26,0	16,5
V ₂ — Reglone, 3 l/ha	72,3	11,4	27,5	13,6
V ₃ — Reglone, 5 l/ha	72,3	11,4	26,1	13,1
V ₄ — Reglone, 7 l/ha	—	—	27,0	12,7

Reglone a avut o eficacitate bună ca desicant și în condițiile climatice din Moldova. Rezultatele obținute în perioada 1969—1971 la Secuieni (tabelul 5) arată că umiditatea din glomerule s-a redus de la 72,3% la 11,4% în decurs de 8 zile de la tratament.

Tabelul 6

Producția de sămință la sfecla de seminceri tratată cu Reglone la I.C.C.P.T. Fundulea

Varianta	Producția de semințe			Semnifi- cație	Producția de semințe			Semnifi- cație			
	kg/ha	%	dif. kg/ha		kg/ha	%	dif. kg/ha				
Anul 1968									Anul 1969		
V ₁ — (Mt.) netratat	2 055	100	—		1 575	100					
V ₂ — Reglone 3 l/ha	2 685	131	630	***	1 460	93	—115				
V ₃ — Reglone 5 l/ha	2 695	131	640	***	1 950	123	370				
V ₄ — Reglone 7 l/ha	2 780	135	725	***	1 900	121	325				
DL 5%	183				576						
DL 1%	263				828						
DL 0,1%	387				1 218						
Anul 1970									Media pe 3 ani		
V ₁ — (Mt.) netratat	2 175	100	—		1 935	100	—				
V ₂ — Reglone 3 l/ha	2 540	117	365	**	2 228	115	293				
V ₃ — Reglone 5 l/ha	2 152	131	670	***	2 499	129	564	**			
V ₄ — Reglone 7 l/ha	2 870	132	695	***	2 517	130	582	**			
DL 5%	198				310						
DL 1%	286				459						
DL 0,1%	420				675						

Notă: la V₂—V₄ recoltatul s-a efectuat cu combina

Producția de sămință la sfecla de seminceri

Epoca și data	Varianta	1970			
		producția de semințe			semnificație
		kg/ha	%	dif.	
Epoca I:	V ₁ — (Mt.) netratat	1 200	100	50	**
14.VIII 1970	V ₂ — Reglone 3 l/ha	1 300	113	150	***
14.VIII 1971	V ₃ — Reglone 5 l/ha	1 750	152	600	***
	V ₄ — Reglone 7 l/ha	1 572	137	433	***
Epoca a II-a:	V ₁ — (Mt.) netratat	1 150	100	—	
21.VIII 1970	V ₂ — Reglone 3 l/ha	1 633	142	483	***
20.VIII 1971	V ₃ — Reglone 5 l/ha	1 783	155	633	***
	V ₄ — Reglone 7 l/ha	1 616	140	466	***
Epoca a III-a:	V ₁ — (Mt.) netratat	1 033	90	-117	
3.IX 1970	V ₂ — Reglone 3 l/ha	1 417	123	267	***
1.IX 1971	V ₃ — Reglone 5 l/ha	1 216	105	66	
	V ₄ — Reglone 7 l/ha	1 100	95	60	
	DL 5%			100	
	DL 1%			135	
	DL 0,1%			178	

O reducere importantă a umidității din glomerule la variantele tratate cu Reglone s-a înregistrat și în Banat. În experiențele de la Stațiunea Lovrin, umiditatea din glomerule s-a redus de la 26—27% în ziua tratamentului, la 12,7—13,5% în decurs de 4 zile de la tratament.

Rezultatele privind producția de semințe obținută la Fundulea în perioada 1968—1970 (tabelul 6) arată că la variantele tratate cu Reglone și recoltate direct cu combina Ferguson, s-a realizat în medie pe 3 ani un spor de producție de 293—582 kg/ha față de varianta martor, unde recoltatul s-a făcut manual cu secera și apoi s-a treierat în staționar cu combina. Producția mai scăzută de la varianta martor se datorește pierderilor de semințe care se produc în timpul seceratului, așezării în poloage și apoi cu manipularea în timpul treieratului.

Sporuri semnificative de producție la variantele tratate cu Reglone și recoltate cu combina Gloria au fost realizate și la Brașov. Din cifrele prezentate în tabelul 7 se constată că tratamentul efectuat la epoca a II-a a dat în medie pe 3 ani un spor de 400—416 kg/ha. La variantele tratate la epoca I, adică mai devreme cu 7—10 zile față de începerea normală a recoltatului, tratamentele cu Reglone au redus în mod evident producția de semințe. Producția de semințe s-a redus și la variantele tratate cu întârziere, adică la epoca a III-a (1—3 septembrie). Scăderea producției se datorește scuturării glome-

Tabelul 7

tratată cu Reglone la I.C.C.S. Brașov

Epoca și data	Varianta	1971				Media 1970—1971			
		producția de semințe			semnificație	producția de semințe			semnificație
		kg/ha	%	dif.		kg/ha	%	dif.	
	V ₁ — (Mt.) netratat	1 220	68	-570	***	1 210	82	-260	***
	V ₂ — Reglone 3 l/ha	1 140	63	-650	***	1 220	83	-250	***
	V ₃ — Reglone 5 l/ha	1 237	64	-553	***	1 493	101	23	
	V ₄ — Reglone 7 l/ha	1 465	81	-325	***	1 519	103	49	
	V ₁ — (Mt.) netratat	1 790	100	—		1 470	100	—	
	V ₂ — Reglone 3 l/ha	1 695	94	-95		1 664	113	194	*
	V ₃ — Reglone 5 l/ha	1 990	111	290	*	1 886	128	416	***
	V ₄ — Reglone 7 l/ha	2 125	118	335	**	1 870	127	400	***
	V ₁ — (Mt.) netratat	1 937	108	147		1 485	101	15	*
	V ₂ — Reglone 3 l/ha	2 212	123	422	**	1 814	123	344	***
	V ₃ — Reglone 5 l/ha	1 812	101	22		1 514	103	44	
	V ₄ — Reglone 7 l/ha	1 707	94	-83		1 403	95	67	
	DL 5%			238				169	
	DL 1%			321				228	
	DL 0,1%			430				304	

Tabelul 8

Influența Reglonului asupra calității semințelor de sfeclă

Epoca și varianta	1969			1970			1971		
	facultatea germinativă		MMB	facultatea germinativă		MMB	facultatea germinativă		MMB
	*)	**))		*)	**))		*)	**))	
I.C.C.S. Brașov									
(I) V ₁ — (Mt.)	69	68	28	92	—	26	81	—	26
V ₂ — Reglone, 3 l/ha	75	68	26	88	—	25	83	—	27
V ₃ — Reglone, 5 l/ha	71	68	31	84	—	27	84	—	27
V ₄ — Reglone, 7 l/ha	72	69	26	88	—	25	85	—	27
(II) V ₁ — (Mt.)	71	75	28	87	—	29	85	—	29
V ₂ — Reglone, 3 l/ha	76	78	27	92	—	28	87	—	27
V ₃ — Reglone, 5 l/ha	71	80	29	89	—	30	88	—	27
V ₄ — Reglone, 7 l/ha	72	75	30	92	—	23	87	—	26
(III) V ₁ — (Mt.)	78	82	28	89	—	26	81	—	28
V ₂ — Reglone, 3 l/ha	75	77	28	85	—	25	85	—	29
V ₃ — Reglone, 5 l/ha	72	75	27	92	—	26	86	—	26
V ₄ — Reglone, 7 l/ha	79	80	27	89	—	25	81	—	29
I.C.C.P.T. Fundulea									
V ₁ — (Mt.)	72	91	28	79	87	29			
V ₂ — Reglone, 3 l/ha	74	89	27	77	89	28			
V ₃ — Reglone, 5 l/ha	76	90	27	78	87	29			
V ₄ — Reglone, 7 l/ha	77	89	38	77	88	30			
Stațiunea Secuieni									
V ₁ — (Mt.)	69	78	32	77	—	30			
V ₂ — Reglone, 3 l/ha	53	77	32	84	—	35			
V ₃ — Reglone, 5 l/ha	59	79	29	88	—	35			
V ₄ — Reglone, 7 l/ha	56	77	31	82	—	35			
Stațiunea Loarin									
V ₁ — (Mt.)	—	—	—	—	—	—	95		
V ₂ — Reglone, 3 l/ha	—	—	—	—	—	—	94		
V ₃ — Reglone, 5 l/ha	—	—	—	—	—	—	95		
V ₄ — Reglone, 7 l/ha	—	—	—	—	—	—	95		

*) Facultatea germinativă s-a determinat toamna după recoltare

**) Facultatea germinativă s-a determinat primăvara înainte de semănat

rulelor pînă la aplicarea tratamentului și mai ales în timpul recoltării. Pierderile mari de semințe se datoresc uscării pronunțate a plantelor, ceea ce duce la scuturarea unui procent mai mare de glomerule și chiar a unor porțiuni din ramuri în momentul recoltării cu combina. Aceste constatări ne duc la concluzia că pentru a realiza o uniformizare a coacerii semincilor de sfeclă de zahăr cu ajutorul Reglonului, o importanță primordială o are epoca tratamentului. Timpul optim pentru tratament este în momentul cînd majoritatea lăstarilor și glomerulelor au culoare gălbuie, iar glomerulele de pe mijlocul lăstarilor principali încep să fie uscate (în același timp vîrfurile lăstarilor au încă semințe necoapte și chiar flori).

La recoltarea mecanizată, reducerea pierderilor depinde foarte mult de reglajul combinei și adaptările speciale pentru semincii de sfeclă. Așa de exemplu, la Lovrin, prin recoltatul manual (la tratamentul cu Reglone în doză de 5 l/ha) s-a obținut o producție de 2130 kg semințe/ha, realizîndu-se un spor de 200 kg/ha față de matorul netratat. La aceeași variantă (5 l/ha Reglone) dar recoltat cu combina, s-au înregistrat pierderi de 310 kg/ha.

Pentru determinarea influenței tratamentelor cu Reglone asupra calității seminței, s-au făcut determinări privind energia și facultatea germinativă, precum și valoarea masei a 1000 glomerule (tabelul 8). La Brașov în toți cei trei ani de experimentare (1969—1971), valoarea acestor indici de calitate ai seminței n-a fost influențată negativ de aplicarea tratamentelor cu Reglone la semincii. Rezultate similare privind calitatea semințelor s-au obținut și la I.C.C.P.T. Fundulea și Stațiunea Secuieni.

CONCLUZII

1. Eficacitatea Reglonului folosit ca desicant la semincii de sfeclă de zahăr se manifestă după 5—6 zile de la aplicarea tratamentului (în condiții de zile senine). În situația cînd intervin zile ploioase și temperaturi mai scăzute, uscarea plantelor și a glomerulelor decurge într-un ritm mai lent, recoltatul putîndu-se face după 8—10 zile.

2. Epoca optimă de aplicare a Reglonului este în momentul cînd majoritatea glomerulelor au ajuns în faza de maturitate.

3. Prin aplicarea Reglonului în doze de 3—7 l/ha, umiditatea glomerulelor s-a redus de la 50—65% (în ziua tratamentului) la 10—18% după 5—10 zile de la tratament.

4. Calitatea seminței (germinație, MMB) nu este influențată prin aplicarea Reglonului.

5. Aplicarea tratamentelor cu Reglone face posibilă recoltarea semincerilor de sfeclă cu combina direct din lan, fapt ce presupune o corectă echipare și reglare a combinei, pentru ca pierderile prin scuturarea glomerulelor să fie minime.

BIBLIOGRAFIE

- Gallwitz K., 1966, *Weed abs.*, 15, 1, Oxford.
 Kukowski T., 1970, *Ochrana Roslin*, 3 March Ochrana, Warșovia.
 Stănescu Z. și colab., 1968, *Cultura sfeclei de zahăr*, Edit. Agro-Silvică, București.
 Zivojin I. și colab., 1966, *Zbornik radova II mejdunarodnoe simpozijuma o zastiti secerne repe*, Novi-Sad, Iugoslavia.

DINAMICA CREȘTERII PLANTEI ȘI ACUMULĂRII UNOR SUBSTANȚE NUTRITIVE LA SFECLA FURAJERĂ

N. ARFIRE, E. BALTHAZAR și R. PARASCHIVOIU

Creșterea efectivelor de animale și sporirea continuă a producției acestora este condiționată, în primul rând, de asigurarea unei baze furajere complete în tot timpul anului, din care nu trebuie să lipsească masa verde în perioada de pășunat și furajele succulente în perioada de stabulație.

Prin capacitatea lor mare de producție (Arfire și colab., 1970; Arfire, 1970, 1971), noile soiuri poliploide românești de sfeclă furajeră sînt în măsură să acopere o mare parte din necesarul de masă verde și furaje succulente. Conținutul ridicat de proteină în sfecla furajeră (Arfire și colab., 1972; Moga și colab., 1971) și coeficienții de digestibilitate mari (Moga și colab., 1972) scot de asemenea în evidență calitățile multiple ale culturii sfeclei furajere și perspectiva ei într-o agricultură intensivă.

În lucrarea de față ne-am propus să studiem dinamica creșterii rădăcinilor, a acumulării unor elemente ale productivității, precum și efectul recoltării timpurii a frunzelor asupra dezvoltării ulterioare, avînd în vedere tendința folosirii pentru furajare a acestei plante o perioadă cît mai lungă din an.

METODA DE CERCETARE

Experiența a fost executată timp de trei ani (1969—1971) la Stațiunea experimentală agricolă Lovrin, pe un sol cernoziom freatic umed, fertilizat cu 600 kg/ha azotat de amoniu și 500 kg/ha superfosfat. Anii de experimentare au fost tipici zonei Cîmpiei Banatului. Astfel (tabelul 1), anul 1969 a fost favorabil obținerii producțiilor mari de rădăcini și puțin favorabil acumulării substanțelor nutritive, din cauza excesului de umiditate din lunile iunie—august. Anul 1970 a fost puțin favorabil pentru sfecla furajeră din cauza perioadei de vegetație scurte și a excesului de umiditate (semănatul s-a putut efectua cu o lună mai tîrziu decît în ceilalți doi ani). Anul 1971 a fost favorabil creșterii plantelor și acumulării substanțelor nutritive.

Suprafața parcelei experimentale a fost de 10 m², respectiv 100 plante recoltabile, folosindu-se patru repetiții. Dinamica creșterii plantei și acumulării substanțelor nutritive, s-a determinat prin recoltarea în patru epoci (la interval de 30 zile începînd de la 25 iulie).

Tabelul 1

Condițiile climatice de la Lovrin, exprimate ca abateri față de media pe 22 ani

Luna	Abaterea față de media pe 22 ani					
	precipitații lunare mm			temperatura medie zilnică °C		
	1969	1970	1971	1969	1970	1971
Ianuarie	-14,5	+ 3,5	+16,9	-1,9	+0,7	-0,3
Februarie	+56,6	+33,8	-35,0	-0,2	+0,4	+2,4
Martie	+ 5,4	+15,7	+ 3,8	-0,5	0,0	-2,1
Aprilie	-14,9	+ 3,8	-14,7	-0,6	-0,4	0,0
Mai	- 8,9	+54,1	+ 5,1	+3,3	-2,2	+1,6
Iunie	+33,5	+ 5,4	- 0,4	-2,1	-0,5	-2,0
Iulie	+ 0,1	+ 9,8	-12,1	-1,9	-1,1	-1,2
August	+ 4,6	+ 8,2	-14,7	-1,8	-1,3	+0,2
Septembrie	-19,4	-20,5	+35,0	-0,3	-1,6	-4,1
Octombrie	- 7,8	- 1,5	- 7,8	-0,4	+0,1	-0,1
Abaterea medie	+34,7	+105,3	-23,9	-0,64	-0,59	-0,55

Materialul luat în studiu constă din soiul furajer omologat Polifuraj 26 și soiul sintetic diploid Semizaharata. Schema experienței este dată în tabelul 2. Determinarea substanței uscate s-a făcut prin metoda refractometrică, conținutul de proteină brută prin metoda Kjeldahl, iar substanțele minerale (cenușa) pe cale conductometrică.

Producțiile de rădăcini, rădăcini plus frunze, precum și producția de substanță uscată au fost calculate și interpretate după metoda analizei varianței (Săulescu, 1967).

Tabelul 2

Schema experienței

Factorul A — epoci de recoltare	Factorul B — hibrizi
Epoca I—25 iulie	Polifuraj 26 (furajer, forma ovală, culoarea roză) Semizaharata (furajer-zaharat, forma ovală, culoarea albă)
Epoca a II-a—25 august	Polifuraj 26 Semizaharata
Epoca a III-a—25 septembrie	Polifuraj 26 Semizaharata
Epoca a IV-a —25 octombrie	Polifuraj 26 Semizaharata

REZULTATELE OBTINUTE

Producția de rădăcini (tabelul 3), redată pe epoci, a crescut de la 58,8 t/ha în epoca I, la 130,4 t/ha în epoca a IV-a, realizându-se în epoca I numai 45,1% din producția epocii a IV-a și rezultând o pierdere de 71,6 t/ha. Producțiile epocilor următoare au fost de asemenea mai mici, cu 34,7 t/ha la epoca a II-a și cu 13,0 t/ha la epoca a III-a, comparativ cu epoca a IV-a (diferențele fiind foarte asigurate statistic).

Producția de frunze (tabelul 3) a fost cea mai mare în epoca I (44,8 t/ha), a scăzut în epocile a II-a și a III-a din cauza uscării parțiale a aparatului foliar în luna august și a crescut din nou în luna octombrie (16,2 t/ha).

Producția totală, rădăcini plus frunze (tabelul 3), a crescut de la 103,5 t/ha în epoca I, la 146,6 t/ha în epoca a IV-a, înregistrându-se pierderi foarte asigurate statistic de 43,1 tone în epoca I, 29,6% și 16,7% în epocile II și III comparativ cu epoca a IV-a.

Tabelul 3

Dinamica producției de rădăcini, frunze și rădăcini plus frunze la sfecla furajeră, t/ha (1969—1971)

Hibridul	Epoca I	Epoca II	Epoca III	Epoca IV	Media soi	%	Dif.
Producția de rădăcini							
Polifuraj 26	63,5	109,7	131,8	147,9	113,2	100	—
Semizaharata	54,1	81,7	103,1	112,9	87,9	77,6	-25,3
Media epoci	58,8	95,7	117,4	130,4	100,6	—	—
%	45,1	73,4	90,0	100,0	—	—	—
Dif.	-71,6	-34,7	-13,0	—	—	—	—
DL 0,1% (epoci)	6,2		DL 0,1% (soi)			3,6	
Producția de frunze							
Polifuraj 26	50,2	25,0	12,8	18,0	26,0	100	—
Semizaharata	39,3	17,5	12,0	14,4	20,8	80,0	-5,2
Media epoci	44,8	21,2	12,7	16,2	23,4	—	—
%	276,5	130,8	76,5	100,0	—	—	—
Producția de rădăcini plus frunze							
Polifuraj 26	113,7	134,7	144,6	165,9	139,7	100	—
Semizaharata	93,4	99,2	115,1	127,3	108,7	77,7	-31,0
Media epoci	103,5	117,0	129,9	146,6	124,2	—	—
%	70,6	79,8	88,6	100,0	—	—	—
Dif.	-43,1	-29,6	-16,7	—	—	—	—
DL 0,1% (epoci)	7,8		DL 0,1% (soi)			5,8	

În ceea ce privește soiurile, se constată că soiul Polifuraj 26 a dat o producție de rădăcini mai mare cu 25,3 t/ha rădăcini și 5,2 t/ha frunze față de soiul Semizaharata.

Conținutul de substanță uscată în rădăcini (fig. 1), la prima și a doua epocă de recoltare, la soiul Polifuraj 26 a fost de 7,9%,

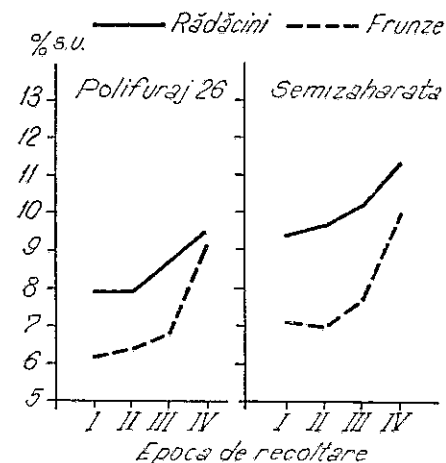


Fig. 1 - Conținutul de substanță uscată la soiurile de sfeclă furajeră studiate.

Fig. 1 - Dry matter content in the fodder beet varieties under study.

la epoca a III-a, de 8,7%, iar la epoca a IV-a de 9,5%. La fel, la soiul Semizaharata, conținutul a rămas staționar în primele două epoci: 9,4% și 9,6%, crescând la 10,2% în epoca a III-a și 11,4% în epoca a IV-a. Frunzele au un conținut de substanță uscată mai mic decât al rădăcinilor, cu excepția epocii a IV-a, când conținutul de substanță uscată în frunze se apropie de cel al rădăcinilor. Astfel, conținutul de substanță uscată în frunzele soiului Polifuraj 26 la epocile I—III a fost de 7,9%—8,7%, fiind mai mic decât al rădăcinilor cu 1,5—1,9 (18—26%), iar la epoca a IV-a a fost mai mic numai cu 0,3 (3%). Frunzele soiului Semizaharata au avut la epocile I—III conținut mai mic decât al rădăcinilor cu 2,3—2,6 (reprezentând 20—27%). La epoca a IV-a conținutul de substanță uscată a fost de asemenea mai mic cu 1,4 (reprezentând 12%). Aceste date demonstrează că frunzele au un conținut redus de substanță uscată (cu excepția ultimei epoci) și că deși la epoca I se recoltează o cantitate foarte mare de frunze (44,8 t/ha) acestea nu conțin multă substanță uscată.

Producția de substanță uscată determinată în rădăcini (tabelul 4) a crescut, pe măsura înaintării în vegetație, de la 5,29 t/ha la epoca I, la 8,54; 11,08 și respectiv 13,57 t/ha în epocile următoare. La epoca I s-a înregistrat 39,0% din producția maximă de substanță uscată realizată la epoca a IV-a luată ca martor, rezultând o pierdere de 8,28 t/ha.

Tabelul 4

Dinamica acumulării producției de substanță uscată în rădăcini, frunze și în totalul plantei (rădăcini plus frunze) la sfecla furajeră, t/ha (1969—1971)

Hibridul	Epoca I	Epoca II	Epoca III	Epoca IV	Media soi	%	Dif.
Producția de substanță uscată în rădăcini							
Polifuraj 26	5,31	8,74	11,62	14,24	9,98	100,0	—
Semizaharata	5,28	8,34	10,54	12,90	9,26	92,8	-0,72
Media epoci	5,29	8,54	11,08	13,57	9,62	—	—
%	39,0	62,9	81,6	100,0	—	—	—
Dif.	-8,28	-5,03	-2,49	—	—	—	—
DL 0,1 % (epoci)		0,48	DL 0,1% (soi)			0,41	
Producția de substanță uscată în frunze							
Polifuraj 26	3,09	1,64	0,83	1,39	1,74	100,0	—
Semizaharata	2,76	1,28	0,86	1,41	1,58	90,8	-0,16
Media epoci	2,93	1,46	0,84	1,40	1,66	—	—
%	209,3	105,0	60,0	100,0	—	—	—
Producția totală de substanță uscată							
Polifuraj 26	8,40	10,38	12,45	15,65	11,71	100,0	—
Semizaharata	8,04	9,62	11,40	14,31	10,84	92,6	-0,87
Media epoci	8,22	10,00	11,92	14,97	11,27	—	—
%	54,9	66,8	79,6	100,0	—	—	—
Dif.	-6,75	-4,97	-3,05	—	—	—	—
DL 0,1% (epoci)		0,59	DL 0,1% (soi)			0,52	

La epoca a II-a pierderea a fost de 5,03 t/ha, iar la epoca a III-a de 2,49 t/ha comparativ cu epoca a IV-a (diferențele sînt foarte asigurate statistic). Rezultatele sînt asemănătoare cu cele obținute de Stănescu și colab. (1967) la sfecla de zahăr, la care s-a constatat, de asemenea, creșterea continuă a producției de rădăcini și acumularea zahărului pînă la sfîrșitul lunii octombrie.

În frunze cea mai mare producție de substanță uscată (2,93 t/ha) a fost obținută la epoca I (datorită cantității foarte mari de frunze în luna iulie) și reprezintă 35% din producția totală de substanță uscată. La epocile următoare, producția de substanță uscată a fost de 0,84—1,46 t/ha (de 2—3 ori mai puțin) și reprezintă numai 7—15% din producția totală de substanță uscată totală (rădăcini plus frunze).

Analizînd producția totală de substanță uscată (rădăcini plus frunze), constatăm o creștere de la 8,22 t/ha în epoca I la 14,97 t/ha în epoca a IV-a. În prima epocă s-a realizat 54,9%, rezultînd o pierdere de 6,75 t/ha comparativ cu epoca a IV-a, cînd s-a obținut pro-

ducția maximă. În epoca a II-a pierderea a fost de 4,97 t/ha, iar în epoca a III-a de 3,05 t/ha (diferențele sînt asigurate statistic).

Dintre cele două soiuri, Polifuraj 26 a dat sporuri asigurate statistic de 720 kg/ha substanță uscată conținută în rădăcini și de 870 kg/ha la producția totală (rădăcini plus frunze).

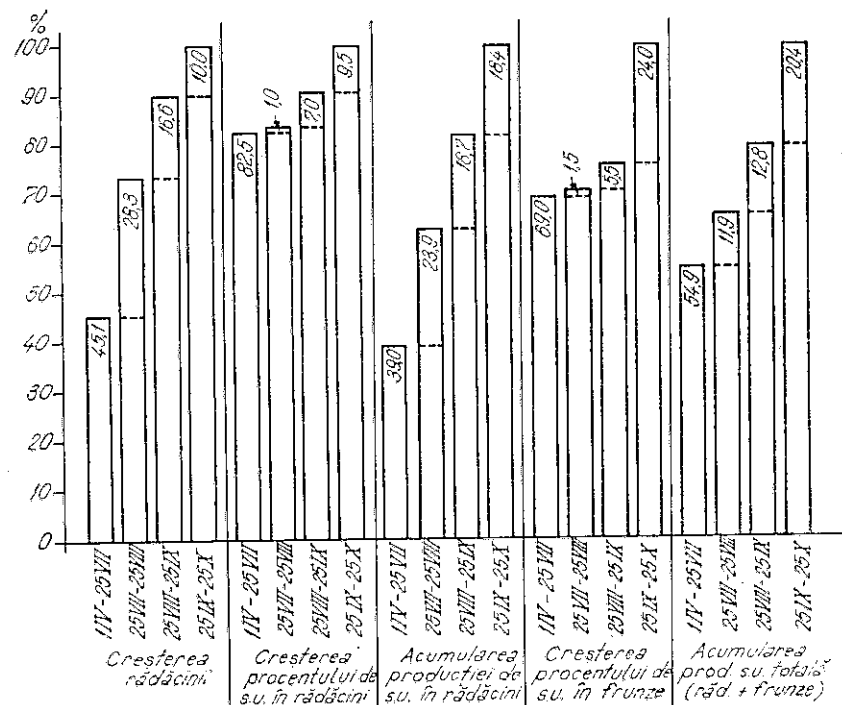


Fig. 2 — Ritmul lunar procentual de creștere a rădăcinii și acumularea substanței uscate în medie la sfecla furajeră.

Fig. 2 — Monthly per cent rate of root growth and dry matter accumulation in fodder beet (average).

Creșterea rădăcinii și acumularea conținutului și producției de substanță uscată sînt reliefate de ritmul lor lunar de creștere (fig. 2). Astfel, se constată că rădăcina a crescut mult în luna august (28,3%) și în septembrie (16,6%). Procentul de substanță uscată în rădăcină a rămas staționar în august și a crescut în luna septembrie (7,0%) și octombrie (9,5%). Producția de substanță uscată în rădăcină a fost acumulată în proporție de 23,9% în luna august și de 18,7% în septembrie, fapt datorat ritmului intens de creștere a rădăcinii în aceste două luni. În luna octombrie creșterea (de 18,4%) s-a datorat acu-

mulării substanței uscate. Ritmul cel mai intens de acumulare a substanței uscate în frunze a fost în luna octombrie la maturitatea sfeclei (24,0%).

În ceea ce privește producția totală de substanță uscată se constată o acumulare redusă în primele luni (54,9% în cinci luni: I.III—25.VII). Ritmul de creștere a producției de substanță uscată este ridicat în august—septembrie (cu 11,9% și respectiv 12,8%) datorită sporirii producției de rădăcini (în aceste luni rădăcinile au crescut cu 28,3% și respectiv 16,6%). Un ritm intens de acumulare a producției de substanță uscată este în luna octombrie (20,4%), datorită creșterii conținutului de substanță uscată atât în rădăcină cît și în frunze.

Aceste date evidențiază ritmul intens de creștere a rădăcinii în lunile august—octombrie și al acumulării substanței uscate în rădăcini și frunze în lunile septembrie—octombrie.

Influența factorilor experimentali asupra producțiilor poate fi urmărită în tabelul 5 pe baza probei F. Epoca de recoltare a influențat distinct semnificativ producțiile studiate. Soiurile au influențat semnificativ sau distinct semnificativ producțiile.

Conținutul de proteină brută (fig. 3), exprimat procentual din substanța uscată, crește în rădăcini începînd cu epoca a II-a, pe măsura înaintării în vegetație. Astfel, la soiul Polifuraj 26, în epoca a III-a este de 12,5%, iar în epoca a IV-a de 13,5%. Frunzele au un conținut de proteină mai mare decît al rădăcinilor: 16,6% în epoca a II-a, 22,5% în epoca a III-a și 23,8% în epoca a IV-a. Conținutul

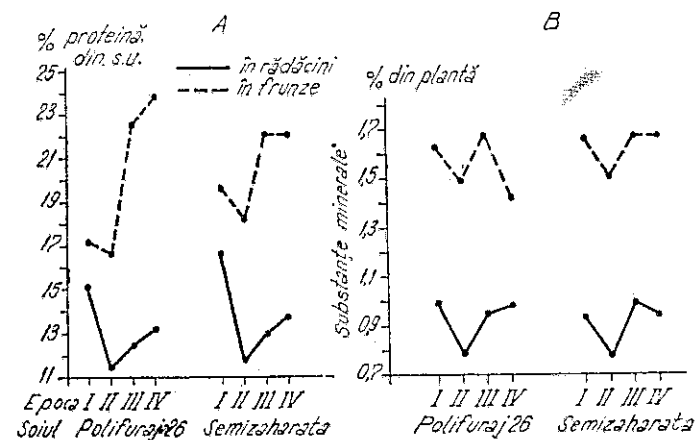


Fig. 3 — Conținutul de proteină brută (A) și de substanțe minerale (B) la soiurile de sfeclă furajeră studiate.

Fig. 3 — Raw protein (A) and mineral substance (B) content in the fodder beet varieties under study.

Proba F pentru producțiile de rădăcini, rădăcini + frunze și substanță uscată

Cauza variabilității	Prod. rădăcini față de		Prod. răd. + frunze față de		Prod. de substanță uscată				F teoretic față de	
	eroare	interacț.	eroare	interacț.	în rădăcini		răd. + frunze		eroare	interacț.
					eroare	interacț.	eroare	interacț.		
Epoci (A)	587,41**	35,17**	149,27**	8,99*	1361,81**	33,61**	687,32**	27,11**	2,96	4,76
Epoci × ani	16,70**	—	16,59**	—	35,11**	—	25,26**	—	4,60	9,78
Soiuri (B)	250,61**	8,35**	154,60**	6,18*	21,47**	4,62*	30,49**	7,49**	2,46	—
Soi × ani	30,02**	—	25,03**	—	4,65**	—	4,07**	—	3,56	—
									2,43	3,84
									3,44	7,01
									2,00	—
									2,62	—

Tabelul 6

Efectul tăierii anticipate a frunzelor asupra producției sfelei furajere la Lovrin în 1972, t/ha

Varianta	I.VII		9.XI		Dif.	Prod. totală (rădăcini + frunze)				Conținut s. u. %
	frunze		frunze	rădăcini		t/ha	%	dif.	semlif.	
Producția de rădăcini, frunze și totală										
Frunze tăiate la I.VII	32,3		4,3	58,3	—47,7	94,9	82,9	—19,6		—
Frunze netăiate	—		8,5	106,0	—	114,5	100,0	—		—
DL 5%								12,1		
DL 1%								20,8		
Producția de substanță uscată										
Frunze tăiate la I.VII	3,5		0,5	6,0	— 5,3	10,0	78,7	— 2,7		10,5
Frunze netăiate	—		1,4	11,3	—	12,7	100,0	—		11,1
DL 5%								2,6		

de proteină brută în rădăcini este mult mai mare în epoca I (15,0%) față de epocile următoare.

Producția de proteină brută (fig. 4) în rădăcini a crescut paralel cu acumularea ei și cu creșterea rădăcinii. Astfel, la soiul Polifuraj 26 aceasta a crescut cu 8,0 q/ha (epoca I), 10,1 q/ha (epoca a II-a),

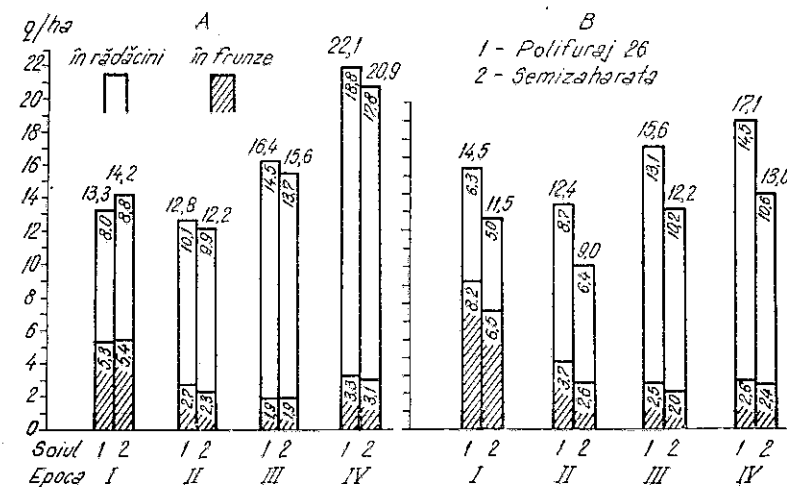


Fig. 4 — Producția de proteină (A) și de substanțe minerale (B) la soiurile de sfeclă furajeră studiate.

Fig. 4 — Protein (A) and mineral substance (B) yield in the fodder beet varieties under study.

14,5 q/ha (epoca a III-a) și cu 18,8 q/ha proteină (epoca a IV-a). Pierderea de proteină din recoltările timpurii față de ultima epocă a fost de 4,3—10,8 q/ha. Producția de proteină în frunze a fost mai mare în epoca I (5,3 q/ha) și s-a redus în epocile următoare odată cu pierderea parțială a frunzelor (1,9—3,3 q/ha). Se constată că la sfârșitul vegetației la sfecla furajeră se obține o producție mare de proteină totală (în rădăcini și frunze), de 22,1 q/ha. Soiul Semizaharata a dat o producție mai mică de proteină (20,9 q/ha), datorită producției inferioare de rădăcini.

Curba conținutului de substanțe minerale (fig. 3B) în rădăcini, la soiul Polifuraj 26, a avut un mers ascendent începând din epoca a II-a pînă la maturitatea sfelei (0,79—0,98% din sfecla proaspătă). Conținutul de substanțe minerale al frunzelor a fost mult mai mare (1,4—1,7%) decît al rădăcinilor. Ca și la proteină, conținutul de substanțe minerale a fost mare în epoca I.

Producția de substanțe minerale (fig. 4 B) în rădăcini, la soiul Polifuraj 26, a crescut de la 6,3 q/ha (epoca I) la 14,5 q/ha (epoca

a IV-a). Cantitatea de substanțe minerale în frunze a fost mai mare în epoca I (8,2 q/ha) și mai mică în epocile următoare de recoltare (2,5—3,7 q/ha).

Recoltarea timpurie a frunzelor, experimentată un an, a avut efect negativ asupra dezvoltării ulterioare a plantei (tabelul 6). Astfel, varianta cu frunzele tăiate la 1 iulie a dat o producție totală mai mică cu 17,1% rădăcini plus frunze și cu 21,3% mai puțin substanță uscată comparativ cu varianta cu frunzele netăiate. Efectul negativ al recoltării timpurii a frunzelor s-a resimțit asupra creșterii rădăcinii (deficit de 47,7 t/ha), a frunzelor (14,3 t/ha) și a conținutului substanței uscate (deficit de 0,6 al procentului de s.u.).

Costul producției (tabelul 7) este mai mic la sfecla recoltată târziu (49,8 lei/t la epoca a IV-a; 57,0 lei/t la epoca I). De asemenea, costul unității nutritive este mai mic la sfecla recoltată târziu (0,39 lei/U.N.), față de sfecla recoltată timpuriu care are un preț de cost mai mare cu 46%.

Tabelul 7

Costul producției sfeclei furajere

Specificare	Epoca I	Epoca a II-a	Epoca a III-a	Epoca a IV-a
Producția de rădăcini + frunze, t/ha	103,5	117,0	129,9	146,6
Cheltuieli directe/ha fără însilozare, lei	5 900	6 500	6 800	7 300
Cost tonă rădăcini + frunze, lei	57,0	55,5	52,3	49,8
% față de epoca a IV-a (cost rădăcini + frunze)	114%	111%	105%	100%
Cost U.N., lei	0,57	0,52	0,46	0,39
% față de epoca a IV-a (cost U.N.)	146%	133%	118%	100%

CONCLUZII

1. Experimentarea timp de trei ani, în condițiile Cîmpiei Banatului, a dinamicii creșterii în greutate și acumulării unor substanțe nutritive, arată că actualele soiuri de sfeclă furajeră ajung la capacitatea maximă de producție în luna octombrie și nu se pretează la recoltarea lor timpurie, care produce pierderi de recoltă.

2. Prin recoltarea timpurie se realizează, în funcție de epocă, numai 45,1—90% din producția de rădăcini a epocii a IV-a (octombrie) și 70,6—88,6% din producția totală (rădăcini plus frunze), datorită creșterii intense a rădăcinilor în lunile august—octombrie.

3. Substanța uscată se acumulează în ritm intens în lunile septembrie și octombrie. La recoltările timpurii se obțin numai 39,0—81,6% din producția totală (rădăcini plus frunze) și 54,9—79,6% din producția de s.u. care se realizează în octombrie.

4. Proteina brută în cantitate mare, de 22,10 q/ha, se acumulează progresiv pînă la maturitatea sfeclei în luna octombrie. La epocile timpurii se obțin 60—74% din producția de proteină a epocii a IV-a.

5. Conținutul în substanțe minerale crește pînă în luna octombrie, la epocile timpurii obținându-se numai 72—91% din substanțele minerale acumulate pînă în ultima epocă.

6. Tăierea timpurie a frunzelor are efect negativ asupra creșterii ulterioare a rădăcinii și acumulării substanței uscate.

7. Prețul de cost al sfeclei recoltate timpuriu este mai mare cu 5—14% și cu 18—46% pentru 1 U.N.

BIBLIOGRAFIE

- Arfire N., 1970, *Soiul de sfeclă furajeră Polifuraj 26*, Probleme agricole, 9, 65—70.
 Arfire N., 1971, *Cultura sfeclei furajere și producerea seminței*, Redacția revistelor agricole, București, 70 p.
 Arfire N. și colab., 1970, *Rezultate experimentale cu soiuri poliploide de sfeclă furajeră*, Analele I.C.C.S., Sfecla de zahăr, 2, 23—30.
 Arfire N. și colab., 1971, *Hibridul de sfeclă furajeră Polifuraj 26, însușirile sale de producție și calitate*, Analele I.C.C.S., 3.
 Moga I. și colab., 1971, *Producerea furajelor în cadrul usolamentului*, Probleme agricole, 9.
 Moga I. și colab., 1972, *Productivitatea și indicii calitativi ai unor soiuri de sfeclă furajeră*, Probleme agricole, 7, 5—11.
 Săulescu N., Săulescu N. N., 1967, *Cîmpul de experiență*, Edit. Agro-Silvică, București, 289—293.
 Stănescu Z. și colab., 1967, *Cultura sfeclei de zahăr*, Edit. Agro-Silvică, București, 204—212.

Colaboratorii științifici ai programului de cercetare la sfecla de zahăr,
din alte instituții de cercetare

- Dr. ing. N. ARFIRE — Stațiunea experimentală agricolă Lovrin
Ameliorarea sfeclei furajere
- Ing. ANA ARFIRE — Stațiunea experimentală agricolă Lovrin
Agrotehnică
- Biol. MARIA AVRAM — Institutul de cercetări și proiectări hortiviticole, București
Fitopatologie
- Ing. E. BALTHAZAR — Stațiunea experimentală agricolă Lovrin
Ameliorarea sfeclei furajere
- Ing. I. BRATU — Stațiunea experimentală agricolă Lovrin
Agrotehnică
- Ing. N. BRIA — Institutul de cercetări pentru mecanizarea agriculturii, București
Mecanizare
- Ing. D. CATARGIU — Stațiunea experimentală agricolă Suceava
Agrotehnică
- Dr. ing. A. CIORLĂUȘ — Stațiunea experimentală agricolă Tg. Mureș
Agrotehnică — erbicide
- Ing. LAURA CIORLĂUȘ — Stațiunea experimentală agricolă Tg. Mureș
Agrotehnică
- Dr. LUCREȚIA DUMITRAȘ — Institutul de protecția plantelor, București
Protecție — micoze
- Ing. I. DUMITRESCU — Stațiunea experimentală agricolă Brăila
Agrotehnică — irigații
- Ing. I. GEORGESCU — Centrala organizării, producerii și industrializării sfeclei de zahăr,
București
- Prof. Dr. doc. N. HULPOI — Institutul de cercetări pentru cereale și plante tehnice —
Fundulea
Agrotehnică — irigații
- Prof. Dr. VL. IONESCU-SISEȘTI — Institutul agronomic „N. Bălcescu”, București
Agrotehnică — irigații
- Dr. ing. ST. MATHE — Stațiunea experimentală agricolă Oradea
Agrotehnică
- Dr. ing. ST. MARKUS — Stațiunea experimentală agricolă Tg. Mureș
Agrotehnică
- Ing. D. MIHUTĂ — Centrala organizării, producerii și industrializării sfeclei de zahăr,
București

- Ing. AL. NICOLAU — Stațiunea experimentală agricolă Secueni
Agrotehnică
- Ing. MARIA PASCU — Stațiunea experimentală agricolă Mărculești
Agrotehnică — irigații
- Ing. RODICA PĂLTINEANU — Institutul de cercetări pentru cereale și plante tehnice —
Fundulea
Agrotehnică — irigații
- Dr. ing. C. PINTILIE — Institutul de cercetări pentru cereale și plante tehnice — Fundulea
Agrotehnică
- Ing. I. PICU — Institutul de cercetări pentru cereale și plante tehnice Fundulea
Agrotehnică
- Ing. D. PÎNZARU — Stațiunea experimentală agricolă Podu-Iloaie
Agrotehnică
- Dr. ing. R. PARASCHIVOIU — Stațiunea experimentală agricolă Lovrin
Ameliorare
- Ing. M. RĂȘCĂNESCU — Stațiunea experimentală agricolă Secueni
Protecție — micoze
- Dr. ing. CRISTINA RAICU — Institutul de cercetări pentru legumicultură Vidra
Fitopatologie
- Dr. ing. L. REICHBUCH — Stațiunea experimentală agricolă Suceava
Agrotehnică — îngrășăminte
- Ing. GH. RIZESCU — Centrala organizării, producerii și industrializării sfeclei de zahăr,
București
- Dr. ing. E. ROMAȘCU — Institutul de cercetări pentru protecția plantelor, București
Protecție — micoze
- Ing. ELENA SCURTU — Stațiunea experimentală agricolă Suceava
Agrotehnică
- Ing. GH. SIN — Institutul de cercetări pentru cereale și plante tehnice — Fundulea
Agrotehnică — asolamente
- Dr. ing. GH. ȘIPOȘ — Institutul de cercetări pentru cereale și plante tehnice — Fundulea
Agrotehnică — irigații
- Ing. MARIA ȘIRBU — Stațiunea experimentală agricolă Podu-Iloaie
Agrotehnică — îngrășăminte
- Ing. O. SEGĂRCEANU — Stațiunea experimentală agricolă Lovrin
Agrotehnică — erbicide
- Dr. ing. N. ȘARPE — Institutul de cercetări pentru cereale și plante tehnice — Fundulea
Agrotehnică — erbicide
- Ing. GH. ȘTEFAN — Stația pilot pentru culturi irigate, Băneasa-Giurgiu
Agrotehnică — irigații
- Ing. OLGA ȘTEFAN — Stația pilot pentru culturi irigate, Băneasa-Giurgiu
Agrotehnică — irigații
- Ing. MARIA VASILIU — Stațiunea experimentală agricolă Brăila
Agrotehnică — irigații
- Dr. ing. GH. VINEȘ — Stațiunea experimentală agricolă Mărculești
Agrotehnică — irigații
- Ing. A. TIANU — Institutul de cercetări pentru cereale și plante tehnice — Fundulea
Agrotehnică — irigații

1973, Efectul autofecundării, capacitatea de combinare și gradul de stabilizare a liniilor consangvinizate $I_3 - I_5$ la sfecla de zahăr, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, p. 11 — 26.

Se prezintă rezultatele studiilor întreprinse în anii 1959 — 1971, privind efectul autofecundării asupra capacității de producție a unei populații panmictice la sfecla de zahăr, precum și date privind gradul de hibridare a liniilor prin metoda polycross. Autofecundarea timp de 3 generații, deși a înlăturat biotipurile autoincompatibile, nu a avut efect asupra capacității medii de producție a populației panmictice rezultată din încrucișarea liniilor I_3 . Lipsa efectului autofecundării se datorește frecvenței scăzute a biotipurilor autoincompatibile și capacității de producție medii egale a hibrizilor acestor biotipuri. Hibridarea liniilor autocompatibile se datorește fenomenelor de pseudoautoincompatibilitate și de selectivitate a polenului. Fenomenul de pseudoautoincompatibilitate, împreună cu corelația pozitivă dintre procentul de hibridare a liniilor și capacitatea de producție a hibrizilor, permite selecția indirectă a liniilor pseudoautoincompatibile valoroase în condițiile metodei polycross. Liniile consangvinizate I_3 și I_4 nefiind suficient de stabilizate în ce privește indicii de producție și calitate, este necesară continuarea lucrărilor de autofecundare până în generațiile $I_6 - I_7$. Capacitatea de producție a unor hibrizi între linii consangvinizate diploide, depășind cu 10—25% producțiile de rădăcini și zahăr ale soiului poliploid R. Poli 7, dovedește perspectivele consangvinizării în ameliorarea sfeclei de zahăr.

1973, Efectul autofecundării, capacitatea de combinare și gradul de stabilizare a liniilor consangvinizate $I_3 - I_5$ la sfecla de zahăr, (*Selfing effects, combining ability and stability degree of $I_3 - I_5$ inbred lines in sugar beet*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, p. 11 — 26.

This is an account of studies carried out between 1959 and 1971 concerning the effects of selfing on the yielding ability of a panmictic population of sugar beet. Data are also given on the degree of line hybridization by the polycross method. Although selfing for 3 generations eliminated the self-incompatible biotypes, it had no effects on the average yielding capacity of the panmictic population resulting from crosses between I_3 lines. The lack of selfing effects is due to the low frequency of self-incompatible biotypes and the equal average yielding ability of the hybrids from such biotypes. The hybridization of self-compatible lines is due to the pseudo-self-incompatibility and selectivity phenomena in pollen. The pseudo-self-incompatibility phenomenon, together with the positive correlation between the per cent hybridization of lines and the yielding ability of hybrids allows the indirect selection of valuable pseudo-self-incompatible lines under the conditions of the polycross method. Due to the insufficient stabilization of the I_3 and I_4 selfed lines, as far as their yielding and quality indexes are concerned, selfing will be continued up to the $I_6 - I_7$ generations. The yielding ability of some hybrids between diploid selfed lines exceeded by 10—25% the root and sugar yields of the polyploid variety R. Poli 7, a fact demonstrating the prospects of selfing in sugar beet breeding.

Redactor de carte : ILEANA MUREȘAN
Tehnoredactor : ION GHICA
Corectori : ANETA MATEESCU, ALMA
GIURUMIA

Dat la cules : 24.04.1973. Bun de tipar : 15.08.1973.
Tiraj : 1020 exempl. broșate. Format : 700×1000/16.
Hirtie velină scris I/A de 80 g/m². Coli edito-
riale : 17. Coli de tipar : 11,25+1,75 A. 8120/1973.
C. Z. pentru bibliotecile mari și mici : 63 (05).

Lucrare executată sub cd. 272 la I. P. Tiparul
str. Fabrica de Chibrituri nr. 9—11, București
Republica Socialistă România

ipr

CODRESCU V., ȘTEFĂNESCU P., CODRESCU ANA.

1973, Efectul autofecundării, capacitatea de combinare și gradul de stabilizare a liniilor consangvinizate $I_3 - I_5$ la sfecla de zahăr. (*Die Wirkung der Selbstbefruchtung, Kombinationsvermögen und Beständigkeitsgrad der Inzuchtlinien $I_3 - I_5$ bei der Zuckerrübe*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, S. 11 — 26.

Es werden Ergebnisse der Zeitspanne 1959—1971 bezüglich Wirkung der Selbstbefruchtung auf das Ertragsvermögen einer panmiktischen Population der Zuckerrübe sowie der Hybridierungsgrad der Linien durch die Policross-Methode besprochen. Obwohl die sich nicht selbstbefruchtenden Biotypen beseitigt wurden, hatte die Selbstbefruchtung während drei Generationen keine Wirkung auf die mittlere Ertragskapazität der panmiktischen Population, die sich durch Kreuzung der Linien I_3 bildete. Das Fehlen einer Auswirkung der Selbstbefruchtung ist auf das seltene Vorkommen der sich nicht selbstbefruchtenden Biotypen und der gleichen durchschnittlichen Ertragskapazität der Hybriden dieser Biotypen zurückzuführen. Die Kreuzung der sich nicht selbstbefruchtenden Linien beruht auf Pseudoautoinkompatibilität und auf der Pollenauswahl. Die Pseudoautoinkompatibilität und die positive Korrelation zwischen dem Hybridierungsprozentsatz der Linien als auch die Ertragskapazität der Hybriden ermöglichen die indirekte Auswahl der pseudoinkompatiblen Linien, welche unter den Bedingungen der Policross-Methode wertvoll sind. Da die Inzuchtlinien I_3 und I_4 ungenügend beständig sind bezüglich Ertragsindex und Qualität muss die Selbstbefruchtung bis in die Generationen $I_6 - I_7$ fortgesetzt werden. Die Ertragskapazität einiger Hybriden der diploiden Inzuchtlinien übertrifft mit 10—25% die Wurzel- und Zuckererträge der poliploiden Sorte R. Poli 7, ein Beweis für die Perspektiven der Inzucht bei der Verbesserung der Zuckerrübe.

CODRESCU V., ȘTEFĂNESCU P., CODRESCU ANA.

1973, Efectul autofecundării, capacitatea de combinare și gradul de stabilizare a liniilor consangvinizate $I_3 - I_5$ la sfecla de zahăr (*Эффект самооплодотворения, комбинационных способностей и степень стабилизации инцухт-линий $I_3 - I_5$ у сахарной свеклы*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, Стр. 11 — 26.

Приводятся результаты исследований предпринятых в 1959—1971 гг. касающихся эффекта самооплодотворения на продуктивную способность панмиктической популяции у сахарной свеклы, а также данные о степени гибридизации линий методом „поликресс“. Самооплодотворение в течение трех поколений, хотя и устранило самонесовместимые биотипы, не оказало влияния на среднюю продуктивную способность панмиктической популяции, полученной из скрещивания линий I_3 . Эффект самооплодотворения отсутствует благодаря пониженной частоте самонесовместимых биотипов и реакции средней продуктивной способности гибридов этих биотипов. Гибридизация самосовместимых линий является результатом явления псевдосамонесовместимости и степени селективности пыльцы. Явление псевдосамонесовместимости, совместно с положительной корреляцией между процентом гибридизации линий и продуктивной способностью гибридов позволяет косвенную селекцию ценных псевдосамонесовместимых линий в условиях метода „поликресс“. Инцухт-линии I_3 и I_4 являясь недостаточно стабилизированными в отношении производственных и качественных показателей, необходимо продолжить работы по самооплодотворению до поколений $I_6 - I_7$. Продуктивная способность некоторых гибридов между диплоидными инцухт-линиями, превышая на 10—25% производство корней и сахара полиплоидного сорта R. Poli 7, доказывает перспективы инцухта при селекции сахарной свеклы.

RIZESCU GH., MIHUȚA D., GEORGESCU L.

1973, Dinamica creșterii rădăcinilor, a acumulării zahărului și evoluția principalilor indici ai calității tehnologice la sfecla de zahăr, în anii 1970—1972, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, p. 27 — 46.

Se prezintă sinteza rezultatelor obținute la sfecla de zahăr la nivelul întregii țări, pe zone de cultură. Creșterea în greutate a rădăcinilor și frunzelor de sfeclă de zahăr a înregistrat ritmuri diferite în anii 1970—1972, determinate atât de tehnologia de cultură aplicată cât și de condițiile climatice specifice fiecărui an și fiecărei zone. Dinamica acumulării zahărului și evoluția principalilor indici ai calității tehnologice au variat de asemenea în cei trei ani de cultură, în anul 1971 înregistrându-se cel mai ridicat conținut de zahăr și o calitate tehnologică superioară celorlalți doi ani. Tehnologia de cultură aplicată sfeclii de zahăr în anul 1972 a marcat o sensibilă îmbunătățire față de anii 1970 și 1971, asigurând culturii condiții superioare de vegetație și obținerea unor producții de rădăcini mai mari față de ceilalți doi ani.

RIZESCU GH., MIHUȚA D., GEORGESCU L.

1973, Dinamica creșterii rădăcinilor, a acumulării zahărului și evoluția principalilor indici ai calității tehnologice la sfecla de zahăr în anii 1970—1972 (*Dynamics of root growth and sugar accumulation, and evolution of the main technological quality indexes of sugar beet during 1970—1972*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, p. 27 — 46.

This is an account of the results obtained in the sugar beet growing areas of the country. Between 1970 and 1972, the increase in root and leaf weight of sugar beet plants showed different trends, and was determined by both the cultivation practices and the weather conditions specific to each year and area. The dynamics of sugar accumulation and the evolution of the main technological quality indexes were also different during these three years; thus, as compared to the other years, in 1971 the highest sugar content was recorded, as well as an improved technological quality. The cultivation practices used in sugar beet fields during 1972 provided better vegetation conditions to the crops and resulted in higher root yields, as compared to the previous years.

RIZESCU GH., MIHUȚA D., GEORGESCU L.

1973, Dinamica creșterii rădăcinilor, a acumulării zahărului și evoluția principalilor indici ai calității tehnologice la sfecla de zahăr în anii 1970—1972 (*Die Wachstumsdynamik der Wurzeln, die Anreicherung von Zucker und die Entwicklung der wichtigsten technologischen Eigenschaften bei Zuckerrübe in den Jahren 1970—1972*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, S. 27 — 46.

Es werden die Ergebnisse bei Zuckerrübe aus dem ganzen Land nach Zonen besprochen. Die Gewichtszunahme der Wurzeln und Blätter der Rübe hatte verschiedene Werte in den Jahren 1970—1972 und ist sowohl von der angewandten Technik als auch von den Klimabedingungen in jedem Jahr und von dem Gebiet abhängig. Die Anreicherungsdynamik von Zucker und die Entwicklung der technologischen Eigenschaften war ebenfalls verschieden in den 3 Jahren. Im Jahre 1971 wurde der grösste Zuckergehalt gemessen und eine erhöhte technologische Qualität im Vergleich zu den anderen 2 Jahren festgestellt. Die im Jahre 1972 angewandte Kulturtechnik war um vieles besser als in den Jahren 1970 und 1971, und gewährleistete sehr gute Wachstumsbedingungen und einen grösseren Wurzelsertrag als in den anderen 2 Jahren.

RIZESCU GH., MIHUȚA D., GEORGESCU L.

1973, Dinamica creșterii rădăcinilor, a acumulării zahărului și evoluția principalilor indici ai calității tehnologice la sfecla de zahăr în anii 1970—1972 (*Динамика роста корней, накопления сахара и развитие главных индексов и технологического качества у сахарной свеклы*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, Str. 27 — 46.

Приводится синтез результатов полученных по сахарной свекле на уровне всей страны в целом, по зонам выращивания. Весовой прирост корней и листьев сахарной свеклы выявил различные темпы в 1970—1972 гг., обусловленные как применяемой технологией культивирования, так и условиями климата, специфическими каждому году и каждой зоне. Динамика накопления сахара и развитие главных индексов технологического качества также изменились в течении трех лет выращивания, в 1971 г. отмечаясь наиболее высокое содержание сахара и технологическое качество лучше чем в остальных двух годах. Технология культивирования применяемая для сахарной свеклы в 1972 г., отметила значительное улучшение в сравнении с 1970 и 1971 гг., обеспечив этой культуре высшие вегетационные условия и получение большего выхода корней чем в предыдущие годы. Высокий ритм весового роста корней в 1972 году в большей мере стражает влияние благоприятных климатических факторов.

SIN GH., PINTILIE C.

1973, Cercetări privind influența asolamentului la cultura sfecele de zahăr, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, p. 47 — 57.

Cercetările s-au efectuat pe un cernoziom levigat moderat la Fundulea în perioada 1966—1971. Datele obținute arată că producția sfecele de zahăr se diferențiază în funcție de planta premergătoare, cea mai mare producție obținându-se după mazăre (358 q/ha), după grâu (343 q/ha) și porumb (342 q/ha). Cea mai mică recoltă s-a obținut la sfecla după sfeclă, cu 83—109 q/ha mai puțin decât după celelalte premergătoare. Producția de sfeclă mai variază cu durata rotației; cel mai ridicat nivel se înregistrează în asolamentele de 4—6 ani (353—362 q/ha) și scade cu 73—90 q/ha în cele de 2 ani și cu 126—148 q/ha în monocultură. Rezerva de apă din sol, în primăvară, depinde de planta premergătoare și antepremergătoare, fiind mai mare după mazăre, grâu și porumb și mai mică după floarea-soarelui și sfeclă. Rezerva de apă din sol influențează direct producția de sfeclă, cu coeficienți de corelație asigurați statistic. Gradul de atac de cercosporioză este diferit în funcție de rotație, înregistrându-se valori de 60,0—85,2% în monocultură și 6,9—14,1% în asolamentul de 5 ani. Relațiile stabilite între producție, dinamica umidității solului și starea fitosanitară a culturii de sfeclă de zahăr evidențiază necesitatea respectării unui asolament în care sfecla să revină pe același loc după cel puțin 4 ani. Conținutul de zahăr din rădăcini a fost mai mare cu 1,7—2,0% la sfecla după grâu, porumb, floarea-soarelui și mazăre, față de sfecla după sfeclă. Asocierea acestei diferențe cu variația producției de rădăcini a determinat o diferență a producției de zahăr de 17,6—20,1 q/ha.

SIN GH., PINTILIE C.

1973, Cercetări privind influența asolamentului la cultura sfecele de zahăr (*Studies on the effects of crop rotation in sugar beet*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, p. 47 — 57.

From studies carried out between 1966 and 1971 on a medium-leached chernozem soil, at the Research Institute for Cereals and Technical Plants, Fundulea, it resulted that the sugar beet yields become differentiated in terms of the preceding crop, the highest yields being obtained following peas (358 q/ha), wheat (343 q/ha), and corn (342 q/ha). The lowest yields, that is 83—109 q/ha less than with the preceding crops mentioned, were recorded with sugar beet grown following sugar beet. Sugar beet yields also varied in terms of the duration of rotation: the highest levels were obtained in 4 to 6 year rotations (353—362 q/ha); in the 2-year rotations the yields diminished by 73—90 q/ha and in monocropping by 126—148 q/ha. During spring, the water reserve in the soil depends on the preceding crop and the one prior to this, thus it is higher following peas, wheat and corn and lower after sunflower and sugar beet. The water reserve in the soil exerts a direct influence on the sugar beet yields, with statistically significant correlation coefficients. The severity of Cercospora leaf spot attacks varied in terms of the rotation adopted, the values recorded ranging between 60.0—85.2% in the case of monocropping, and between 6.9—14.1% in the 5-year crop rotations. The relationships between yields, soil moisture dynamics and health state of sugar beet crops emphasize the importance of maintaining a rotation in which sugar beet is to be planted on the same field at least every 4th year. An increase of 1.7—2.0% of the sugar content in the roots was recorded in the sugar beet grown after wheat, corn, sunflower and peas, as compared to monocropping. This difference associated to root yield variations resulted in a difference ranging between 17.6 and 20.1 q/ha of the sugar yield.

SIN GH., PINTILIE C.

1973, Cercetări privind influența asolamentului la cultura sfecei de zahăr (*Beiträge zum Einfluss der Kulturfolge auf die Zuckerrübe*), Analele I.C.C.S., Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, S. 47—57.

In der Zeitspanne 1966—1971 wurden in Fundulea Versuche auf einem mässiggleyschen Schwarzboden unternommen. Die Ergebnisse zeigen, dass der Zuckerrüben-ertrag von der Vorkultur abhängig ist. Der grösste Ertrag wurde nach Erbse (358 dz/ha), nach Weizen (343 dz/ha) und Mais (342 dz/ha) erzielt und der kleinste Ertrag, wenn Rüben nach Rüben gepflanzt wurden, um 83—109 dz/ha weniger als bei den anderen Vorkulturen. Der Rüben-ertrag ist auch von der Dauer des Kulturwechsels abhängig; der grösste Ertrag wurde bei einem Kulturwechsel von 4—6 Jahren (353—362 dz/ha) erreicht und fällt mit 73—90 dz/ha in zweijährigen und mit 126—148 dz/ha in den Monokulturen. Der Wasservorrat des Bodens im Frühjahr ist von der vorherigen und vor-vorherigen Kultur abhängig und zwar grösser wenn Rübe auf Erbse, Weizen und Mais und kleiner wenn Rübe auf Sonnenblume und Rübe folgt. Der Wasserhaushalt des Bodens beeinflusst direkt den Rüben-ertrag und zwar mit dem Korrelationsquotienten statistisch gesichert. Der Befallsgrad durch *Cercospora* ist verschieden und abhängig von der Fruchtfolge und verzeichnet Werte von 60,0—85,2% in Monokulturen und 6,9—14,1% in einer Fruchtfolge von 5 Jahren. Die Beziehungen zwischen Ertrag, Bodenfeuchtheitsdynamik und Gesundheitszustand der Zuckerrübenkultur heben die Notwendigkeit der Wechselkulturen hervor, so dass die Zuckerrübe erst nach 4 Jahren wieder auf denselben Boden angebaut wird. Der Zuckergehalt der Wurzeln war um 1,7—2,01% grösser bei Rübe nach Weizen, Mais, Sonnenblume und Erbse im Vergleich zu Rübe nach Rübe. Diese Differenz verbunden mit der Ertragssteigerung der Wurzeln gab einen Zuwachs von 17,6—20,1 dz/ha.

SIN GH., PINTILIE C.

1973, Cercetări privind influența asolamentului la cultura sfecei de zahăr (*Исследования касающиеся севооборота в выращивании сахарной свеклы*), Analele I.C.C.S., Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, Стр. 47—57.

Исследования проводились на среднем выщелоченном черноземе в Фундуле, в период 1966—1971 гг. Полученные данные показывают, что производство сахарной свеклы дифференцируется в зависимости от предшественника. Наибольший урожай получен после гороха (358 ц/га), пшеницы (343 ц/га) и кукурузы (342 ц/га). Наименьший урожай свеклы получается после свеклы, на 83—109 ц/га меньше чем после других предшественников. Производство свеклы зависит и от длительности севооборота; высокий урожай отмечается при 4—6 летних севооборотах (353—362 ц/га) и затем снижается на 73—90 ц/га при двух летних севооборотах и на 126—148 ц/га при монокультуре. Весенний запас воды в почве зависит от предшественника и от предыдущего предшественника, являясь большим после гороха, пшеницы, и кукурузы и меньшим после подсолнечника и свеклы. Почвенный запас воды непосредственно влияет на производство свеклы, с статистически обеспеченными корреляционными показателями. Степень повреждения церкоспорозом зависит от севооборота, отмечаясь значения от 60,0 до 85,2% при монокультуре и от 6,9 до 14,1% при пятилетнем севообороте. Соотношения установленные между производством, динамикой влажности почвы и фитосанитарным состоянием выращивания сахарной свеклы выявляет необходимость соблюдения такого севооборота, в котором свекла снова выращивалась бы на том же участке не раньше четырехлетнего промежутка. Содержание сахара в корнях на 1,7—2,0% больше у свеклы после пшеницы, кукурузы, подсолнечника и гороха, чем после свеклы же. Сочетание этой разницы с изменением продукции корней обусловило разницу продукции сахара в 17,6—20,1 ц/га.

CLOTAN GH., POPOVICI I., SIN GH., PINTILIE C., CATARGIU D., MARKUS ST., NICOLAU AL., SIRBU MARIA

1973, Influența nivelării arăturii de toamnă asupra calității patului germinativ pentru sfecla de zahăr, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, p. 59—65.

S-a urmărit în diferite condiții de climă și sol influența lucrărilor solului din toamnă și primăvară asupra conservării apei din sol, răsării plantelor de sfeclă de zahăr și îmburuienării terenului după semănat. Rezultatele obținute au dus la concluzia că pentru a realiza în primăvară un pat germinativ de calitate solul trebuie grăpat (nivelat) încă din toamnă. Agregatele de tipul combinatorului + tăvălug inelar au dat rezultate superioare la pregătirea patului germinativ față de grapele cu discuri.

CLOTAN GH., POPOVICI I., SIN GH., PINTILIE C., CATARGIU D., MARKUS ST., NICOLAU AL., SIRBU MARIA

1973, Influența nivelării arăturii de toamnă asupra calității patului germinativ pentru sfecla de zahăr (*The influence of smoothing the fall tilled soil on the quality of the seed bed prepared for sugar beet*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, p. 59—65.

The influence of fall and spring soil cultivation on the conservation of soil moisture, sugar beet seedling emergence and weed infestation following seeding was investigated under various climate and soil conditions. The results showed that soil harrowing (smoothing) during the preceding fall is necessary in view of obtaining top-quality seed beds in spring. Aggregates of the combinator + ring roller type were highly successful in preparing the seed bed, as against the disc harrow.

CLOŢAN GH., POPOVICI I., SÎN GH., PINTILIE C., CATARGIU D., MARKUS ST.,
NICOLAU AL., SIRBU MARIA,

1973, Influența nivelării arăturii de toamnă asupra calității patului germinativ pentru sfecla de zahăr (*Das Eggen der Herbstackerung und dessen Einfluss auf die Qualität des Keimbettes der Zuckerrübe*), Analele I.C.C.S., Braşov, vol. IV, Sfecla de zahăr, S. 59 — 65.

Unter verschiedenen Klima- und Bodenverhältnissen wurde der Einfluss der Herbst- und Frühjahrsbearbeitungen des Bodens auf den Wasserhaushalt, das Auflaufen der Zuckerrübenpflanzen und das Verunkrauten des Feldes nach der Saat verfolgt. Die Ergebnisse führten zu der Schlussfolgerung, dass der Boden im Herbst geeeggt werden muss, um ein gutes Keimbett im Frühjahr zu erhalten. Die Geräte Kombinator + Ringwalze bedingten bessere Ergebnisse als die Scheibenegge.

CLOŢAN GH., POPOVICI I., SÎN GH., PINTILIE C., CATARGIU D., MARKUS ST.,
NICOLAU AL., SIRBU MARIA,

1973, Influența nivelării arăturii de toamnă asupra calității patului germinativ pentru sfecla de zahăr (*Влияние выравнивания осенней вспашки на качество подготовки зародышевого слоя для сахарной свеклы*), Analele I.C.C.S. Braşov, vol. IV, Sfecla de zahăr, Стр. 59 — 65.

В различных условиях климата и почвы исследовалось влияние яблечной и осенней обработки почвы на сохранение воды в почве, на всхожесть растений сахарной свеклы и на засоренность поля после сеяния. Полученные результаты привели к выводу, что для осуществления высококачественного прорастающего ложа геской, необходимо заборонить (выравнивать) почву еще с осени. Агрегаты типа комбинатора-кольчатого какта дали лучшие результаты при подготовке прорастающего ложа чем дисковые бороны.

POPOVICI I., CLOŢAN GH., POPOVICI MARGARETA, SCURTU ELENA, BRATU I.,
NICOLAU AL., MARKUS ST., MATHE ST.

1973, Contribuții la îmbunătățirea tehnicii de semănat a sfelei de zahăr, Analele I.C.C.S. Braşov, vol. IV, Sfecla de zahăr, p. 67 — 79.

Se prezintă rezultatele obținute cu privire la tehnica semănatului de precizie, în experiențe organizate în 6 localități din țară (Braşov, Tg. Mureş, Suceava, Secueni, Oradea și Lovrin). S-a constatat că semănatul la 5 cm între glomerule trebuie generalizat, iar acolo unde dotarea tehnică asigură o pregătire foarte bună a patului germinativ se poate efectua semănatul la distanță mai mare de 5 cm, dar nu mai mare de 12 cm. Trebuie să se aibă în vedere valoarea culturală a seminței, folosindu-se semințe din cele mai bune. Drajarea seminței se va impune odată cu introducerea seminței monogerme genetic.

POPOVICI I., CLOŢAN GH., POPOVICI MARGARETA, SCURTU ELENA, BRATU I.,
NICOLAU AL., MARKUS ST., MATHE ST.

1973, Contribuții la îmbunătățirea tehnicii de semănat a sfelei de zahăr (*Contributions to the improvement of the drilling technique of sugar beet*), Analele I.C.C.S., Braşov, vol. IV, Sfecla de zahăr, p. 67 — 79.

Trials were conducted in six localities (Braşov, Tg. Mureş, Suceava, Secueni, Oradea and Lovrin) on the precision drilling technique. It was found that drilling at a 5 cm spacing between the clusters should be generalized and that, even when the equipment provides an adequate seed bed preparation, drilling can be made at distances of at least 5 cm, but these should not exceed 12 cm. The cultural value of the seed is important and, therefore, only top quality seed should be used. Concurrently with the introduction of monogerm sugar beet seed, seed pelleting will be adopted.

POPOVICI I., CLOTAN GH., POPOVICI MARGARETA, SCURTU ELENA, BRATU I.,
NICOLAU AL., MARKUS ST., MATHE ST.,

1973, Contribuții la îmbunătățirea tehnicii de semănat a sfelei de zahăr, (*Beitrag zur Verbesserung der Aussaattechnik der Zuckerrübe*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, S. 67 — 79.

Es werden die Versuchsergebnisse bezüglich Aussaattechnik aus 6 Ortschaften des Landes (Brașov, Tg. Mureș, Suceava, Secueni, Oradea und Lovrin) besprochen. Es wurde festgestellt, dass die Aussaat im Abstand von 5 cm verallgemeinert werden muss und wo die Technik eine sehr gute Vorbereitung des Keimbettes ermöglicht, kann die Aussaat in einem grösseren Abstand als 5 cm aber nicht grösser als 12 cm erfolgen. Es muss die Güte des Saatgutes beachtet werden und nur guter Samen soll zur Verwendung kommen. Gleichzeitig mit der Einführung des monogermen Saatgutes wird auch die Inkrustierung des Saatgutes notwendig sein.

POPOVICI I., CLOTAN GH., POPOVICI MARGARETA, SCURTU ELENA, BRATU I.,
NICOLAU AL., MARKUS ST., MATHE ST.,

1973, Contribuții la îmbunătățirea tehnicii de semănat a sfelei de zahăr (*K улучшению техники посева сахарной свеклы*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, Стр. 67 — 79.

Приводятся результаты полученные при применении техники точного посева, в опытах организованных в шести населенных пунктах страны/Брашов, Тыргу Муреш, Сучава, Секунень, Орадя и Ловрин/. Установлено, что необходимо обобщить посевы на расстоянии 5 см между клубочками, а там где техническое снабжение обеспечивает весьма хорошую подготовку прорастающего ложа можно производить посевы на расстоянии больше 5 см, но не превышающее 12 см. Необходимо иметь ввиду культурное качество семян, применяя самые лучшие семена. Одновременно с введением генетически одессемянной свеклы, потребуется применять дражирование семян.

ȘARPE N., POPOVICI MARGARETA, SEGĂRCEANU O., NICOLAU AL., MATHE ST., CIORLAUȘ A.

1973, Cercetări privind eficacitatea erbicidelor asociate în combaterea buruienilor din cultura sfelei de zahăr, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, p. 81 — 97.

În diferite zone ale țării, la I.C.C.P.T. Fundulea, I.C.C.S. Brașov și stațiunile experimentale Lovrin, Oradea și Tg. Mureș s-a urmărit efectul citorva combinații de erbicide asupra combaterii buruienilor la sfecla de zahăr. Eficacitatea cea mai bună s-a realizat la combinația denumită Roven (Cicloate + Lenacil) care a combătut buruienile cu peste 90%, avînd în același timp și o acțiune mult mai prelungită decît a altor erbicide. Rezultate bune a dat și combinația Pinaven (Pyrazon + Lenacil) precum și Pyranest (Pyrazon + TCA). Cu simptome fitotoxice se remarcă Venzarul (Lenacil) care s-a dovedit a fi cel mai fitotoxic din toate erbicidele încercate.

ȘARPE N., POPOVICI MARGARETA, SEGĂRCEANU O., NICOLAU AL., MATHE ST., CIORLAUȘ A.

1973, Cercetări privind eficacitatea erbicidelor asociate în combaterea buruienilor din cultura sfelei de zahăr (*Studies on the effectiveness of associated herbicides in the control of weeds in sugar beet*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, p. 81 — 97.

The effects of several herbicidal combinations in the control of weeds infesting sugar beet crops were studied at the Research Institute for Cereals and Technical Plants, Fundulea, the Research Institute for Potato and Sugar Beet, Brașov and at the Experiment Stations Lovrin, Oradea and Tg. Mureș. The highest effectiveness was that of Roven (Cicloate + Lenacil), as this controlled more than 90% of the weeds and was more persistent than the other herbicides. Good results were also obtained with Pinaven (Pyrazon + Lenacil) and Pyranest (Pyrazon + TCA). Phytotoxic symptoms appeared in the plants receiving Venzar (Lenacil), this being the most phytotoxic of all the herbicides tested.

ȘARPE N., POPOVICI MARGARETA, SERGĂRCEANU O., NICOLAU AL., MATHE ST., CIORLAUȘ A.

1973, Cercetări privind eficacitatea erbicidelor asociate în combaterea buruienilor din cultura sfeclii de zahăr (*Forschungen über die Wirkung der Herbizidmischungen bei der Unkrautbekämpfung in der Zuckerrübenkultur*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, S. 81 — 97.

In verschiedenen Zonen des Landes bei Fundulea, Brașov und den Versuchstationen Lovrin, Oradea und Tg. Mureș wurde die Wirkung einiger Herbizidmischungen bei der Unkrautbekämpfung in der Zuckerrübenkultur verfolgt. Die beste Wirkung wurde durch die sogenannte Roven-Mischung (Cicloate + Lenacil) erhalten, die das Unkraut 90% bekämpfte und auch eine längere Wirkung als andere Herbizide aufwies. Gute Ergebnisse wurden auch mit der Pinaven-Mischung (Pyrazon + Lenacil) und Pyranest (Pyrazon + TCA) erzielt. Phytotoxische Erscheinungen wurden bei Venzar (Lenacil) beobachtet, welches sich von allen getesteten Herbiziden als am meisten phytotoxisch erwies.

ȘARPE N., POPOVICI MARGARETA, SERGĂRCEANU O., NICOLAU AL., MATHE ST., CIORLAUȘ A.

1973, Cercetări privind eficacitatea erbicidelor asociate în combaterea buruienilor din cultura sfeclii de zahăr (*Исследования касающиеся эффективности сочетания гербицидов при уничтожении сорняков в свекловодстве*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, Стр. 81 — 97.

В различных зонах страны, в Научно-исследовательском институте зерновых и технических растений Фундуля, в Научно-исследовательском институте картофелеводства и свекловодства в Брашове и на опытных станциях Ловрин, Срадя и Тыргу Муреш были предприняты исследования над эффектом некоторых комбинаций гербицидов для уничтожения сорняков сахарной свеклы. Наивысшая эффективность осуществлена при применении комбинации под названием Ровен (Cicloate + Lenacil), уничтожившей более 90% сорняков, имея в то же время намного более продолжительное действие чем другие гербициды. Хорошие результаты дала и комбинация Пинавен (Pyrazon + Lenacil), а также Пиранест (Pyrazon + TCA). Фитотоксические признаки наблюдались у Вензара (Lenacil) оказавшийся наиболее фитотоксическим из числа испытанных гербицидов.

ȘIPOȘ GH., PĂLTINEANU RODICA

1973, Regimul de irigare și prognoza udărilor la sfecla de zahăr, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, p. 99—109.

Experiențele executate la I.C.C.P.T. Fundulea în perioada 1932—1971 cu privire la regimul de irigare a sfeclii de zahăr și posibilitatea prognozării datei udărilor arată că în medie pe 10 ani producția sfeclii de zahăr în urma irigării a crescut la 55—72 t/ha în funcție de îngrășămintele aplicate. Fertilizarea a mărit sporul de producție determinat de irigare de la 15 la 21 t/ha. Sfecla de zahăr a asigurat o bună valorificare a apei de irigare, 1 mm de apă dată prin irigare sporind recolta cu 31—72 kg/ha rădăcini. Pe soluri cu textură și permeabilitate bună pentru apă este indicată umezirea solului prin irigare până la adâncimea de 80 cm. Pentru aceasta pe cernoziomuri cu textură asemănătoare celei de la Fundulea este necesară și optimă o normă de udare de 60—80 mm. Evapotranspirația medie zilnică a sfeclii de zahăr irigate, calculată în medie pe 10 ani, se înscrie pe o curbă simetrică asemănătoare curbei lui Gauss cu maxima corespunzând jumătății lunii iulie. În această lună se înregistrează și consumul zilnic maxim de 6,4 mm. S-a constatat că se poate stabili data udării cu suficientă precizie pe baza bilanțului rezervei de apă din sol fără a recurge la determinări gravimetrice ale umidității solului, costisitoare și greoaie. În acest scop se pot folosi valorile evapotranspirației medii multianuale sau datele evaporației măsurate în unitate, precum și precipitațiile înregistrate.

ȘIPOȘ GH., PĂLTINEANU RODICA

1973, Regimul de irigare și prognoza udărilor la sfecla de zahăr (*Irrigation regime and watering forecast in sugar beet*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, p. 99—109.

Trials conducted at the Research Institute for Cereals and Technical Plants, Fundulea, during 1932 to 1971, showed that following irrigation the sugar beet yields increased to 55—72 t/ha, on a ten-year average, depending on the fertilizers used. Due to fertilization, the yield increase determined by irrigation raised from 15 to 21 t/ha. The irrigation water was adequately used by the sugar beet plants, that is 1 mm of irrigation water increased the root yield by 31—72 kg/ha. Soils with a good texture and water permeability should be moistened by irrigation down to a depth of 80 cm. Therefore, on chernozems with a texture similar to that from Fundulea, water rates between 60 and 80 mm are necessary. In the irrigated sugar beet, the daily mean evapotranspiration estimated for a 10 year average follows a symmetrical curve similar to Gauss' curve, with the peak corresponding to the middle of July. The maximum daily consumption attaining 6.4 mm is recorded during this month, too. It was found that the watering time can be established accurately enough on the basis of the water reserve balance in the soil, eliminating thus the expensive and time-consuming gravimetric determinations of soil moisture. For this purpose, use can be made of the average multiple-year evapotranspiration values or the data of evaporation measured in units and the rainfalls recorded.

1973, Regimul de irigare și prognoza udărilor la sfecla de zahăr (*Wasserhaushalt und Bewässerungsprognose der Zuckerrübe*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, S. 99—109.

Die in der Zeitspanne 1962—1971 unternommenen Versuche im Forschungsinstitut für Getreide und technische Pflanzen bezüglich Wasserhaushalt der Zuckerrübe und die Möglichkeit der Zeitbestimmung der Bewässerung zeigen, dass im Laufe von 10 Jahren der Zuckerrüben-ertrag bei bewässerten Kulturen im Durchschnitt von 55—72 t/ha gewachsen und abhängig vom angewandten Düngemittel ist. Die Düngung erhöhte den durch Bewässerung erhaltenen Ertrag von 15 auf 21 t/ha. Die Zuckerrübe gewährleistete eine gute Nutzung des Wassers. 1 mm durch Bewässerung verabreichtes Wasser erhöhte die Ernte um 31—72 kg Wurzeln/ha. Auf Böden mit guter Textur und Permeabilität empfiehlt man die Bewässerung des Bodens bis zu einer Tiefe von 80 cm. Deshalb ist auf Schwarzböden mit ähnlicher Textur wie die des Bodens aus Fundulea eine Bewässerung von 60—80 mm nötig. Der durchschnittliche Wasserverlust der bewässerten Kulturen für 10 Jahre kann auf eine symmetrische Kurve eingeschrieben werden ähnlich der von Gauss, wobei das Maximum der Mitte des Monats Juli entspricht. In diesem Monat wird auch der grösste Tagesverbrauch 6,4 mm gemessen. Es wurde festgestellt, dass der Zeitpunkt der Bewässerung mit genügender Genauigkeit auf Grund des Wasservorratgleichgewichtes des Bodens bestimmt werden kann ohne kostspielige gravimetrische Untersuchungen. Für diesen Zweck können die mittleren Werte des Wasserverlustes aus mehreren Jahren oder die Verdunstung und die Niederschläge verwendet werden.

1973, Regimul de irigare și prognoza udărilor la sfecla de zahăr (*Режим орошения и прогноз поливов сахарной свеклы*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, стр. 99—109.

Опыты произведенные Научно-исследовательским институтом зерновых и технических растений, Фундуля, в периоде 1962—1971 гг. по вопросу режима орошений сахарной свеклы и возможности прогнозирования срока поливов, показывают, что в среднем за 10 лет, производство сахарной свеклы в результате орошения возросло до 55—72 т/га, в зависимости от внесенных удобрений. Удобрения повысили прирост урожая, обусловленный орошением от 15 до 21 т/га. Сахарная свекла обеспечила хорошее использование оросительной воды, 1 мм воды полученной путем орошения повышая урожай на 31—72 кг/га корней. На почвах хорошей текстуры и водопроницаемости рекомендуется увлажнение почвы орошением до глубины 80 см. С этой целью, на черноземах с текстурой подобной существующей в Фундуле, необходима и оптимальная норма полива 60—80 см. Ежедневная средняя эвапотранспирация срезаемой свеклы вычисленная в среднем за 10 лет, вписывается в симметричную кривую, подобную кривой Гаусса, максимальная точка соответствия половине июля. В этом месяце отмечается и максимальное суточное потребление 6,4 мм. Установлено, что возможно распределить число поливов с достаточной точностью, на основе баланса запаса воды в почве, не прибегая к гравиметрическим определениям влажности почвы, дорогостоящим и трудоемким. С этой целью могут применяться данные средней многолетней эвапотранспирации или данные испаряемости, зарегистрированные на местности а также и выпадаемые осадки.

1973, Modificările indicilor de calitate tehnologică la probele de sfeclă de zahăr congelate, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, p. 111—116.

Stabilindu-se modificările calitative ale pastei de sfeclă în timpul congelării și depozitării acesteia la temperatura de -20°C timp de 90 zile, s-a constatat că indicii care definesc calitatea tehnologică, randamentul în zahăr, coeficientul de puritate, nu suferă modificări semnificative față de valorile probelor proaspete. În consecință se preconizează utilizarea pastei congelate de sfeclă la determinarea indicilor ce exprimă calitatea tehnologică a sfecei de zahăr din cimpurile experimentale și bazele de recepție ale fabricilor de zahăr. Se indică metoda obținerii probelor și congelarea lor în pungi de polietilenă.

1973, Modificările indicilor de calitate tehnologică la probele de sfeclă de zahăr congelate (*Changes of the technological quality indexes in deep-frozen sugar beet samples*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, p. 111—116.

The qualitative changes of sugar-beet paste occurring during deep-freezing and storage at -20° for 90 days were determined and it was found that as compared to the values of the fresh samples, the indexes for technological quality, sugar yields, and purity coefficient were not significantly changed. Therefore, it is recommended to use deep-frozen sugar beet paste in the determination of the indexes for technological quality of sugar beet from experimental fields and reception stations of sugar plants. A description is given of the sampling method and deep-freezing of samples in polyethylene bags.

ȘTEFĂNESCU P., STĂNESCU Z.,

1973, Modificările indicilor de calitate tehnologică la probele de sfeclă de zahăr congelate (*Veränderungen des technischen Qualitätsindex bei gefrorenen Zuckerrübenproben*) Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, S. 111—116.

Während einer Lagerung von 90 Tagen bei -20°C wurden keine Veränderungen der qualitätsbestimmenden Eigenschaften, Zuckergehalt und Reinheitsgrad, festgestellt. Deshalb kann der gefrorene Zuckerrübenbrei zur Ermittlung der qualitätsbestimmenden Eigenschaften und Indexbestimmung der Zuckerrüben auf den Versuchsfeldern und Aufnahmestellen der Zuckerfabriken verwendet werden. Es wird eine Methode für Probenentnahme und Gefrieren der Proben in Polyethylensäcken empfohlen.

ȘTEFĂNESCU P., STĂNESCU Z.,

1973, Modificările indicilor de calitate tehnologică la probele de sfeclă de zahăr congelate (*Изменения технологической сортности образцов вымороженной сахарной свеклы*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, Стр. 111—116.

При установлении качественных изменений пасты сахарной свеклы во время вымораживания и хранения при температуре -20°C в течение 90 дней, отмечено, что индексы определяющие технологическое качество, выход сахара, коэффициент чистосортности, не испытывают значительных изменений в сравнении с качествами свежих образцов. В результате этого, рекомендуется применять вымороженную пасту свеклы при определении индексов выражающих технологическую сортность сахарной свеклы с опытных участков и приемных пунктов сахарных заводов. Указывается метод получения образцов и их вымораживания в полиэтиленовых мешках.

CODRESCU ANA, MARKUS ST., CODRESCU V., ROMAȘCU E., ȘTEFĂNESCU A., DUMITRESCU C.,

1973, Rezultate privind eficacitatea unor produse în combaterea putrezirii plantulelor de sfeclă de zahăr prin tratarea seminței, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, p. 117—127.

În perioada 1969—1971 s-au executat experiențe pentru stabilirea eficacității și fitotoxicității unor produse utilizate în combaterea putrezirii plănuțelor prin tratarea seminței concomitent cu plantarea. Experiențele au fost executate în laborator, seră și câmp și s-au încercat produsele: Tiradin 0,8%, Panogen 0,4%, Dexon 0,4%, Captan 0,8% și Dithane M 45 0,8%. Rezultatele obținute arată că sămînța de sfeclă poate fi tratată odată cu prelucrarea în cadrul Complexului de producerea și prelucrarea semințelor de la Ghimbav, fără a se influența negativ valoarea biologică a acesteia. S-au obținut rezultate bune prin folosirea produsului Tiradin în cantitate de 800 g la 100 kg sămînță.

CODRESCU ANA, MARKUS ST., CODRESCU V., ROMAȘCU E., ȘTEFĂNESCU A., DUMITRESCU C.,

1973, Rezultate privind eficacitatea unor produse în combaterea putrezirii plantulelor de sfeclă de zahăr prin tratarea seminței (*Effectiveness of some fungicides in the control of seedling rot of sugar beet*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, p. 117—127.

Tests were carried out during 1969—1971 with a view to determining the effectiveness and phytotoxicity of several fungicides in the control of seedling rot of sugar beet, by seed treatments applied at planting. Laboratory, greenhouse and field tests were conducted with the products Tiradin 0.8%, Panogen 0.4%, Dexon 0.4%, Captan 0.8% and Dithane M 45 0.8%. According to the results, the seed can be treated simultaneously to its processing within the Complex for Seed Production and Processing, Ghimbav, its biological value being not negatively affected by these operations. A good control was obtained with Tiradin, applied at the rate of 800 g/100 kg seed.

CODRESCU ANA, MARKUS ST., CODRESCU V., ROMAȘCU I., ȘTEFĂNESCU A.,
DUMITRESCU C.

1973, Rezultate privind eficacitatea unor produse în combaterea putrezirii plantulelor de sfeclă de zahăr prin tratarea seminței [*Wirkungsergebnisse einiger Pflanzenschutzmittel bei der Bekämpfung der Unfall- oder Vermehrungskrankheit („Schwarzbeinigkeit“) der Zuckerrübenpflänzchen durch Samenbeizung.*] Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, S. 117—127.

In der Zeitspanne 1969—1971 wurden Versuche unternommen um die Wirkung und Phytotoxizität einiger gebräuchlicher Pflanzenschutzmittel bei der Bekämpfung der Unfallkrankheit der Pflänzchen durch Samenbeizung zu testen. Die Versuche wurden im Labor, Treibhaus und Feld durchgeführt, wobei folgende Pflanzenschutzmittel getestet wurden: Tiradin 0,8%, Panogen 0,4%, Dexon 0,4%, Kaptan 0,8% und Dithane M 45 0,8%. Die erzielten Ergebnisse zeigen, dass die Behandlung des Rübensamens gleichzeitig mit der Samenbearbeitung im Samenbehandlungsunternehmen Ghimbav durchgeführt werden kann ohne dessen biologischen Wert zu beeinträchtigen. Gute Ergebnisse wurden mit dem Pflanzenschutzmittel Tiradin in einer Aufwandmenge von 800 g/100 kg Samen erzielt.

CODRESCU ANA, MARKUS ST., CODRESCU V., ROMAȘCU I., ȘTEFĂNESCU A.,
DUMITRESCU C.

1973, Rezultate privind eficacitatea unor produse în combaterea putrezirii plantulelor de sfeclă de zahăr prin tratarea seminței (*Результаты касающиеся эффективности некоторых средств в предотвращении гнивания ростков сахарной свеклы путем лечения семян*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, Str. 117—127.

За период 1969—1971 гг. произведены опыты по определению эффективности и фитотоксичности некоторых средств, применяемых в предотвращении гнивания ростков путем обработки семян одновременно с посадкой. Опыты были предприняты в лаборатории, теплице и в поле и испытывали следующие средства: Тирадин 0,8%, Паноджен 0,4%, Дексон 0,4%, Каптан 0,8%, и Дитак М 45 0,8%. Полученные результаты показывают, что семена сахарной свеклы можно протравливать одновременно с обработкой в рамках Комплекса по производству и обработке семян в Гимбаве, не влияя отрицательно на их биологические качества. Получены хорошие результаты при применении препарата Тирадин, количеством 800 г/100 кг. семян.

CODRESCU ANA, RAICU CRISTINA, .

1973, Aspecte de epidemiologie și combatere a ciupercii *Cercospora beticola* Sacc., Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, p. 129—138.

La Brașov și Băneasa—București s-au executat în anii 1967—1969 experiențe privind factorii care condiționează apariția și dezvoltarea cercosporiozei în culturile de sfeclă, precum și criteriile care stau la baza avertizării tratamentelor. S-a constatat că în condițiile țării noastre epifițiile de *C. beticola* sînt influențate de cantitatea de precipitații din lunile iunie și iulie. Primele infecții de cercosporioză se realizează în decursul lunii mai — prima decadă a lunii iunie, iar primele simptome apar obișnuit în luna iunie. Atacul se intensifică la sfîrșitul lunii iulie — începutul lunii august. Infecțiile care apar abia în luna august afectează puternic numai aparatul foliar, în timp ce producția de rădăcini și de zahăr este mai puțin influențată. Pentru combaterea cercosporiozei se recomandă aplicarea a 2—3 tratamente în condițiile din sudul țării și 1—2 tratamente în celelalte zone.

CODRESCU ANA, RAICU CRISTINA,

1973, Aspecte de epidemiologie și combatere a ciupercii *Cercospora beticola* Sacc. (*Some aspects of the epidemiology and control of Cercospora beticola* Sacc.), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, p. 129—138.

Between 1967 and 1969 experiments were run at Brașov and Băneasa-Bucharest on the factors governing the appearance and development of *Cercospora* leaf spot in sugar beet crops, as well as on the criteria to be used for warnings of treatment application. Under the climate conditions of Romania, *Cercospora* epidemics are influenced by the rainfall amount in June and July. Early *Cercospora* infections occur during May and early June, the first symptoms appearing usually in June. The attacks become more severe at the end of July and early in August. Late infections occurring in August are affecting more severely only the foliage, the root and sugar yields being less influenced. For the control of the disease, 2 to 3 applications are recommended under the climate conditions of the southern area of the country and 1 to 2 applications in the other areas.

CODRESCU ANA, RAICU CRISTINA,

1973, Aspecte de epidemiologie și combatere a ciupercii *Cercospora beticola* Sacc. (*Epidemiologische Betrachtungen und Bekämpfung von Cercospora beticola* Sacc.), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, S. 129—133.

In der Zeitspanne 1967—1969 wurden in Brașov und Băneasa—București Versuche bezüglich Faktoren, die die Entwicklung und das Auftreten der *Cercospora*—Blattfleckenkrankheit in den Rübenkulturen begünstigen, durchgeführt wie auch die Kriterien, die den Warn-dienst bedingen. In Rumänien wird die Massenverbreitung von *C. beticola* von der Niederschlagsmenge während der Monate Juni und Juli beeinflusst. Der erste Befall durch *Cercospora* findet im Mai und Anfang Juni statt, während die ersten Symptome gewöhnlich im Juni erscheinen. Der Befall verstärkt sich Ende Juli bis Anfang August. Die Infektionen, die erst im August stattfinden, greifen nur die Blätter an, während der Wurzel- und Zucker-ertrag nur wenig beeinträchtigt wird. Zur Bekämpfung der *Cercospora*—Blattfleckenkrankheit empfiehlt man 2—3 Behandlungen im Süden des Landes und 1—2 Behandlungen in den anderen Gebieten des Landes.

CODRESCU ANA, RAICU CRISTINA,

1973, Aspecte de epidemiologie și combatere a ciupercii *Cercospora beticola* Sacc. (*Эпидемиологические аспекты и уничтожение гриба Cercospora beticola* Sacc.), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, Стр. 129—138.

В Брашове и Бăнеаса—Бухарест в 1967 — 1969 гг. производились опыты относительно факторов обуславливающих появление и развитие бурой пятнистости листьев свеклы, а также критерий лежащих в основании предупреждения обработки. Установлено, что в условиях нашей страны на эпифитии *C. beticola* Sacc. влияет количество осадков выпавших в июне и июле. Первые заражения церкоспорозом свеклы происходят в течении мая и в первой декаде июня, а первые признаки обыкновенно появляются в июне. Поражение усиливается к концу июля — началу августа. Инфекция появляющаяся лишь в августе сильно затрагивает только листовую аппарат, оказывая меньшее влияние на производство корней и сахара. Для борьбы с церкоспорозом рекомендуется применять по 2—3 обработки в условиях юга страны и по 1—2 обработки в других зонах.

RAICU CRISTINA, CODRESCU ANA, AVRAM MARIA,

1973, Influența unor preparate chimice asupra ciupercii *Cercospora beticola* Sacc., Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, p. 139—146.

S-a testat comparativ toxicitatea unor preparate fungicide de contact și sistemice față de ciuperca *Cercospora beticola*. S-a studiat influența produselor Thiabendazol-50, Benlate și Brestan-60, asupra germinării sporilor de *C. beticola* atât *in vitro* cit și *in vivo*. Toate produsele inhibă germinația sporilor de *C. beticola*. Dintre acestea produsul Brestan inhibă total germinația la doze foarte mici (0,01—0,02%), iar produsele Benlate și Thiabendazol-50, parțial; germeenii care s-au format la concentrații foarte mici au fost anormali (foarte mici și deformați). Aceleași rezultate s-au obținut și *in vivo*. Brestanul a fost eficace numai cind s-a aplicat pe frunze înainte de pătrunderea miceliului în țesut. Produsele Thiabendazol-50 și Benlate au avut efect curativ, acționând asupra miceliului ciupercii instalat în țesut. Difuzarea substanței active a produsului Thiabendazol-50 în țesuturile frunzei se face în toate direcțiile.

RAICU CRISTINA, CODRESCU ANA, AVRAM MARIA,

1973, Influența unor preparate chimice asupra ciupercii *Cercospora beticola* Sacc. (*The influence of several chemical compounds on Cercospora beticola* Sacc.), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, p. 139—146.

Comparative tests were carried out on the toxicity to *Cercospora beticola* of several contact and systemic fungicides. The effects of Thiabendazole-50, Benlate, and Brestan-60 on the *in vitro* and *in vivo* germination of *C. beticola* spores are discussed. The germination of *C. beticola* spores was inhibited by all the products tested. The germination of spores was inhibited totally by Brestan even at very low rates (0.01—0.02%), and partially by Benlate and Thiabendazole-50; the germs developed after the application of very low concentrations were abnormal (very small and malformed). Similar results were obtained *in vivo*. Brestan was effective only if applied on the leaves prior to the penetration of the mycelium in the tissues. Thiabendazole-50 and Benlate had a healing effect and acted on the fungal mycelium present in the tissues. In the leaf tissues, the active ingredient of Thiabendazole-50 is distributed in all directions.

RAICU CRISTINA, CODRESCU ANA, AVRAM MARIA.

1973, Influența unor preparate chimice asupra ciupercii *Cercospora beticola* Sacc. (*Der Einfluss einiger Pflanzenschutzmittel auf Cercospora beticola* Sacc.), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, S. 139—146.

Es wurde die Toxizität einiger systemischer und Kontaktfungizide für den Pilz *Cercospora beticola* vergleichlich getestet. Es wurde der Einfluss von Thiabendazol-50, Benlate und Brestan-60 auf die Keimung der Sporen von *C. beticola* *in vitro* und *in vivo* studiert. Alle Pflanzenschutzmittel vermindern die Keimung der Sporen von *C. beticola*. Von diesen verhindert Brestan die Keimung ganz, schon bei kleiner Dosis (0,01—0,02%), während Benlate und Thiabendazol die Keimung teilweise verhindern. Die Keimschläuche, die sich bei sehr kleinen Konzentrationen bilden waren abnormal (sehr klein und verkrümmt). Die gleichen Ergebnisse wurden auch *in vivo* erzielt. Brestan war nur wirksam wenn es auf die Blätter vor dem Eindringen des Myzels in das Gewebe ausgebracht wurde. Thiabendazol und Benlate hatten kurative Wirkung die sich auch auf das bereits in das Gewebe eingedrungene Pilzmyzel erstreckte. Das Verteilen der Aktivsubstanz von Thiabendazol in dem Blattgewebe erfolgt nach allen Richtungen.

RAICU CRISTINA, CODRESCU ANA, AVRAM MARIA.

1973, Influența unor preparate chimice asupra ciupercii *Cercospora beticola* Sacc. (*Влияние некоторых химических препаратов на гриб Cercospora beticola* Sacc.), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, Стр. 139—146.

Проводилось сравнительное испытание токсичности некоторых фунгицидов системных и контактных препаратов в отношении гриба *Cercospora beticola*. Изучалось влияние препаратов Тиabendазоль-50, Бенлат и Брестан-60 на всхожесть спор *C. beticola* как *in vitro*, так и *in vivo*. Все препараты угнетают всхожесть спор *C. beticola*. Среди них, Брестан полностью угнетает всхожесть при очень слабых дозах (0,01—0,02%), а препараты Бенлат и Тиabendазоль-50 — частично; проростки сформировавшиеся при весьма небольших концентрациях были ненормальными (очень маленькими и деформированными). Подобные результаты получены и *in vivo*. Брестан был эффективным только в случае применения на листьях до проникновения мицелия в ткань. Препараты Тиabendазоль-50 и Бенлате имели лечебный эффект действуя на мицелий гриба, который проник в ткань листа. Распространение действующего вещества препарата Тиabendазоль-50 в ткани листьев происходит по всем направлениям.

CODRESCU ANA, KOVATS MARIA.

1973, Contribuții la studiul morfologiei și biologiei ciupercii *Peronospora schachtii* Fuck, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, p. 147—153.

În perioada 1965—1970 s-a studiat biologia ciupercii *Peronospora schachtii* Fuck., care produce mana sfelei de zahăr. Rezultatele obținute demonstrează că transmiterea bolii se face prin sămânță și prin semincerii atacați, care constituie în primăvară, sursa de infecție și de răspândire a bolii. Sensibilitatea plantelor la atacul parazitului este maximă în faza de cotiledoane și descrește în următoarele faze de vegetație. Influența atacului asupra producției de rădăcini și zahăr se manifestă prin scăderea cantitativă și calitativă a producției. Observațiile biometrice arată că lungimea medie a conidioforilor a fost de $309,46 \pm 10 \mu$, conidiile au avut în medie o lungime de $22,39 \pm 0,34 \mu$ și o lățime de $19,19 \pm 0,11 \mu$. Acestea au germinat prin tuburi germinative. În România s-au identificat pentru prima dată oosporii ciupercii, care au avut în medie un diametru de $33,27 \pm 0,11 \mu$ și au germinat în condiții de laborator prin tuburi germinative. Oosporii de diferite vârste (1—2 ani) au germinat în proporție de 3,3—37%.

CODRESCU ANA, KOVATS MARIA.

1973, Contribuții la studiul morfologiei și biologiei ciupercii *Peronospora schachtii* Fuck (*Studies on the morphology and biology of Peronospora schachtii* Fuck.) Analele, I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, p. 147—153.

The biology of *Peronospora schachtii* Fuck., the agent of downy mildew of sugar beet, was studied between 1965 and 1970. The disease is borne both by seed and seed bearers which, in spring, are the source of infection and distribution of the disease. Maximum susceptibility of plants to infections by this parasite occurs in the cotyledon stage; in later vegetation stages the susceptibility gradually decreases. The effect of attacks on root and sugar yields is reflected by qualitatively and quantitatively diminished yields. According to the biometric observations, conidiophores were $309.46 \pm 10 \mu$ long and conidia were $22.39 \pm 0.34 \mu$ long and $19.19 \pm 0.11 \mu$ wide; their germination occurred by germ tubes. The first report of the identification of the oospores of the fungus in Romania is also included. These had an average diameter of $33.27 \pm 0.11 \mu$ and under laboratory conditions germinated by germ tubes. The per cent germination of the oospores of various ages (1—2 years old) was 3.3 — 37%.

CODRESCU ANA, KOVATS MARIA,

1973, Contribuții la studiul biologiei ciupercii *Peronospora schachtii* Fuck. (*Beitrag zum Studium des Pilzes Peronospora schachtii* Fuck.), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, S. 147—153.

In der Zeitspanne 1965—1970 wurde die Biologie des Pilzes *Peronospora schachtii* Fuck., der Erreger des falschen Rübenmehltaus studiert. Die Ergebnisse zeigten, dass die Krankheit durch Samen und befallene Samenpflanzen, die im Frühjahr die Hauptinfektionsquelle darstellen, verbreitet wird. Im Keimblattstadium ist die Befallsempfindlichkeit der Pflanzen am grössten und fällt in den folgenden Vegetationsphasen. Unter Einfluss des Befalls konnte ein quantitativer und qualitativer Rückgang der Wurzel- und Zuckerproduktion festgestellt werden. Die biometrischen Messungen zeigten, dass die Konidienträger eine durchschnittliche Länge von $309,46 \pm 10 \mu$, die Konidien eine Länge von $22,39 \pm 0,34 \mu$ und eine Breite von $19,19 \pm 0,1 \mu$ aufwiesen. Diese keimten durch Keimschläuche. Das erste Mal wurden in Rumänien die Oosporen des Pilzes gefunden, deren Querschnitt einen Mittelwert von $33,27 \pm 0,11 \mu$ aufwiesen und unter Laborbedingungen mit einem Keimschlauch keimten. Die verschieden alten Oosporen (1—2 Jahre) keimten zu einem Prozentsatz von 3,3—37%.

CODRESCU ANA, KOVATS MARIA,

1973, Contribuții la studiul biologiei ciupercii *Peronospora schachtii* Fuck. (*К изучению биологии гриба Peronospora schachtii* Fuck.), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, Стр. 147—153.

За период 1965—1970 гг. изучали биологию гриба *Peronospora schachtii* Fuck., вызывающего ложномучнистую росу сахарной свеклы. Результаты показывают, что болезнь передается семенами и поврежденными посадками, являющимися весной источником заражения и распространения болезни. Чувствительность растений к поражению паразита является максимальной в семенодольном фазисе и снижается в следующих вегетационных фазах. Влияние поражения на выход корней и сахара проявляется количественным и качественным снижением производства. Биометрические наблюдения показывают, что средняя длина конидиеносцев — $309,46 \pm 10 \mu$, а средняя длина конидий $22,39 \pm 0,34 \mu$, ширина — $19,19 \pm 0,1 \mu$. Они всходили по ростковой трубке. Впервые отжестевели в Румынии ооспоры гриба, средний диаметр которых $33,27 \pm 0,11 \mu$ и всходили в лабораторных условиях по ростковой трубке. Ооспоры различных возрастов /1—2 года/ всходили в пропорции 3,3—37%

ȘARPE N., ȘTEFĂNESCU A., GABRIȘ ILEANA, NICOLAU A., SEGĂRCEANU O.,

1973, Cercetări privind folosirea Reglonului ca desicant la seminceri de sfeclă de zahăr, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, p. 155—163.

Se prezintă rezultatele experiențelor întreprinse în patru centre experimentale (I.C.C.S. Brașov, I.C.C.P.T. Fundulea și stațiunile Secueni și Lovrin) cu scopul stabilirii epocii și a dozelor optime de aplicare a Reglonului, ca desicant pentru uniformizarea coacerii semincilor de sfeclă de zahăr, în vederea recoltării mecanizate a seminței, cu combina direct din lan. Pe baza rezultatelor obținute, s-a stabilit că doza potrivită este de 5—7 l/ha Reglone, aplicat în momentul când majoritatea lăstarilor și glomerulelor au culoarea gălbuie, iar glomerulele de pe mijlocul lăstarilor principali încep să fie uscate. Calitatea seminței (germinația, MMB) nu se modifică ca urmare a aplicării tratamentului.

ȘARPE N., ȘTEFĂNESCU A., GABRIȘ ILEANA, NICOLAU A., SEGĂRCEANU O.,

1973, Contribuții privind folosirea Reglonului ca desicant la seminceri de sfeclă de zahăr (*Studies with Reglone used as desiccant in sugar beet seed-bearer plants*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV, Sfecla de zahăr, p. 155—166.

The paper deals with the results of trials carried out in four experimental centers (the Research Institute for Potato and Sugar Beet Growing, Brașov, the Research Institute for Cereals and Technical Plants, Fundulea, and the Experiment Stations Secueni and Lovrin) with a view to establishing the timing and optimum application rates of Reglone used as a desiccant for the uniform ripening of sugar beet seed-bearer plants allowing, thus, the mechanical harvesting of seed with the combine directly in the field. It was established that the most convenient rate is 5 to 7 l Reglone/ha, and that the applications should be made at the moment when most of the shoots and glomerules become yellow, and the glomerules at the middle of the main shoots begin to dry. Seed quality was not affected following treatment application

ŞARPE N., ŞTEFANESCU A., GABRIŞ ILEANA, NICOLAU A., SEGĂRCEANU O.,

1973, Cercetări privind folosirea Reglonului ca desicant la semincării de sfeclă de zahăr (*Beiträge zur Verwendung von Reglone als Desikant bei Samenpflanzen der Zuckerrüben*), Analele I.C.C.S. Braşov, vol. IV, Sfecla de zahăr, S. 155—156

Es werden Versuchsergebnisse aus vier Versuchszentralen (Braşov, Fundulea, Secuciu und Lovrin) besprochen; um die optimale Dosis und den Zeitpunkt der Behandlung mit Reglone als Desikant festzustellen damit die gleichmässige Reife der Zuckerrübensamen gewährleistet wird und dadurch eine mechanische Ernte möglich ist. Auf Grund der Ergebnisse wurde die Dosis von 5—7 l/ha Reglone bestimmt. Die Anwendung erfolgt wenn die meisten Stengel und Samen gelblich gefärbt sind und die Samen aus der Mitte der Hauptstengel zu trocknen beginnen. Die Qualität des Samens wird von der Behandlung nicht beeinflusst.

ŞARPE N., ŞTEFANESCU A., GABRIŞ ILEANA, NICOLAU A., SEGĂRCEANU O.,

1973, Cercetări privind folosirea Reglonului ca desicant la semincării de sfeclă de zahăr (*Исследования касающиеся применения Реглона в качестве осушителя семян сахарной свеклы*), Analele I.C.C.S. Braşov, vol. IV, Sfecla de zahăr, стр. 155—156.

Приводятся результаты опытов предпринятых в четырех экспериментальных центрах (Научно-исследовательский институт картофелеводства и свекловодства в Браşове, Научно-исследовательский институт зерновых и технических культур Фундуля и опытные станции Секуень и Ловрин) с целью определения срока и оптимальных доз введения Реглона, в качестве осушителя для выравнивания созревания семян сахарной свеклы, в виду механизированного сбора семян, непосредственно комбайном с поля. На основе полученных результатов установлено, что подходящей дозой является 5—7 л/га. Реглона, применяемого в момент, когда большинство побегов и клубочков желтого цвета, а клубочки с середины главных побегов начинают засыхать. Качество семян не изменяется в результате применения этой обработки.

ARFIRE N., BALTHAZAR E., PARASCHIVOIU R.,

1973, Dinamica creşterii plantei şi acumulării unor substanţe nutritive la sfecla furajeră, Analele I.C.C.S. Braşov, vol. IV, Sfecla de zahăr, p. 167—177.

Experienţa efectuată în anii 1969—1971 a arătat că creşterea în greutate a plantei şi acumularea substanţelor nutritive se produc în ritm mai intens în perioada a IV-a de vegetaţie. Astfel, rădăcina, care, în primele cinci luni de viaţă (I.III—25.VII) realizează numai 45,1% din producţia maximă, creşte în greutate în luna august cu 28,3% şi în septembrie cu 16,6%. Conţinutul de substanţă uscată în rădăcină rămâne staţionar în august, dar se acumulează în ritm intens în septembrie (7,0%) şi octombrie (9,5%). Ritmul cel mai intens de acumulare în frunze a avut loc în luna octombrie (24,0%). Conţinutul de s.u. în frunze este mult mai redus decât în rădăcină. Actualele soiuri de sfeclă furajeră ajung la capacitatea maximă de producţie în luna octombrie şi nu se pretează la recoltarea timpurie, care produce pierderi de recoltă. Proteina brută, în cantitate mare, de 22,10 q/ha ca şi conţinutul de substanţe minerale se acumulează progresiv până în octombrie. Tăierea timpurie a frunzelor are efect negativ asupra creşterii ulterioare a rădăcinii şi acumulării substanţei uscate. Preţul de cost al sfecelei recoltate timpuriu este mai mare cu 5—14%, cu 18—46% mai mare pentru 1 U.N.

ARFIRE N., BALTHAZAR E., PARASCHIVOIU R.,

1973, Dinamica creşterii plantei şi acumulării unor substanţe nutritive la sfecla furajeră (*Dynamics of plant growth and nutrient substance accumulation in fodder beet*). Analele I.C.C.S. Braşov, vol. IV, Sfecla de zahăr, p. 167—177.

The dynamics of plant growth and nutrient substance accumulation during four periods, beginning with July 25, was studied for three consecutive years (1969—1971) in two fodder beet varieties. The results showed that the increase of plant weight and the accumulation of nutrients occur more intensely during the 4th vegetation period. The dry matter content in the root remains at a standstill in August, but is intensely accumulated during September (7.0%) and October (9.5%). The most intensive accumulation in the leaves occurs during October (24.0%). The dry matter content in the leaves is considerably lower than in the roots. The maximum yielding capacity of the fodder beet varieties grown at present is attained in October; thus, they are not suited for early harvesting as this results in yield losses. If harvested early, only 39.0 to 81.6% of the total production (roots + leaves) and 54.9 to 79.9% of the dry matter realized in October can be attained. Until October there is a progressive accumulation of raw protein in considerable amounts (22.10 q/ha) and mineral substances. During the early periods, only 60 to 70% of the protein available in the 4th period can be obtained, and 72 to 91% of the amount of mineral substances of the latter period. Early defoliation negatively affects the subsequent growth of the root, as well as the accumulation of dry matter. The cost price of early harvested beet is by 5 to 14% higher, and that of 1 U.N. by 18 to 46%.

ARFIRE N., BALTHAZAR E., PARASCHIVOIU R.,

1973, Dinamica creşterii plantei şi acumulării unor substanţe nutritive la sfecla furajeră (*Die Wachstumsdynamik und Anreicherung einiger Nährstoffe in der Futterrübe*), Analele I.C.C.S. Braşov, vol. IV, Sfecla de zahăr, S. 167—177.

Während drei Jahren (1969—1971) wurde die Wachstumsdynamik und Nährstoffanreicherung innerhalb von 4 Zeitperioden beginnend am 25. Juli bei zwei Futterrübensorten studiert. Es wurde festgestellt, dass die Gewichtszunahme der Pflanze und die Nährstoffanreicherung rascher in der IV. Vegetationsperiode erfolgt. Der Gehalt an Trockensubstanz in den Wurzeln bleibt unverändert im August, im September und Oktober reichert sie sich aber stark an (7,0% bzw. 9,5%). Ein gesteigerter Anreicherungsrythmus in den Blättern fand im Oktober statt (24%). Der Trockensubstanzgehalt der Blätter ist niedriger als in den Wurzeln. Die gegenwärtigen Futterrübensorten haben die grösste Ertragskapazität im Oktober und eignen sich nicht für eine frühe Ernte, da dieses zu grossen Ernteverlusten führt. Wenn früh geerntet wird werden nur 39,0%—81,6% des Totalertrages Wurzeln und Blätter und 54,9—79,4% der Trockensubstanzproduktion des im Oktober geernteten Ertrages erzielt. Das Brutto-Eiweiss und der Mineralstoffgehalt reichern sich in grossen Mengen 22,10 dz/ha bis Oktober an. In den früheren Perioden werden 60—70% der Eiweissproduktion und 72—91% der Mineralstoffe erzielt. Das frühe Schneiden der Blätter hat eine negative Wirkung auf das Wachstum und die Anhäufung der Trockensubstanz in der Wurzel. Der Kostenpreis der früh geernteten Rübe ist mit 5—14% höher, während der einer NE um 18—46% steigt.

ARFIRE N., BALTHAZAR E., PARASCHIVOIU R.,

1973, Dinamica creşterii plantei şi acumulării unor substanţe nutritive la sfecla furajeră (*Динамика роста растения и накопления питательных веществ у кормовой свеклы*), Analele I.C.C.S. Braşov, vol. IV, Sfecla de zahăr, Стр. 167—177.

Опыт проведенный в 1969—1971 гг. показал, что весовой прирост растения и накопление питательных веществ происходят более интенсивным темпом в IV-ом вегетационном периоде. Таким образом, корень реализующий за первые пять месяцев жизни I. III — 25. УШ/ лишь 45,1% максимальной продукции, повышает вес в августе на 28,3% и в сентябре на 16,6%. Содержание сухого вещества в корне остается постоянным в августе и накапливается интенсивным темпом в сентябре (7,0%) и в октябре (9,5%). Наиболее интенсивный ритм накопления в листьях произошел в октябре (24,0%). Содержание сухого вещества намного меньше в листьях, чем в корне. Современные сорта кормовой свеклы доходят до максимальной продуктивной способности в октябре и не подходят раннему сбору, причиняя потери урожая. Сырой белок, в большом количестве, 22,10 ц/га, а также содержание минеральных веществ постепенно накапливается до октября. Ранняя срезка листьев отрицательно действует на дальнейший рост корня и накопление сухого вещества. Себестоимость рано собранной свеклы на 5—14% больше.

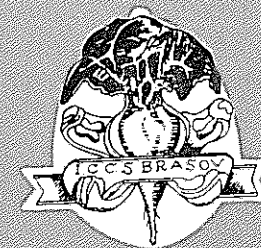
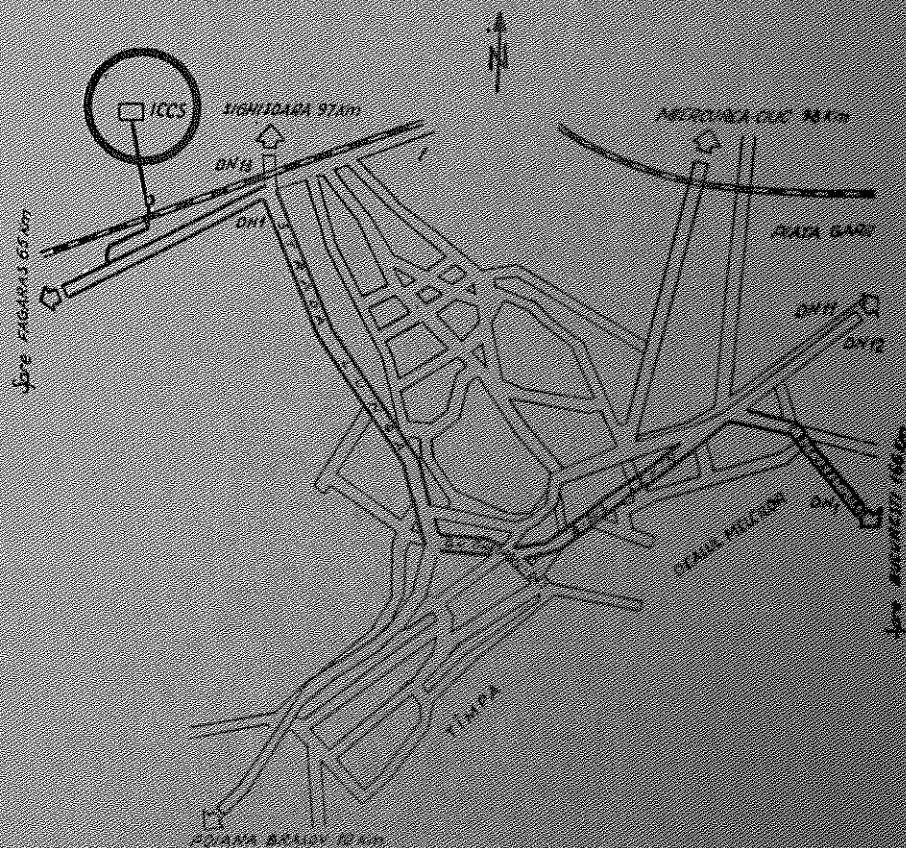
MINISTERUL AGRICULTURII,
INDUSTRIEI ALIMENTARE SI APELOR
ACADEMIA DE STIINTE AGRICOLE SI SILVICE

ANALE

INSTITUTUL DE CERCETĂRI PENTRU CULTURA
CARTOFULUI ȘI SFECLII DE ZAHĂR — BRAȘOV

SFECLA DE ZAHĂR

VOL. IV



CENTRUL DE INFORMARE SI DOCUMENTARE
PENTRU AGRICULTURA ȘI SILVICULTURA