

MINISTERUL AGRICULTURII
ȘI ALIMENTAȚIEI

ACADEMIA DE ȘTIINȚE
AGRICOLE ȘI SILVICE

CENTRALA INDUSTRIEI ZAHĂRULUI
ȘI A PRODUSELOR ZAHAROASE

LUCRĂRI ȘTIINȚIFICE

INSTITUTUL DE CERCETARE ȘI PROducțIE
PENTRU CULTURA ȘI INDUSTRIALIZAREA
SPECLEI DE ZAHAR ȘI A SUBSTANTELOR DULCI
FUNDULEA

SPECIA ȘI ZAHAR
VOL. XVIII



BUCHURESTI
1981

B. M. L.

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

Adresa : 8264 FUNDULEA, CL

Exchange of publications is possible with similar
institutes from abroad

Address : 8264 FUNDULEA, CL — ROMANIA

Échange de publications avec les institutions similaires
de l'étranger

Adresse : 8264 FUNDULEA, CL — ROUMANIE

Publikationsaustausch mit Fachinstituten im Ausland

Adresse : 8264 FUNDULEA, CL — ROUMANIEN

Производится обмен работами с зарубежными
научными учреждениями

Адрес: 8264 FUNDULEA CL — ROMANIA

MINISTERUL AGRICULTURII
SI ALIMENTATIEI

ACADEMIA DE ȘTIINȚE
AGRICOLE ȘI SILVICE

CENTRALA INDUSTRIEI ZAHĂRULUI
ȘI A PRODUSELOR ZAHAROASE

LUCRĂRI ȘTIINȚIFICE

INSTITUTUL DE CERCETARE ȘI PROducțIE
PENTRU CULTURA ȘI INDUSTRIALIZAREA
SFECLEI DE ZAHăr ȘI A SUBSTANTELOR DULCI
FUNDULEA

SFECLĂ ȘI ZAHăr
VOL. XVIII

COMITETUL DE REDACTIE

AL. PASCU — redactor responsabil, **P. ȘTEFĂNESCU, M. ANGELESCU,**
V. TANASE, A. DONCILĂ, M. DUMITRIU — membri
A. FL. BADIU — secretar de redacție

LUCRARI ȘTIINȚIFICE

INSTITUTUL DE CERCETARE ȘI PRODUCȚIE PENTRU CULTURA ȘI INDUSTRIALIZAREA SFECLEI DE ZAHĂR ȘI A SUBSTANȚELOR DULCI FUNDULEA

Vol. XVIII 1989

CUPRINS	
VICTORIA CRISTEA, DORINA CACHITA-COSMA, A.F. BADIU, MARIOARA ZBUGHIN, AL. PASCU — Studii privind multiplicarea <i>in vitro</i> la linijile tetraploide de sfecă de zahăr T_2 BSE 3022/87 și T_2 BSE 3028/87	13
C.I. MILICĂ — Reglarea proceselor de inflorescere și fructificare la semincerii de sfecă de zahăr prin utilizarea substanțelor hormonale	29
A. BAN, I. GHERMAN, D. RADA, MARIA KOVATS — Influența condițiilor de mediu asupra indicilor calitativi ai seminței familiilor diploide monogerme de sfecă de zahăr	41
A.F. BADIU, AURICA BAIA, ȘT. MĂGURAN, D. MATIEVSKY — Influența factorilor de mediu din zona Fundulea asupra unor caracteristici ale semințelor de sfecă de zahăr	57
A.F. BADIU, AURICA BAIA, GEORGETA GRIGORE — Cercetări privind utilizarea tipurilor de polenizatori în programele de ameliorare a sfeclei de zahăr	67
AURICA BAIA, A.F. BADIU, ȘT. MĂGURAN — Studiu privind influența concomitantă a selecției pentru maximizarea indicatorilor economico-productivi și a indicatorilor monocarpiei la populațiile tetraploide monocarpe de sfecă de zahăr	79
AL. PASCU — Factori restricțivи ai producătorilor de sfecă de zahăr	87
D. PANĂ, I. MUSTĂȚĂ, AL. PASCU, M. ANGELESCU, GHERGHINA PANĂ, S. PITIȘ, N. POPA, IOANA GÎTOI, FL. BUCĂ, GH. PREDA — Influența unor verigi tehnologice asupra producției și calității sfeclei de zahăr în Cîmpia Olteniei	103
D. SERACU — Sistemi de fertilizare a sfeclei de zahăr asistat de calculator	113
A. NIȚĂ, GH. CLOTĂN, M. CARAIMAN, C. TĂTARU, O. SEGĂRCEANU, I. ȚUCUDEANU, N. VILĂU, C. NOGY, D. SCURTU, D. SÂNDOIU — Comportarea unor erbicide indigene (emulsionabile și granulate) pentru combaterea buruienilor anuale din cultura sfeclei de zahăr	133
AL. NEGRU — Cercetări privind producerea de inocul pentru testarea rizomaniei la sfecă de zahăr	151
A. DONCILĂ, AL. MACOVEI, A. PUȘCAȘU, I. ARMENEANU — Rezultate obținute cu privire la comportarea unor soiuri de sfecă de zahăr față de virusul rizomaniei	163
ILEANA GABRIȘ, GH. PAMFIL — Influența gradului de toleranță la rizomania asupra producției de rădăcini și zahăr la unele soiuri de sfecă (II)	173
ILEANA GABRIȘ — Cercetări preliminare asupra gradului de toleranță al unor soiuri de sfecă de zahăr la rizomania în Tara Birsei	191

V. CIOCHIA, LUCIA CONSTANTIN — Using insectivorous of the genus <i>Trichogramma</i> in controlling and limiting the populations of lepidopterae, family <i>Noctuidae</i> in sugar-beet crops	215
V. CIOCHIA, FELICIA MUREŞAN, D. MUSTEA — Contribution to the knowledge of dynamics in several species lepidopterae <i>Noctuidae</i> , using feromone traps with adhesives in the Transylvanian Plain (Turda zone)	225
V. CIOCHIA, C. TĂRĂBUȚĂ — Contribution to the knowledge of epigeous entomofauna in sugar-beet crops in the Brașov Lowland (Tara-Bîrsei)	243
B. BOBÎRNAC, V. TĂNASE — Research on some aspects of chemical control of weevil populations in sugar-beet crops under irrigation in the Oltenia Plain	253
CARMEN PAVELESCU, AL. STROIA — Research on the phytopathogene microflora of sugar-beet in day silos at the Fundulea refinery and its influence upon the technological quality — preventive and control methods	265
A. LUP — Economical aspects of sugar-beet cultivation under irrigation	277
ȘT. MĂGURAN, A.F. BADIU — Half-automatic system of halfconservative selection	289
GH. GÎRNICEANU, ȘT. MĂGURAN — Electronic and hydraulic orientation system along the row for root crops harvesting combinez	297
C. ANGELESCU — Possibilities of implementing the KIT-processor of 14000 A in various automatic operations in sugar industry and in the agriculture	305
GH. AXÂNTĂ, ȘT. MĂGURAN — Plant and method of depowdering, using sound waves	319

TRAVAUX SCIENTIFIQUES	
INSTITUT DE RECHERCHE ET DE PRODUCTION POUR LA CULTURE ET L'INDUSTRIALISATION DE LA BETTERAVE À SUCRE ET DES SUBSTANCES SUCRÉES FUNDULEA	
1989	
Vol. XVIII	
— Etude et amélioration de la qualité et de l'industrie de la betterave à sucre dans les zones Fundulea et Oltenia et amélioration des méthodes de culture et de sélection	
— Réglementation des processus de floraison et de fructification chez la betterave à sucre de semence par utilisation des substances hormonales	
SOMMAIRE	
VICTORIA CRISTEA, DORINA CACHITA-COSMA, A. F. BADIU, MARIOARA ZBUDGHIN, AL. PASCU — Etudes concernant la multiplication <i>in vitro</i> chez les lignées tetraploïdes de betterave à sucre T ₂ BSE 3022/87 et T ₂ BSE 3028/87	
C.I. MILICA — Réglement des processus de floraison et de fructification chez la betterave à sucre de semence par utilisation des substances hormonales	
A. BAN, I. GHERMAN, D. RADA, MARIA KOTATS — L'influence des conditions de milieu sur les indices qualitatifs de la semence des familles diploïdes monogermes de betterave à sucre	
A.F. BADIU, AURICA BAIA, ȘT. MĂGURAN, D. MATIEVSKI — L'influence de facteurs de milieu de la zone Fundulea sur quelques traits caractéristiques des cultures de semence de betterave à sucre	
A.F. BADIU, AURICA BAIA, GEORGETA GRIGORE — Recherche sur l'utilisation des types de polliniseurs en programmes d'amélioration de la betterave à sucre	
AURICA BAIA, A.F. BADIU, ȘT. MĂGURAN — Etude regardant l'influence concordante de la sélection pour la maximisation des indicateurs économiques et productifs, ainsi que les indicateurs de la monocarpie chez les populations tetraploïdes monocarpes de betterave à sucre	
AL. PASCU — Facteurs restrictifs des productions de betterave à sucre	
D. PANĂ, I. MUSTAȚĂ, AL. PASCU, M. ANGELESCU, GHERGINA PANĂ, S. PITIS, N. POPA, IOANA GÎTOI, FL. BUICĂ, GH. PREDA — L'influence de quelques chaînons technologiques sur la production et la qualité de la betterave à sucre dans la Plaine d'Oltenia	
D. SERACU — Système de fertilisation de la betterave à sucre assisté de calculateur	
A. NIȚĂ, GH. CLOTĂN, M. CARAIMAN, C. TĂTĂRU, O. SEGĂRCEANU, I. TUCUDEANU, N. VILĂU, C. NOGY, D. SCURTU, D. SÂNDOIU — Comportement de quelques herbicides indigènes (appliqués en émulsion ou granulés) en lutte contre les mauvaises herbes dans la culture de la betterave à sucre	
AL. NEGRU — Recherches sur la production d'inocul pour tester la rhizomanie chez la betterave à sucre	
A. DONCILĂ, AL. MACOVEI, A. PUȘCAȘU, I. ARMENEANU — Résultats obtenus regardant le comportement de quelques sortes de betterave à sucre envers le virus de rhizomanie	
ILEANA GABRIȘ, GH. PAMFIL — L'influence du degré de tolérance envers la rhizomanie sur la production de racines et de sucre chez quelques sortes de betterave (II)	

ILEANA GABRIS — Recherches préliminaires sur le degré de tolérance à la rhizomanie de quelques sortes de betterave à sucre dans la région Tara Bîrsei	191
ILEANA GABRIS, P. ŞTEFĂNESCU, MARIA KOVATS, GH. PAMFIL — Aspects de l'irradiation réfléchée par les feuilles de betterave à sucre chez quelques sortes avec tolérance inégale à la rhizomanie	207
V. CIOCHIA, LUCIA CONSTANTIN — Utilisation des entomophages du genre <i>Trichogramma</i> sp. en lutte et limitation des populations de lépidoptères de la famille <i>Noctuidae</i> dans la culture de la betterave à sucre	215
V. CIOCHIA, FELICIA MURESAN, D. MUSTEA — Contributions à la connaissance de la dynamique de quelques espèces de lépidoptères — <i>Noctuidae</i> , à l'aide des pièges aux feromones avec substance adhésive dans la Plaine de Transsylvanie (zone de Turda)	225
V. CIOCHIA, C. TĂRĂBUTĂ — Contributions à la connaissance de la structure de l'entomofaune épigée dans la culture de betterave à sucre de la dépression de Brașov (Tara Bîrsei)	243
B. BOBÎRNAC, V. TĂNASE — Recherche regardant quelques aspects de lutte chimique contre les populations de charançons dans la culture de betterave à sucre irrigée dans la Plaine d'Olténia	253
CARMEN PAVELESCU, AL. STROIA — Recherche sur la microflore phytopathogène de la betterave à sucre aux silos de jour de la betterave de Fundulea et son influence sur la qualité technologique. Méthodes de prévention et de lutte	265
A. LUP — Aspects économiques de la culture de la betterave à sucre sous irrigation	277
ST. MĂGURAN, A-F. BADIU — Système demi-automatisé de sélection demi-conservatrice	289
GH. GÎRNICEANU, ST. MĂGURAN — Système électronique et hydraulique d'orientation sur la rangée pour les combines à récolter les rhizocarpées	297
CI. ANGELESCU — Possibilités d'implémentar un KIT-processeur de 14 000 A en diverses automatisations de l'industrie de sucre et en agriculture	305
GH. AXANTE, ST. MĂGURAN — Installation et méthode de dépoudrer à l'aide d'ondes sonores	319

WISSENSCHAFTLICHE ARBEITEN
FORSCHUNGS- UND PRODUKTIONSIINSTITUT FÜR
DIE KULTUR UND INDUSTRIALISERUNG DER
ZUCKERRÜBE UND DER SÜSSWAREN FUNDULEA

Band XVIII

- 1989
- | INHALT | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| VICTORIA CRISTEA, DORINA CACHIȚA-COSMA, A. F. BADIU, MARIOARA ZBUGHIN, AL. PASCU — Studien betreffs der Multiplizierung <i>in vitro</i> bei den tetraploiden Zuckerrübenlinien T ₂ BSE 3022/87 und T ₂ BSE 3028/87 | 13 |
| C.I. MILICA — Regulierung von Blühen— und Fruktifizierungsprozessen bei den Zuckerrübe-Samenträgern durch die Verwendung von Hormonstoffen | 29 |
| A. BAN, I. GHERMAN, D. LADA, MARIA KOVATS — Einflus von Umweltbedingungen auf die Qualitätsindikatoren des Saatgutes der einkeimigen diploiden Zuckerrübe Familien | 41 |
| A.F. BADIU, AURICA BAIA, ST. MĂGURAN, D. MATIEVSKI — Einfluss der Umweltfaktoren in der Fundulea-Zone auf einige Charakteristiken von Zuckerrübe-Samenträgern | 57 |
| A.F. BADIU, AURICA BAIA, GEORGETA GRIGORE — Forschungen betreffs der Verwendung von Bestäuber-Typen im Rahmen von Mellorationsprogrammen für Zuckerrübe | 67 |
| AURICA BAIA, A.F. BADIU, ST. MĂGURAN — Studium betreffs des gleichzeitigen Auslese-Einflusses für die Maximisierung von ökonomisch-produktiven Indikatoren und Monokarpium-Indikatoren bei den tetraploiden monokarpischen Populationen der Zuckerrübe | 79 |
| AL. PASCU — Restriktive Faktoren der Zuckerrübenerträge | 87 |
| D. PANĂ, I. MUSTĂTĂ, AL. PASCU, M. ANGELESCU, GHERGHINA PANĂ, S. PITIȘ, N. POPA, IOANA GÎTOI, FL. BUCIĂ, GH. PREDA — Einfluss einiger technologischer Elemente auf die Produktion und Qualität der Zuckerrübe in Oltenia-Ebene | 103 |
| D. SERACU — Computergestütztes Düngungssystem der Zuckerrübe | 113 |
| A. NIȚĂ, GH. CLOTAN, M. CARAIMAN, C. TĂTARU, O. SEGĂRCEANU, I. JUCUDEANU, N. VILĂU, C. NOGY, D. SCURTU, D. SĂNDOIU — Verhalten einiger inländischer (emulgierbarer und granulierter) Herbizide in der Bekämpfung von Unkräutern bei Zuckerrübe | 133 |
| AL. NEGRU — Forschungen betreffs der Inokul-Erzeugung für die Prüfung der Rhizomanie bei Zuckerrübe | 151 |
| A. DONCILĂ, AL. MACOVEI, A. PUȘCAȘU, I. ARMENEANU — Resultate des Verhaltens einiger Zuckerrübesorten gegen den Rhizomanie-Virus | 163 |
| ILEANA GABRIŞ, GH. PAMFIL — Einfluss des Rhizomanie-Toleranzgrades auf die Wurzel- und Zuckerproduktion bei einigen Zuckerrübensorten (II) | 173 |
| ILEANA GABRIŞ — Präliminare Forschungen über den Rhizomanie-Toleranz-Grad einiger Zuckerrübensorten in Birsei-Land. | 191 |

ILEANA GABRIŞ, P. ŞTEFĂNESCU, MARIA KOVATS, GH. PAMFIL — Aspekte der reflektierten Strahlung von Duckerrübe-blättern, bei einigen Sorten mit differenzierter Toleranz gegen Rhizomanie	207
V. CIOCHIA, LUCIA CONSTANTIN — Verwendung von Entomophagen der Gattung <i>Trichogramma</i> in der Bekämpfung und Einschränkung der Schmetterlingspopulation aus der <i>Noctuidae</i> -Familie bei Zuckerrübe	215
V. CIOCHIA, FELICIA MUREŞAN, D. MUSTEA — Beiträge zum Kennen der Dynamik einiger Schmetterlingsgattungen (<i>Noctuidae</i>) mit Hilfe von ferromonalen Fallen mit adhäsigem Stoff in der Transsilvanien-Ebene (Zone Turda)	225
V. CIOCHIA, C. TĂRĂBUTĂ — Beiträge zum Kennen der Struktur und Tätigkeit der epigenetischen Entomophauna in der Zuckerrübe-Kultur in der Brașov Depression (Tara Birsei)	243
B. BOBÎRNAC, V. TĂNASE — Forschungen betreffs einiger Aspekte der chemischen Beseitigung von Rübenderbrüssler-Populationen in der bewässerten Zuckerrübe-Kultur aus der Oltenien-Ebene	253
CARMEN PAVELESCU, AL. STROIA — Forschungen betreffs der phytopathogenen Mikroflora der Zuckerrübe aus den Tagessilos der Zuckerfabrik Fundulea und ihr Einfluss auf die technologische Qualität-Methoden zur Vorbeugung und Bekämpfung	265
A. LUP — Ökonomische Aspekte der Zuckerrübenkultur unter Bewässerungsbedingungen	277
ST. MÄGURAN, A.F. BADIU — Halbautomatisches System für semikonservative Auslese	289
GH. GÎRNICEANU, ST. MÄGURAN — Elektronisches und hydraulisches System der Reihenorientierung für Hackfruchtkombinen	297
C. ANGELESCU — Einführungsmöglichkeiten des Kit-Computers von 14000 A in verschiedenen Automatisierungen der Zuckerindustrie unter Landwirtschaft	305
GH. AXANTE, ST. MÄGURAN — Anlage und Entpudernmethode mit Schallwellen	319

НАУЧНЫЕ РАБОТЫ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ
ИНСТИТУТ СВЕКЛОВОДСТВА И ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ
САХАРНОЙ СВЕКЛЫ И СЛАДКИХ ВЕЩЕСТВ
ФУНДУЛЯ

1989
Том XVIII

СОДЕРЖАНИЕ

ВИКТОРИЯ КРИСТЯ, ДОРИНА КАКИЦА-КОСМА, АУРЕЛ БАДИУ, МАРИ-ОАРА ЗБУГИН, АЛЕКСАНДРУ ПАСКУ — Исследования в области размножения <i>in vitro</i> тетрапloidных линий сахарной свеклы T_2 БСЕ 3022/87 и T_2 БСЕ 3028/87	13
К. И. МИЛИКЭ — Регулирование процессов цветения и плодоношения семянников сахарной свеклы с использованием гормональных веществ	29
А. БАН, И. ГЕРМАН, Д. РАДА, МАРИЯ КОВАЧ — Влияние условий среды на качественные показатели семян диплоидных одноростковых семян сахарной свеклы	41
А. Ф. БАДИУ, АУРИКА БАЯ, Щ. МЭГУРАН, Д. МАТИЕВСКИ — Влияние факторов среды в зоне Фундуля на некоторые характеристики семянников сахарной свеклы	57
А. Ф. БАДИУ, АУРИКА БАЯ, ДЖОРДЖЕТА ГРИГОРЕ — Исследования в области использования типов опылителей в программе селекции сахарной свеклы	67
АУРИКА БАЯ, А. Ф. БАДИУ, Щ. МЭГУРАН — Исследование в области одновременного влияния селекции в целях повышения продуктивно-экономических показателей и показателей одноплодности у тетрапloidных одноплодных популяций сахарной свеклы	79
АЛ. ПАСКУ — Ограничительные факторы урожая сахарной свеклы	87
Д. ПАНЭ, И. МУСТАЦЭ, АЛ. ПАСКУ, М. АНДЖЕЛЕСКУ, ГЕРГИНА ПАНЭ, С. ПИТИЦ, Н. ПОПА, ИОАНА ГЫЦОИ, ФЛ. БУЙКЭ, Г. ПРЕДА — Влияние некоторых технологических звеньев на урожай и качество сахарной свеклы в зоне Кымпилия Олтении	103
Д. СЕРАКУ — Система удобрения сахарной свеклы с помощью ЗВМ	113
А. НИЦЭ, Г. КЛОЦАН, М. КАРАЙМАН, К. ТЭТАРУ, О. СЕГЭРЧАНУ, И. ТУКУДЯНУ, Н. ВИЛАУ, К. НОГЬ, Д. СКУРТУ, Д. СЭНДОЮ — Поведение некоторых местных гербицидов (образующих эмульсию и гранулированных) в борьбе с сорняками в культуре сахарной свеклы	133
А. Л. НЕГРУ — Исследования в связи с производством инокуля для испытания разветвления корней у сахарной свеклы	151
А. ДОНЧИЛЗ, АЛ. МАКОВЕЙ, А. ПУШКАШУ, И. АРМЕНЯНУ — Полученные результаты поведения некоторых сортов сахарной свеклы в отношении вируса разветвления корней	163
ИЛЯНА ГАБРИШ, Г. ПАМФИЛ — Влияние степени выносливости к разветвлению корней на урожай корней и продукцию сахара у некоторых сортов сахарной свеклы (II)	173

ИЛЯНА ГАБРИШ — Предварительные исследования в связи со степенью выносимости некоторых сортов сахарной свеклы к разветвлению корней в зоне Цара Бырсейской	191
ИЛЯНА ГАБРИШ, П. ШТЕФЕНСКУ, МАРИЯ КОВАЧ, Г. ПАМФИЛ — Аспекты радиации, отражаемой листьями сахарной свеклы некоторых сортов различной выносимости к разветвлению корней УАС	207
В. ЧОКИЯ, ЛУЧИЯ КОНСТАНТИН — Использование энтомофагов рода <i>Trichogramma</i> в борьбе с популяциями чешуекрылых насекомых семейства <i>Noctuidae</i> в культурах сахарной свеклы	215
В. ЧОКИЯ, ФЕЛИЧИЯ МУРЕШАН, Д. МУСТЬЯ — Вклад в познание динамики некоторых видов чешуекрылых насекомых <i>Noctuidae</i> с помощью феромонных ловушек и липким веществом на территории Кымпиня Трансильванией (зона Турда)	225
В. ЧОКИЯ, К. ТЭРЭБҮЦЭ — Вклад в познание структуры и деятельности энтомофауны в культуре сахарной свеклы в зоне Брашова (Цара Бырсей)	243
Б. БОЯРНАК, В. ТЭНАСЕ — Исследование некоторых аспектов химической борьбы с популяциями долгоносиков в орошаемых культурах сахарной свеклы в зоне Кымпиня Олтенией	253
КАРМЕН ПАВЕЛЕСКУ, АД. СТРОЙА — Исследования в области фитопатогенной микроФлоры сахарной свеклы на элеваторах сахарного завода в Фундуле и ее влияние на технологические качества — предварительные методы и борьба	265
А. ЛУП — Экономические аспекты культуры сахарной свеклы в условиях орошения	277
ЩТ. МЭГУРАН, А.Ф. БАДИУ — Полуавтоматическая система «полуконсервативной селекции»	289
Г. ГЫРНИЧАНУ, ЩТ. МЭГУРАН — Электронная гидравлическая система управления комбайнов по рядам для уборки корнеплодов	297
К. АНДЖЕЛЕСКУ — Возможности введения процессуального кита в 14 000 А в различные системы автоматизации сахарной промышленности и сельского хозяйства	305
Г. АКСЫНТЕ, ЩТ. МЭГУРАН — Установка и метод удаления пудры посредством звуковых волн	319

rezultat, după care se urmărește să obțină o cultură de sfeclă de zahăr din aceeași sorginte și cu același număr de corme.

STUDII PRIVIND MULTIPLICAREA IN VITRO LA LINILE TETRAPOIDE DE SFECLĂ DE ZAHAR T_2 BSE 3022/87 SI T_2 BSE 3028/87

În următorul articol sunt prezentate rezultatele unei cercetări privind multiplicarea in vitro la linile de sfeclă de zahăr tetraploide monogerme, T_2 BSE 3022/87 și T_2 BSE 3028/87, până în prezent nu existând studii de acest gen.

VICTORIA CRISTEA, DORINA CACHITA-COSMA, A. F. BADIU, MARIOARA ZBUGHIN, AL. PASCU

In lucrare este prezentată biotehnologia multiplicării in vitro a linilor de sfeclă de zahăr tetraploide monogerme, T_2 BSE 3022/87 și T_2 BSE 3028/87, pornind de la explante apicale provenite de pe plante tinere generate septic.

S-a urmărit evoluția inoculilor pe medii de cultură variate din punct de vedere al compoziției și concentrației în vitamine și fitohormoni.

Prin cercetările efectuate, s-a realizat înducerea micropropagării — multiplicarea și rizogeneza — cu un randament bun, plantele neoformate in vitro fiind acclimatizate ușor la condițiile normale de creștere și dezvoltare.

Regenerarea plantelor la sfeclă de zahăr este posibilă, dar cu unele dificultăți (Columan și colab., 1982), existând o foarte mare variabilitate de răspuns în funcție de soi. În general, se apreciază că problemele pe care le ridică această plantă, în multiplicarea in vitro, pot fi explicate prin natura heterozigotă a sfecliei de zahăr, precum și a producerii unor modificări ale gradului de ploidie în decursul cultivării unor țesuturi nediferențiate (de exemplu a calusului).

Se apreciază că există patru căi de înmulțire a sfecliei de zahăr, verificate pe o varietate diploidă de cimp și nouă varietăți în cultură de seră (Crevecoeur și colab., 1987).

1. Orgauogeneza la nivel de calus habituat (anergic)

Habituatia este un fenomen fiziological manifestat la nivelul unor anumite tipuri de inoculi cultivati in vitro, de regulă cu referire la calus și înseamnă o autonomie în raport cu unii fitohormoni prezenti în mediul sau cu unele vitamine. Altfel spus, inoculii cultivati in vitro devin independenți față de anumiți compuși fitoefectori, sintetizându-și într-un necesarul de auxine sau vitamine de tip B. În caz de habituatie (anergism), prezența în substratul de cultură a compușilor față de care cultura a devenit autonomă deregleză procesele de organogeneză, respectiv diferențierea și poate cauza

chiar apariția unor inhibiții. Deci, la sfecla de zahăr se urmărește deliberat obținerea unui calus habituat în raport cu auxina, celulele lui devenind auxin-autotrofe.

Se reliefază că inițial este necesar să se obțină un calus cu cerințe normale față de auxină (K e v e r s și colab., 1981; D e G r e e f și J a c o b s 1979), folosind mediu de bază cu AIA și chinetină, după obținerea calusului l-au subcultivat pe același tip de mediu, dar cu adăos de chinetină și AG₃ și l-au ținut la 4°C timp de 3–9 săptămâni. Ca inoculi s-au folosit fragmente de frunze (după indicațiile lui K e v e r s și colab., 1981). Apoi, calusul a fost subcultivat la temperatură normală, în prezența chinetinei și AG₃; în aceste condiții calusul începe să genereze mugurași; ulterior poate fi subcultivat pe mediu D e G r e e f-J a c o b s (1979) în absența oricărui regulator de creștere. Acest calus este de tip habituat și organogen, proprietăți pe care și le-a păstrat timp de 3 ani. Mugurașii au putut fi subcultivați și au dat plante adulte. Calusul inițiat din frunzulele recoltate de la aceste plante automat este habituat și organogen.

2. Formarea de mugurași din fragmente de inflorescențe

Capacitatea morfogenetică redusă a mugurilor florali izolați se datorează, probabil, îndepărterii sau distrugerii mugurilor axilari florali, prin izolare sau safonarea bobocilor. De aceea este indicată cultura segmentelor a p i c a l e sau s u b a p i c a l e, obținându-se pînă la 50 muguri axilari/inocul de apex, pe un mediu conținind AIB și BA. Această metodă a fost folosită cu succes și de cercetătorii C a c h i t ā-C o s m a și colab., 1987. În ceea ce privește cultura cu fragmente de peștiș, se poate menționa că în cadrul unei lucrări din 1987, C. C. Popescu și M. I. Popescu au demonstrat că se pot obține muguri axilari din fragmente de peștiș, obținute din frunzulele de la vîrfurile ramurilor, în condiții de cultură *in vitro*.

Prin cultură limbului foliar sau a fragmentelor de peștiș, pe mediu cu AIB, BA și AG₃ se neoformeză muguri în procente diferite (0–78%). Această metodă a fost folosită de autorii acestei lucrări rezultatele fiind prezentate într-un studiu viitor, cu care nu vom neconfrunta.

4. Regenerare prin muguri axilari din vîrf de lastari (tulpină) — (tehnica elaborată de H u s s e y și H e p h e r, 1978).

In prezența lucrare, s-a urmărit regenerarea *in vitro* prin muguri axilari din vîrf de tulpină, la două linii tetraploide de sfeclă de zahăr, aflate în atenția I.C.P.C.I.S.Z.S.D.-Fundulea, pe mediu de cultură cu compoziție variată.

MATERIALUL SI METODA DE CERCETARE

S-a lucrat în paralel cu două linii tetraploide monogerme de sfeclă de zahăr: T₂BSE 3022/87 și T₂BSE 3028/87. Inoculii s-au prelevat de la plantule dezvoltate septic, pe perlit, la 8 zile de la semănatul glomerulelor. Explantele apicale s-au inoculat cu frunzulele cotiledonare întregi, nefasonate (noteate *n*) sau fasonate (*f*) prezentate în figura 1.

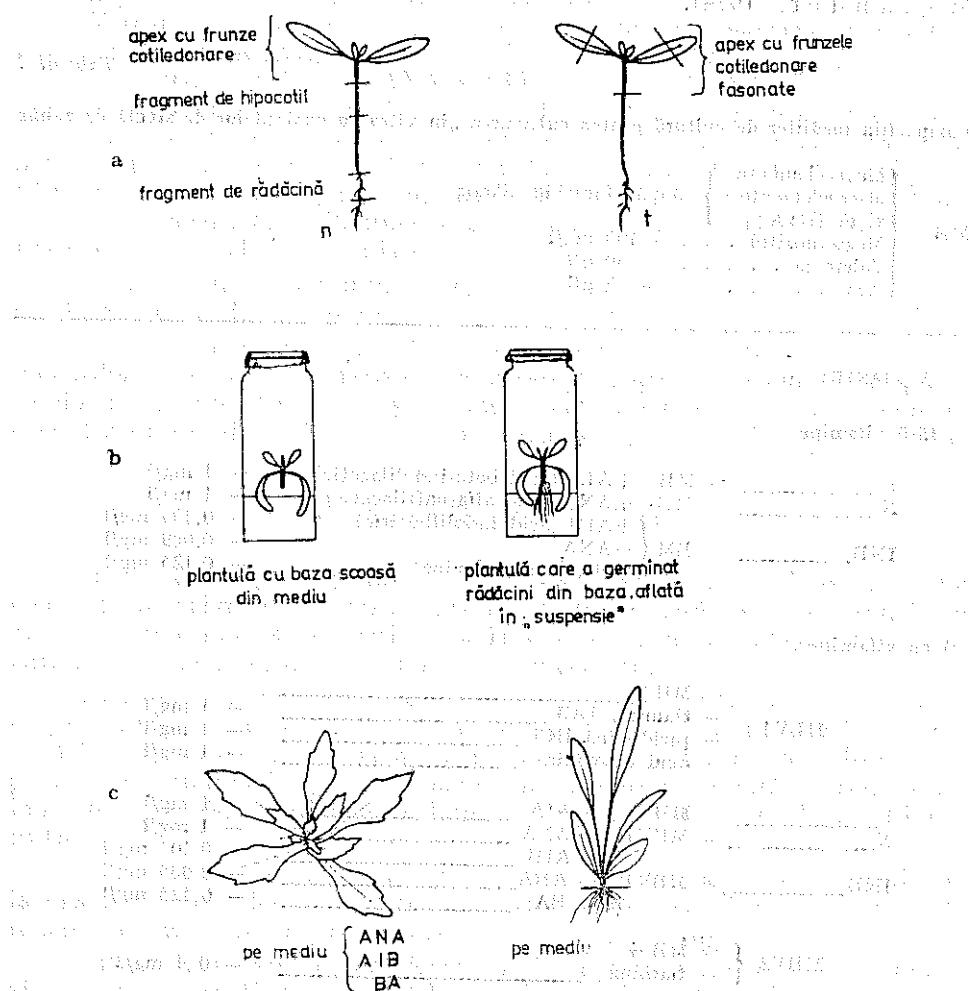


Fig. 1. a — Modul de prelucrare al inoculilor proveniți din plantule generate în condiții septice; b — Curbarea frunzelor cotiledonare după 15–20 zile de cultură „*in vitro*”; c — Dezvoltarea explantelor apicale, pe mediile INB și pe mediile I și N.

Dezinfecția s-a efectuat cu hipoclorit de calciu 5%, 20 minute cu adăos de Tween 20 (2–3 picături) urmată de 5 spălări cu apă sterilă.

Compoziția mediilor de cultură solide de inoculare inițială sau de transfer este prezentată în tabelul 1. Pentru inocularea inițială s-au realizat 6 variante de medii de cultură (trei fără vitamine și trei cu tiamină HCl, piridoxină HCl și cu acid nicotinic), deoarece unii autori recomandă pentru sfecă de zahăr medii de cultură cu o concentrație redusă de vitamine sau chiar cu carente în unele vitamine (Rogozinskaja și Gotska, 1982; Welandér, 1974).

Tabelul 1

Compoziția mediilor de cultură pentru cultivarea „in vitro” a explantelor de sfecă de zahăr

MB	Macroelemente	după Murashige-Skoog
	Microelemente și FeEDTA	
	Mezo-inozitol	— 100 mg/l
	Zaharoză	— 30 g/l
	Agar	— 7 g/l

VARIANTE:

a) fără vitamine:

I	= MB + AIA (acid beta-indolilacetic)	— 1 mg/l
N	= MB + ANA (acid alfa-naftilacetic)	— 1 mg/l
INB	= BM { + AIB (acid indolilbutiric) + BA (benziladenină)	— 0,101 mg/l — 0,009 mg/l — 0,125 mg/l

b) cu vitamine:

MBV1	= MB + — tiamină HCl — piridoxină HCl — acid nicotinic	— 1 mg/l — 1 mg/l — 1 mg/l
I	= MBV1 + AIA	— 1 mg/l
N	= MBV1 + ANA	— 1 mg/l

INB	= MBV1 { + AIB + ANA + BA	— 0,101 mg/l — 0,009 mg/l — 0,125 mg/l
-----	---------------------------------	----------------------------------------------

MBV2	{ = MB + — tiamină	— 0,4 mg/l
------	-----------------------	------------

NB	= MBV2 { — ANA — BA	— 1 mg/l — 0,2 mg/l
----	------------------------	------------------------

ID	= MBV2+ { — AIA — 2,4-D (acid 2,4 diclorofenoxyacetic)	— 1 mg/l — 0,1 mg/l
----	-----------------------------------------------------------	------------------------

Din punct de vedere al conținutului în fitohormoni, s-au preparat trei variante de medii de cultură:

— varianta I — cu AIA (acid beta-indolilacetic);

— varianta N — cu ANA (acid alfa-naftilacetic);

— varianta INB — cu o balanță hormonală conținând (conform indicațiilor cercetătorilor Coumanns-Gille și colab. (1981) AIA, ANA și BA (benziladenină)).

Fitohormonii au fost sterilizați prin filtru Millipor, pentru a preveni degradarea acestora prin autoclavare.

Mediile de cultură pentru transfer au avut, de asemenea, o balanță hormonală variată (tabelul 1):

— varianta NB — cu ANA și BA;

— varianta ID — cu AIA și 2,4 D (acid 2,4 diclorofenoxyacetic).

Inoculii au fost crescuți la o fotoperioadă de 16 ore lumină/8 ore întuneric, la temperatură de 18–22°C. Inoculările s-au efectuat la sfîrșitul lunii februarie. S-a studiat evoluția inoculilor inițiali în două serii experimentale:

— pe medii fără vitamine — I, N și INB; observațiile au fost efectuate la 19 zile de la inoculare;

— pe medii cu vitamine — I, N și INB, observațiile au fost făcute după 28 zile de la inoculare.

S-a urmărit necrozarea totală sau parțială, vitrificarea și dezvoltarea inoculilor; s-a apreciat dezvoltarea acestora după dimensiunile neoplantele regenerate din aceștia și anume: plante mici de 2–3 cm și plantule bine dezvoltate, de 5–7 cm, cu peste 6 frunze, cu sau fără rădăcini.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

În tabelele 2 și 3 sunt prezentate rezultatele referitoare la observațiile efectuate la prima serie experimentală, pe medii fără vitamine, după 19 zile de la inoculare și respectiv la a II-a serie experimentală, pe medii de cultură cu vitamine, după 28 zile de la inoculare.

După cum se observă în aceste tabele, procentul de necrozare totală crește semnificativ de la 19 zile după inoculare (5,3–8,3%), la 28 zile (12,5–33,3%), deși la a II-a variantă experimentală în mediile de cultură sunt prezente și vitaminele, ceea ce conduce la concluzia necesității transferării inoculilor pe medii proaspete, cel tîrziu după 25–30 zile de la inocularea inițială.

Fenomenul de necroză la baza inoculului este ridicat și la 19 zile de la inoculare, mai ales la inoculii fasonați, probabil ca urmare a șocului de îndepărțare a frunzelor cotiledonale.

Vitrificarea explantelor, fenomen de hiperhidrie celulară cu multe alte implicații (deficit de clorofilă și celuloză, lipsa țesutului palisadic la limbul foliar, deficiențe de lignificare și perturbări ale activității peroxidazice etc.), întîlnit frecvent în culturile aseptice, considerat ca o consecință, de multe ori a acțiunii unor factori stresanți (Coumanns-Gille și colab., 1981), este prezent și în cadrul acestor experiențe. Acest fenomen,

Tabelul 2
Evoluția explantelor constând din mugurași de sfeclă de zahăr, prelevate de la plantule de 8 zile și cultivate pe medii de cultură cu vitamine, cu balanță hormonală variată, la 19 zile de la inoculare (% din total inoculi neinfectați/variantă)

Linie	Variantă de mediu	Tipul de inocul.	Necrozarea		Vitrificarea	Inoculi dezvoltăți				Total plante dezvoltate		
						plante mici	plante dezvoltate					
			totală	la bază			fără rădăcini	cu o rădăcină	cu mai multe rădăcini			
T_2 BSE 3022/87	I	n	—	—	—	66,7	—	33,3	100	100		
		f	5,3	36,8	15,8	31,6	—	10,2	41,8			
	N	n	—	—	—	75,0	—	25,0	100			
		f	—	31,2	—	68,7	—	—	68,7			
	INB	n	—	—	—	100	—	—	100			
		f	—	54,5	27,3	18,2	—	—	18,2			
	I	n	8,3	—	16,6	—	50,0	—	25,0	75,0		
		f	—	30,8	53,8	—	—	—	15,4	15,4		
	INB	n	8,3	—	58,3	—	58,3	—	—	58,3		
		f	8,3	—	50	—	50,0	—	8,3	58,3		
T_2 BSE 3028/87	I	n	—	—	—	33,3	—	—	33,3	33,3		
		f	—	—	—	41,7	—	—	41,7			
	N	n	—	—	—	41,7	—	—	41,7			
		f	—	—	—	50,0	—	—	50,0			
	INB	n	8,3	—	58,3	—	33,3	—	—	33,3		
		f	8,3	—	50	—	41,7	—	—	41,7		

Notă: n = explante nefasonate;

f = explante fasonate.

Tabelul 3
Evoluția explantelor constând din mugurași de sfeclă de zahăr, prelevate de la plantule de 8 zile și cultivate pe medii de cultură cu vitamine, cu balanță hormonală variată, la 28 zile de la inoculare (procent din total inoculi neinfectați/variantă)

Linie	Variantă de mediu	Tipul de inocul.	Necrozarea		Vitrificarea	Inoculi dezvoltăți				Total plante dezvoltate		
						plante mici	plante dezvoltate					
			totală	la bază			fără rădăcini	cu o rădăcină	cu mai multe rădăcini			
T_2 BSE 3022/87	I	n	33,3	22,2	22,2	—	22,2	—	—	22,2		
		f	—	60,0	—	—	40,0	—	—			
	N	n	—	—	44,4	33,3	—	11,1	—			
		f	14,0	21,0	14,0	36,0	14,0	—	—			
	INB	n	18,2	—	81,3	—	—	—	—			
		f	25,0	33,3	8,3	—	33,3	—	—			
	I	n	—	—	16,6	—	50,0	—	33,3			
		f	22,2	—	—	—	22,5	—	—			
	INB	n	—	—	—	—	29,6	—	57,1			
T_2 BSE 3028/87	N	n	14,3	—	—	—	50,0	30,0	—	86,7		
		f	—	20,0	—	—	—	—	—			
	I	n	15,4	—	7,7	—	76,9	—	—			
		f	12,5	37,5	—	—	50,0	—	—			
	INB	n	—	—	—	—	—	—	—			
		f	—	—	—	—	—	—	—			

Notă: n = explante nefasonate;

f = explante fasonate.

apare, mai frecvent, pe mediile cu BA (variantele INB), cu sau fără vitamine, ceea ce corespunde și cu observațiile altor autori, dar este prezent și pe celelalte medii.

Din observațiile efectuate la 19 zile de la inoculare, pe mediile fără vitamine rezultă o dezvoltare mai bună a inoculilor nefasonați, la linia T_2 BSE 3022/87, mai ales pe mediile I și N unde apare deja și sistemul radicular ramificat. La 28 zile, însă, au fost bine dezvoltăți și inoculii nefasonați de la linia T_2 BSE 3028/87, tot pe mediile I și N, dar cu vitamine.

În ceea ce privește rizogeneza, aceasta este stimulată de prezența auxinelor, mai ales de AIA, dar apare și pe mediile cu ANA și lipsește în prezența BA.

Înind cont de diferența din punct de vedere al conținutului în vitamine între cele două serii experimentale, rezultă că linia T_2 BSE 3028/87 este afectată în dezvoltarea inoculilor de carență în vitamine, pe cind linia T_2 BSE 3022/87, dimpotrivă, are o evoluție mai bună pe mediile lipsite de vitamine.

În urma observațiilor efectuate, se constată că în lipsa vitaminelor, inoculii nefasonați au o dezvoltare mai bună dar, prin recurbarea frunzelor cotiledonare, baza inoculului este scoasă din mediu (fig. 1 b), dezvoltarea explantului fiind astfel în general, afectată. Pentru evitarea acestor neplăceri, care necesită redeschiderea vaselor de cultură pentru refixarea inoculului în mediu, este preferabilă fasonarea explantelor prin îndepărțarea cotledoanelor și suplimentarea mediilor de cultură cu vitamine, pentru compensarea — în primele faze de dezvoltare „in vitro” — lipsei frunzelor cotiledonare. Prezența frunzelor cotiledonare, în fazele mai avansate de dezvoltare „in vitro”, prin vitrificarea lor frecventă, deranjează evoluția generală a inoculului.

În figurile 2 și 3 sunt ilustrate evoluția diferitelor tipuri de inoculi, de la cele două linii de sfeclă de zahăr, cultivate pe medii variate de cultură.

Multiplicarea fără ca inoculii să fie transferați pe medii de cultură proaspete, apare la linia T_2 BSE 3028, după 27 zile, pe mediul INB din inoculii nefasonați, iar la linia T_2 BSE 3022, după 47 zile de la inoculare. În toate cazurile, pe mediul INB, deci în prezența BA, tufele regenerate din mugurașul inițial inoculat sunt mai viguroase și au un aspect deosebit de cele de pe mediile I și N (fig. 1 c).

Inoculii bine dezvoltăți, la 28 zile de la inițierea culturii, au fost transferați pe medii de cultură proaspete N, NB și ID (tabelul 1). La ambele linii, la 12–20 zile de la transfer s-a observat fenomenul de multiplicare prin generarea de noi muguri și lăstari, la baza inoculului, mai ales de la axila frunzelor bazale (fig. 4 și 5).

Prin experiențe ulterioare, de repicare periodică a lăstarilor neoformați in vitro pe medii de cultură variate, s-a realizat o rată de multiplicare a celor două linii de sfeclă de zahăr tetraploide, aceste rezultate urmând a fi prezentate într-o lucrare ulterioară.

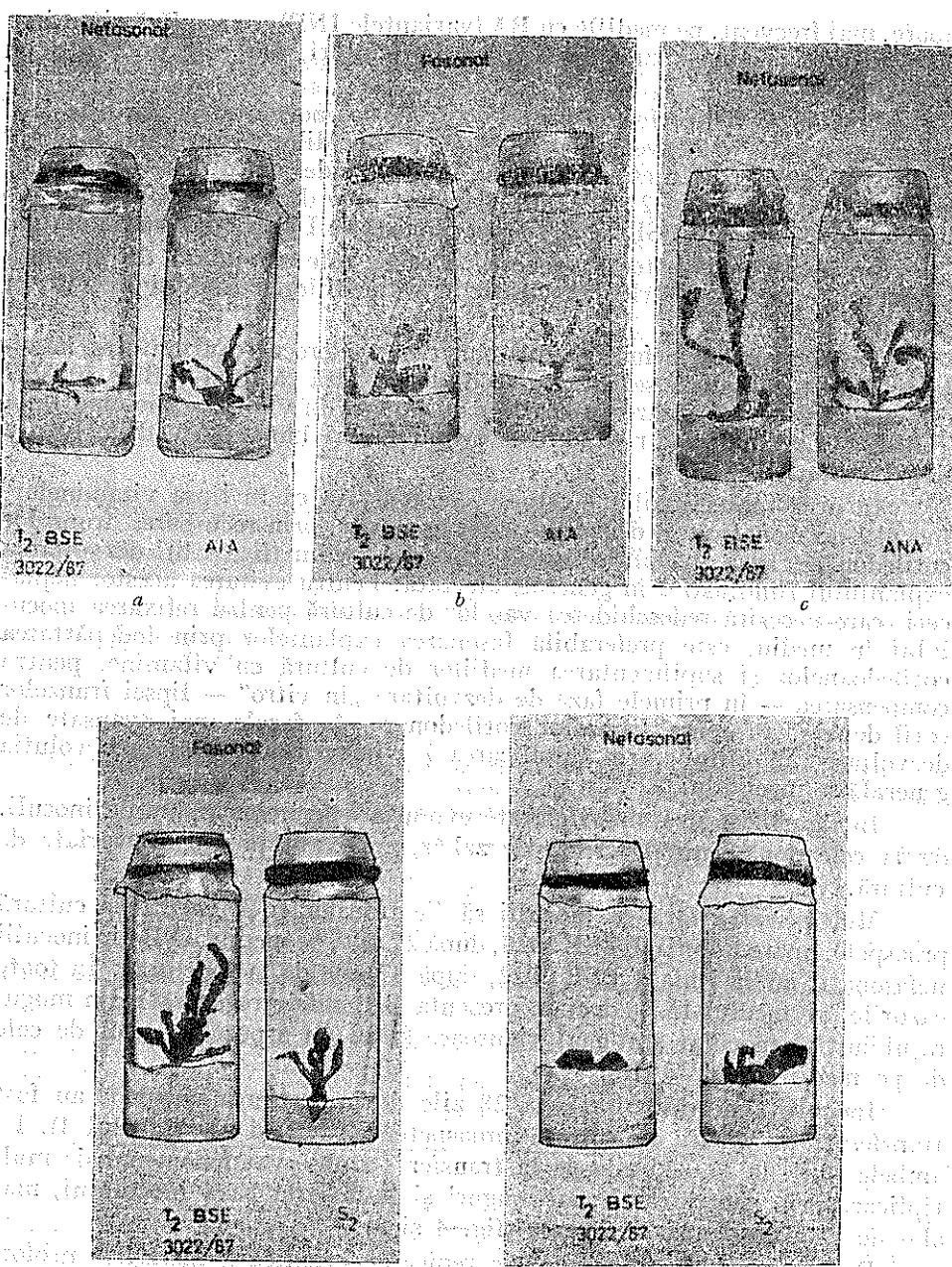


Fig. 2.—Evoluția explantelor apicale la linia T_2 BSE, 3022/87, pe mediile de cultură cu vitamine cu: AIA; ANA; AIB, ANA și BA ($=S_2$), după 36 zile de la inoculare.

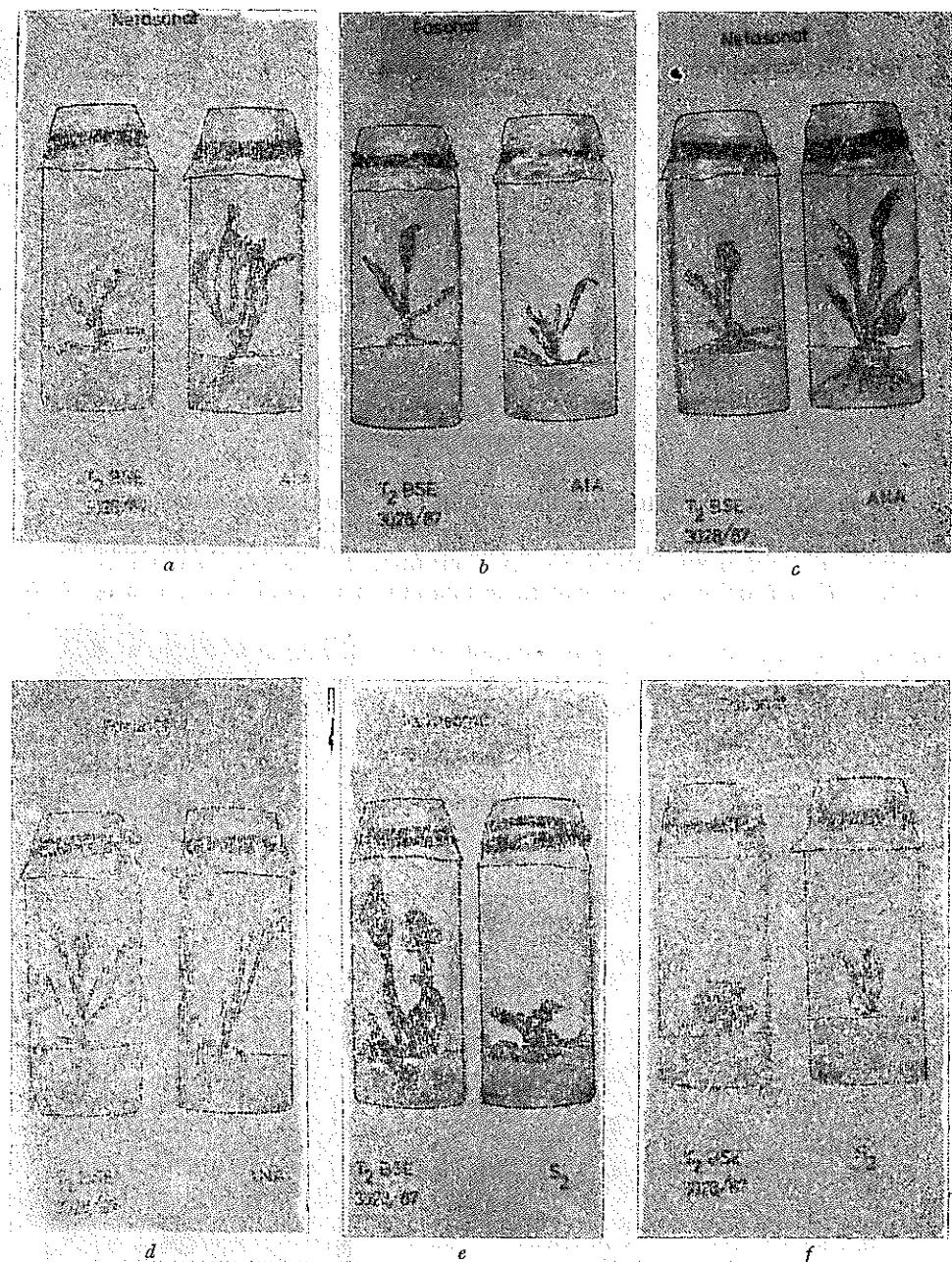


Fig. 3.—Evoluția explantelor apicale la linia T_2 BSE, 3028/87, pe mediile de cultură fără vitamine, cu: AIA; ANA; AIB, ANA și BA ($=S_2$), după 36 zile de la inoculare.

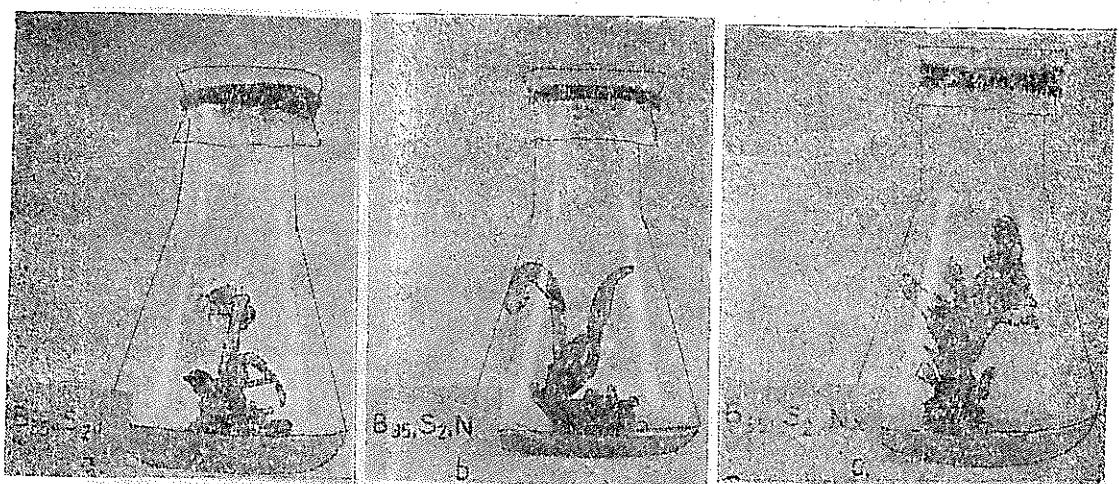


Fig. 4 — Multiplicarea „in vitro” la linia T₂BSE 3022/87, după 36 zile de la transferul de pe mediu cu AIB, ANA și BA (=S₂) pe mediile cu hormoni variați; N = mediu cu ANA fără vitamine, Nx = mediu cu ANA cu vitamine, I = mediu cu AIA fără vitamine.

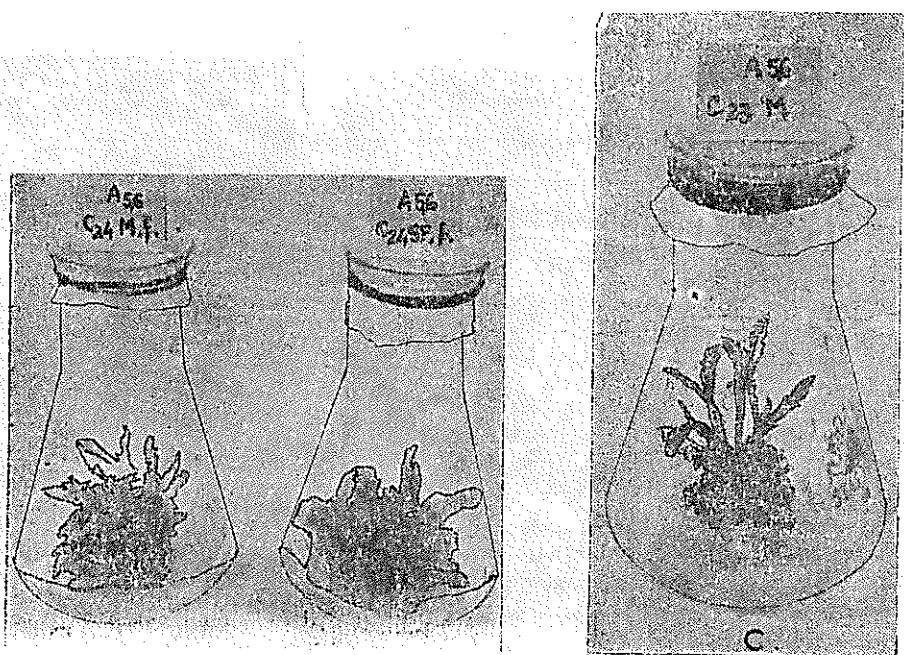


Fig. 5 — Multiplicarea explantelor de sfeclă de zahăr la al 3-lea transfer, pe mediile N și NB (în figură noteate M și respectiv Sf) la linile T₂BSE 3028 (fig. 5 a și 5 b) și T₂BSE 3022/87 (fig. 5 c).

Plantulele neoformate *in vitro*, cu sistem radicular bine dezvoltat, au fost trecute din condiții aseptice în cultură septică, pe perlit umectat cu soluție nutritivă și apoi pe pămînt, obținindu-se — după o perioadă de aclimatizare de 1–2 săptămâni (timp în care au fost protejate prin acoperire cu recipiente de sticlă) — plante normal dezvoltate.

CONCLUZII

1. Liniile: T₂BSE 3022 și T₂BSE 3028 se comportă bine în condițiile cultivării *in vitro* a explantelor apicale prelevate de la plante tinere, obținându-se fenomenul de regenerare pe mediile de cultură cu auxine sau cu o balanță hormonală de auxine/citochinine, compusă din AIB, ANA și BA.
2. Pe mediile cu BA, fenomenul de vitrificare a fost prezent cu o frecvență mai ridicată, dar inoculii care au reușit să se dezvolte bine au generat plantule viguroase și o bună multiplicare.
3. Dezvoltarea și multiplicarea explantelor, apare și pe celelalte mediile de cultură, atât după 27–40 zile de la inoculare, cât și după subcultivarea lor *in vitro*, pe mediile de cultură proaspete (N, NB și ID).
4. Rizogeneza a fost stimulată de prezența auxinelor, mai ales de AIA, și a fost inhibată prin adăugarea în mediile de cultură a BA, alături de auxine.
5. Fasonarea frunzelor cotiledonare, deși afectează în primele faze evoluția inoculilor, este necesară din motive de tehnologie. Unele dezavantaje traumatologice pot fi compensate prin adiția de vitamine mediilor de cultură.

În consecință, cele două linii de sfeclă de zahăr studiate se pretează multiplicării *in vitro* prin biotecnologia prezentată în această lucrare, realizându-se, în final, o multiplicare cu un randament ridicat.

BIBLIOGRAFIE

- Cachită-Cosma D., Achim F., Cristea V. și Kokkinos I., 1987 — *Metode de cultivare „in vitro” a sfelei de zahăr*, Lucr. șt. Sfeclă și Zahăr, vol. 16, p. 13–20.
- Coumans-Gilles M. F., Kevers C. I., Coumans M., Ceulemans E. and Gaspar T., 1981 — *Vegetative multiplication of sugarbeet through „in vitro” culture of inflorescence pieces*, Plant Cell Tissue Organ Culture, 1, p. 93–101.
- Coumans M., Coumans-Gilles M. F., Menard D., Kevers C. and Ceulemans E., 1982 — *Micropropagation of sugarbeet possible ways* Proc. 5th Int. Congr. Plant Tissue and Cell Culture „Plant Tissue Culture”, Tokio, p. 689–690.
- Crevecoeur M., Kevers C., Greppin H. and Gaspar T. h., 1987 — *A comparative biochemical and cytological characterization of normal and habituated sugarbeet calli*, Biologia Plantarum (Praha), 29 (1), p. 1–6.
- De Greef W. and Jacobs M., 1979 — *„In vitro” culture of the sugarbeet: description of a cell line with high regeneration capacity*, Plant Science Letters, 17, p. 55–61.

- Hussey G. and Hepher A., 1978 — Clonal propagation of sugarbeet plants and the formation of polyploids by tissue culture. Ann. Bot., 42, p. 477—479.
- Kevers C., Coumans M., De Greef W., Jacobs M. and Gaspar Th., 1981 — Organogenesis in habituated sugarbeet callus: auxin content and protectors, peroxidase pattern and inhibitors, Z. Pflanzenphysiol., 101, p. 79—87.
- Rogozinska J. H. and Goscia M., 1982 — Attempts to induce haploids in anther culture of sugar, fodder and wild species of beet. Acta Soc. Bot. Poloniae, 51 (1), p. 91—105.
- Welandier T., 1974 — Callus and root formation in explants of Beta vulgaris, Physiol. Plant., 32, p. 305—307.

STUDIES REGARDING THE MULTIPLICATION IN VITRO IN TETRAPLOID SUGAR-BEET T₂BSE 3022/87 AND T₂BSE 3028/87

SUMMARY

The paper presents the biotechnology of multiplication *in vitro* in tetraploid, mono-germ sugar-beet lines, T₂BSE 3022/87 and T₂BSE 3028/87, using the apical explants from young septic generated plants.

The authors saw to the inoculi's evolution on various culture mediums as to the composition and concentration in vitamins and in vegetal hormones.

The research carried out enabled the inducing of micropropagation — the multiplication and the rhizogenesis — with a good efficiency. The new formed plants *in vitro* were easily acclimatized to the normal cultivation conditions.

FIGURES

- Figure 1 a** — Processing model of inoculi provenient from young plants generated under septic conditions.
- b** — Curving of cotyledon leaves 15—20 days after cultivation *in vitro*.
- c** — Development of apical explants on cultivation mediums INB and on mediums I and N.

- Figure 2** — Evolution of apical explants in the line T₂BSE 3022/87, on cultivation mediums with vitamins with AIA, ANA, AIB, AND and BA (=S₂), 36 days after inoculation.

- Figure 3** — Evolution of apical explants in the line T₂BSE 3028/87, on cultivation mediums without vitamins with AIA, ANA, AIB, AND and BA (=S₂), 36 days after inoculation.

- Figure 4** — Multiplication *in vitro* in the line T₂BSE 3022/87, 36 days after the transference from the medium with AIB, ANA and BA (=S₂) on mediums with various hormones : N = medium with ANA without vitamin, Nx = medium with ANA with vitamins, I = medium with AIA without vitamins.

- Figure 5** — Multiplication of sugar-beet explants at the 3-d transferance, on mediums N and NB (in the drawing they are noted M and respectively Sf), in the lines T₂BSE 3028 (draw. 5 a and 5 b) and T₂BSE 3022/87 (draw. 50).

TABLES

- Table 1** — Composition of cultivation mediums for sugar-beet

- Table 2** — Evolution of sugar-beet inoculi, on cultivation mediums without vitamins, with various hormonal balance (per cent of the total number of non infected inoculi/variant)

- Table 3** — Evolution of sugar-beet inoculi, on cultivation mediums with vitamins, with various hormonal balance (per cent of the total number of non infected inoculi/variant)

ETUDES CONCERNANT LA MULTIPLICATION IN VITRO CHEZ LES LIGNÉES TETRAPLOIDES DE BETTERAVES À SUCRE T₂BSE 3022/87 ET T₂BSE 3028/87

RÉSUMÉ

Les auteurs présentent la biotechnologie de multiplication *in vitro* des lignées de betteraves à sucre tétraploïdes, monogermeres, T₂BSE 3022/87 et T₂BSE 3028/87, en partant des explants apicaux provenant des plantes jeunes générées, en mode septique.

On a poursuit l'évolution des inoculis sur des milieux de culture variés du point de vue de la composition et de la concentration en vitamines et en hormones végétaux.

Les recherches effectuées ont donné la possibilité de réaliser l'induction de la micropropagation — multiplication et rhizogénèse — avec un bon rendement. Les nouveauformées plantes *in vitro* sont acclimatées sans peine aux conditions normales de culture.

FIGURES

- Figure 1 a** — Mode de traitement des inoculis provenant des plantes générées en conditions septiques.

- b** — Courbure des feuilles cotylédonales après 15—20 jours de culture *in vitro*.

- c** — Développement des explants apicaux sur les milieux IBN et sur les milieux I et N.

- Figure 2** — Evolution des explants apicaux chez la lignée T₂BSE/87, sur les milieux de culture aux vitamines avec: AIA, ANA, AIB, ANA et BA (=S₂), 36 jours après l'inoculation.

- Figure 3** — Evolution des explants apicaux chez la lignée T₂BSE 3028/87 sur des milieux de culture sans vitamines avec: AIA, ANA, AIB, ANA et BA (=S₂), 36 jours après l'inoculation.

- Figure 4** — Multiplication *in vitro* chez la lignée T₂BSE 3022/87, 36 jours après le transfert d'un milieu avec: AIB, ANA et BA (=S₂) sur des milieux avec hormones variés: N = milieu avec: ANA sans vitamines, Nx = milieu avec ANA avec vitamines, I = milieu avec AIA sans vitamines.

- Figure 5** — Multiplication des explants de betteraves à sucre au troisième transfert, sur les milieux N et NB (notés sur la figure M et respectivement Sf), chez les lignées T₂BSE 3028 (fig. 2a et 5b) et T₂BSE 3022/87 (fig. 5c).

TABLEAUX

- Tableau 1** — Composition des milieux de culture pour les betteraves à sucre

- Tableau 2** — Evolution des inoculis de betteraves à sucre sur des milieux de culture sans vitamines, avec une balance hormonale variée, 19 jours après l'inoculation (% du nombre total d'inoculis non infectés/variante)

- Tableau 3** — Evolution des inoculis de betteraves à sucre sur des milieux de culture avec vitamines, avec une balance hormonale variée, 28 jours après l'inoculation (% du nombre total d'inoculis non infestés/variante)

STUDIEN BETREFFS DER MULTIPLIZIERUNG IN VITRO BEI DEN TETRAPLOIDEN ZUCKERRÜBENLINIEN T₂BSE 3022/87 UND T₂BSE 3028/87

ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Arbeit wird die Biotechnologie der Multiplizierung *in vitro* von tetraploiden, einkeimigen Zuckerrübenlinien, T₂BSE 3022/87 und T₂BSE 3028/87 dargelegt, indem man von apikalen Bildungsgeweben ausgeht, die aus jungen, septisch generierten Pflanzen stammen.

Es wurde die Entwicklung von Impfstoffen in Nährmedien verfolgt, die den Standpunkt der Zusammensetzung und der Konzentration an Vitaminen und Phytohormonen verschieben.

Die Ergebnisse zeigen, dass es möglich ist, die Induktion der Mikropropagation —

Актуальность работы включает в себя изучение и разработка методов микропропагации — Множественное размножение и Ризогенез — с хорошей производительностью. Для *in vitro* новорожденных растений адаптируются легко к нормальным условиям выращивания.

LISTE VON ABBILDUNGEN

Abbildung 1 a — Ausarbeitungsweise von Inokulen, die aus unter septischen Bedingungen generierten Pflanzen stammen

б — Krümmung von Kotyledonblättern nach 15—20 Tagen in der *in vitro*-Kultur

в — Entwicklung von apikalnen Bildungsgeweben in Nährmedien INB und IN

Abbildung 2 — Entwicklung von apikalnen Bildungsgeweben bei der Linie T_2 BSE 3022/87 in den Nährmedien mit Vitaminen mit: AIA; ANA; AIP; ANA und BA (S_2) nach 36 Tagen seit der Inokulierung

Abbildung 3 — Entwicklung von apikalnen Bildungsgeweben bei der Linie T_2 BSE 3028/87 in den Nährmedien ohne Vitaminen mit: AIA, ANA, AIP, ANA und Ba (S_2) nach 36 Tagen seit der Inokulierung

Abbildung 4 — Die *in vitro*-Multiplikation bei der Linie T_2 BSE 3022/87 nach 36 Tagen seit der Übertragung von dem Nährmedium mit AIB, ANA, BA (S_2) zu Medien mit verschiedenen Hormonen; N = Medium mit ANA ohne Vitaminen; NX = Medium mit ANA mit Vitaminen; I = Medium mit AIA ohne Vitaminen.

Abbildung 5 — Multiplikation von Bildungsgeweben der Zuckerrübe bei der dritten Übertragung auf den Medien N und LB (in der Abbildung mit M und bzw. S bezeichnet), bei den Linien T_2 BSE 3028 (Abb. 5 a und b) und T_2 BSE 3022/87 (Abb. 5 c)

LISTE VON TABELLEN

Tabelle 1 — Zusammensetzung von Nährmedien für die Zuckerrübe

Tabelle 2 — Entwicklung von Impfstoffen der Zuckerrübe in Nährmedien ohne Vitaminen, mit verschiedener Hormonbilanz nach 19 Tagen seit der Impfung (% von dem Ganzen der unangesteckten Impfstoffen/Variante)

Tabelle 3 — Entwicklung von Impfstoffen der Zuckerrübe in Nährmedien ohne Vitaminen mit verschiedener Hormonbilanz nach 28 Tagen seit der Impfung (% von dem Ganzen der unangesteckten Impfstoffen/Variante)

ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ РАЗМНОЖЕНИЯ *IN VITRO* ТЕТРАПЛОИДНЫХ ЛИНИЙ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ T_2 BSE 3022/87 И T_2 BSE 3028/87

РЕЗЮМЕ

В данной работе представлена биотехнология размножения *in vitro* тетраплоидных одноростковых линий сахарной свеклы T_2 BSE 3022/87 и T_2 BSE 3028/87 начиная от апикальных эксплантов, происходящих от молодых растений, полученных септически.

Исследовали эволюцию инокулей на разных средах с точки зрения их состава и концентрации в витаминах и фитогормонах.

Проведенные исследования показали индукцию микропропагаций — размножение и ризогенеза — с хорошей производительностью, новообразованные растения *in vitro* легко адаптируются в обычных условиях выращивания.

РИСУНКИ

Рисунок 1 а — Способ обработки инокулей, полученных от всходов порожденных в септических условиях

б — Сгибание сем дольных листьев через 15—20 дней выращивания *in vitro*

в — Развитие апикальных эксплантов на средах ИНБ и на средах И и Н

Рисунок 2 — Эволюция апикальных эксплантов линий T_2 BSE 3022/87 на средах выращивания с витаминами, с АИА; с АНА; с АИБ, АНА и БА (=С₂), через 36 дней после инокуляции

Рисунок 3 — Эволюция апикальных эксплантов линий T_2 BSE 3028/87 на средах выращивания без витаминов, с АИА; с АНА; с АИБ, АНА и БА (=С₂), спустя 36 дней после инокуляции

Рисунок 4 — Размножение *in vitro* линий T_2 BSE 3022/87 спустя 36 дней от перевода со среды с АИБ, АНА и БА (=С₂) на среды с разными гормонами: Н = среда с АНА без витаминов, Нх = среда с АНА с витаминами, И = среда с АИА без витаминов

Рисунок 5 — Размножение эксплантов сахарной свеклы при третьем переводе на среды Н и НБ (на рисунке обозначенные буквой М и, соответственно, Сф) линий T_2 BSE 3028/87 (рис. 5 а и б) и T_2 BSE 3022/87 (рис. 5 в)

ТАВЛИЦЫ

Таблица 1 — Состав сред, выращивания сахарной свеклы

Таблица 2 — Эволюция инокулей сахарной свеклы на средах выращивания без витаминов с разным гормональным балансом спустя 19 дней после инокуляции (% из общего числа незараженных инокулей/вариант)

Таблица 3 — Эволюция инокулей сахарной свеклы на средах выращивания с витаминами с разным гормональным балансом спустя 28 дней после инокуляции (% из общего числа незараженных инокулей/вариант)

REGLAREA PROCESELOR DE ÎNFLORIRE ȘI FRUCTIFICARE LA SEMINCERII DE SFECLĂ DE ZAHĂR PRIN UTILIZAREA SUBSTANȚELOR NORMONALE

C. I. MILICA
Cercetările efectuate la Institutul Agronomic Iași au ur-

mărit efectele diferențiate ale tratamentelor cu substanțe hormonale stimulațoare la semințeri a 6 sojuri de specie de zahăr, aflați în timpul infloririi. După aplicarea a 1-3 stropiri, la intervale săptămânale, cu soluții apoase de acid giberelic (50 ppm), auxină sintetică (acid 4-clor-2-sulfonamidofenoxiacetic, 20 ppm) și Promalin (amestec de gibereline și citochinină sintetică, 50 ppm) s-au stabilit modificările privind cantitatea de semințe la plantă, mărimea semințelor, numărul semințelor sau glomerulelor și producția la hecatar.

Aplicarea unui singur tratament, înainte de înflorire, a asigurat sporuri maxime la soiurile Tetra 1 și B.A. 2 (peste 300 kg/ha), iar prin aplicarea a 3 tratamente s-au realizat sporuri de peste 500 kg/ha la soiurile Tetra 1, B.A. 2, R. Poli 1 și Stupini.

La soiurile Tetra 1, cu un metabolism deficitar în biosinteza enzimatică a substanțelor hormonale endogene, tratamentele sunt obligatorii pentru asigurarea unor produse mari de semințe.

Înflorirea semincerilor de sfeclă de zahăr, ca la majoritatea plantelor de zi lungă, depinde de prezența în organele florale a unei anumite concentrații de substanțe hormonale naturale. Rolul activ al auxinelor și gibberelinelor în declanșarea înfloririi se coreleză cu reducerea cantității de substanțe inhibitoare, având ca rezultat provocarea unor schimbări în diferențierea și formarea organelor florale.

Pentru creșterea florilor, auxinele migrează de la baza inflorescenței și din pedunculul floral și se concentrează în peretele ovarului, în grăunciorii de polen și în embrionul în formare. Ovarul crește intens pînă în momentul înfloririi, stagnează în timpul fecundării, după care ritmul de creștere se intensifică paralel cu formarea embrionului și fructului. În procesul de fecundare, un rol esențial îl au auxinele din grăunciorii de polen și din țesuturile stilului care intensifică ritmul de creștere ale tubului polinic, ovarului și noului fruct. Creșterea glomerulelor se corelează, de asemenea, cu conținutul auxinelor sintetizate în semințe și difuzate în întreaga glomerulă (Grodzinski, 1981; Stăfens, 1988; Sevtov și colab., 1989).

Alături de auxine, un rol esențial în reglarea înfloritului și fecundării îl au giberelinele, fie endogene, fie aplicate prin tratamente externe. Giberelinele naturale sunt localizate în androceu, respectiv în antere, iar cu puțin timp înainte de deschiderea florilor predomină în gineceu.

În condiții climatice nefavorabile (arșiță, nebulozitate) apar dereglații esențiale în relația dintre activitatea hormonală și înflorirea plantelor de sfeclă, provocând sterilitatea polenului, reducerea numărului de semințe în glomerule și a mărimiilor glomerulelor (Brouwer, 1976; Gorovaya și Aganova, 1988).

Pentru evitarea acestor diminuări ale producției de semințe, se recomandă tratarea plantelor cu substanțe hormonale stimulatoare care exercită efecte directe asupra polarizării fluxului de substanțe nutritive spre inflorescențe, stimulează diviziunea celulară și creșterea ovarului, activează procesele de sinteze organice și declanșeză unele proceze caracteristice înfloririi: grăbirea formării florilor, germinarea grăunciorilor de polen și alungirea tubului polinic, producerea inducției florale și declanșarea antezei (Ichewald, 1987; Miličă, 1969; Stefan, 1988).

Cercetările efectuate la Institutul Agronomic Iași, în colaborare cu I.C.P.C.I.S.Z.S.D.-Fundulea, au urmărit elaborarea unor noi metode de stimulare a proceselor de înflorire-fecundare-fructificare la semincerii diferențiali soiuri de sfeclă de zahăr, prin tratamente cu substanțe regulatoare ale creșterii și dezvoltării plantelor.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Cercetările s-au făcut cu 6 soiuri de sfeclă de zahăr cultivate pe cernozom mediu levigat, în cîmpul experimental Rediu-Iași.

Terenul destinat plantării butașilor a fost arat în toamnă la 32 cm adîncime, iar sub arătură s-au administrat 67 kg/ha P_2O_5 și 80 kg/ha K_2O . Butașii fasonați au fost plantați în prima decadă a lunii aprilie, la o densitate de 28.570 pl./ha (70×50 cm), pentru a asigura posibilitatea efectuării diferențierii a tratamentelor.

Înainte și în timpul înfloritului s-au efectuat 1–3 tratamente, la intervale săptămînale, folosind:

— soluție de acid giberelic (G.A.₃) în concentrație de 50 ppm, livrat de întreprinderea Rhodiagri din Rhône-Poulenc (Franța);

— soluție de auxină sintetică (B.C.O.4 sare de Na) în concentrație de 20 ppm, produs de Institutul Politehnic-Iași, avînd ca parte activă acidul 4-clor-2-sulfon-amido-fenoxyacetic;

— soluție de citochinină + gibelirena (Promalin) în concentrație de 50 ppm, livrat de Abbott Lab. North Chicago (S.U.A.), constînd dintr-un amestec de G.A.₄ + G.A.₇ + N-phenyl-methyl-6-aminopurina.

Recoltarea s-a făcut șezaonat, în funcție de maturarea diferențiată a glomerulelor pe lăstarul principal și pe cei laterală.

REZULTATE OBTINUTE

1. Cantitatea de semințe la plantă

Prin determinarea producției medii de semințe la plantă se constată variații semnificative atât între soiurile experimentate, cât și între varianțele de tratament hormonal (tabelul 1). La varianta control, cele mai mari cantități de semințe s-au obținut la soiurile B.A. 2 (109,9 g) și Stupini (101,5 g) iar cele mai reduse la Tetra 1 și T.M. 4 (93,4 g).

*Tabelul 1
Efectul tratamentelor cu substanțe hormonale asupra producției de semințe (grame/plantă) la semincerii de sfeclă*

Nr.	Soiul	Mărtoare	1 tratament		3 tratamente		% din mt.	
			g/pl.	% din mt.	g/pl.	% din mt.		
1	B.A.2	112,4	119,4	106,2	117,7	104,7	122,6	109,1
2	C.T.34	94,4	99,5	105,4	96,9	102,6	101,4	107,4
3	R. Poli 1	101,0	107,0	105,9	106,0	105,0	108,4	107,3
4	Stupini	106,6	108,8	102,1	111,0	104,1	110,4	103,6
5	Tetra 1	92,1	100,5	109,1	98,7	107,2	102,1	110,9
6	T.M.4	92,3	96,6	104,6	93,7	101,5	97,7	105,9
Media		99,8	105,3	105,5	104,0	104,2	107,1	107,3
<i>3 tratamente</i>								
1	B.A.2	107,4	117,2	109,1	128,8	119,9	125,0	116,4
2	C.T.34	98,8	105,4	106,7	110,0	111,3	109,4	110,4
3	R. Poli 1	95,6	107,9	112,9	111,9	117,1	114,3	119,7
4	Stupini	97,0	105,0	108,0	114,6	118,1	112,4	115,9
5	Tetra 1	94,7	110,3	116,5	112,2	118,5	107,4	113,4
6	T.M.4	94,5	99,8	105,6	103,5	109,5	102,3	108,3
Media		98,0	107,6	109,8	113,5	115,8	111,8	114,1

Aplicarea înainte de înflorire a unui tratament cu soluții de substanțe hormonale a determinat sporuri la cantitatea de sămânță/plantă care, la media soiurilor studiate, reprezintă 4,2% la stropirea cu B.C.O.4, 5,5% la G.A.₃ și 7,3% la Promalin.

Tratamentul cu G.A.₃ a avut efecte maxime la soiurile Tetra 1 (spor 9,1%) și B.A. 2 (spor 6,2%). Reacția pozitivă a soiului Tetra 1 la tratamentul giberelic și producția redusă a plantelor de control poate fi explicată prin incapacitatea acestui soi de a biosintetiza cantitatea necesară de gibereline endogene, utilizabile în diferențierea și creșterea organelor florale, în declanșarea antezei și în stimularea fructificării. Reacția mai redusă a

soiului Stupini (spor 2,1%) arată o bună capacitate de sinteză a giberelinelor naturale. Tratamentul cu B.C.O.4 a avut efecte mai reduse decât tratamentul giberelic. Stropirea cu Promalin s-a dovedit cea mai eficace în formarea semințelor de sfeclă, ceea ce arată că plantele au nevoie în timpul înfloritului de un supliment hormonal pe bază de gibereline și citochinine, îndeosebi soiurile Tetra 1 (spor 10,9%) și B.A. 2 (spor 9,1%).

Efectuarea a 3 tratamente consecutive, înainte și în timpul înfloritului, a sporit cantitatea de semințe pe plantă, cu diferențe mai mari după stropirile cu B.C.O.4 (sporuri medii de 15,8%) și Promalin (sporuri medii de 14,1%). Stropirile cu G.A.₃ au fost mai eficace la soiurile Tetra 1 și R. Poli 1 (sporuri de 16,5% și 12,9%). Aportul auxinic dat prin tratamentul cu B.C.O. 4 este bine evidențiat la soiurile B.A. 2, Tetra 1, Stupini și R. Poli 1, care au dat sporuri între 19,9% și 17,1% ca urmare a stimulării diviziunii și extensiei celulare din timpul fructificării. Aceleași efecte pozitive asupra mitozei sunt produse și de tratamentul cu Promalin, ca urmare a acțiunii sinergice a citochininelor și giberelinelor în stimularea formării și creșterii semințelor. În mod deosebit reacționează soiurile R. Poli 1, B.A. 2, Stupini și Tetra 1, care au dat sporuri semnificative de sămîntă (19,7 – 13,4%).

La toate preparatele administrate, soiul T.M. 4 a reacționat cel mai puțin, probabil datorită capacitații de sinteză pe cale naturală a necesarului hormonal pentru procesele de fecundare și formare a semințelor.

2. Valoarea MMB a semințelor

Efectele produse de tratamentele hormonale se corelează, parțial, cu masa a 1 000 semințe (glomerule), dînd sporuri mai ridicate la soiurile monogerme și mai reduse la soiurile plurigerme (tabelul 2).

Tabelul 2
Valoarea MMB în dependență de soi și de tratamentele hormonale

Nr. ct.	Soiul	Marțor			Tratat cu GA ₃			Tratat cu B.C.O.4 (Na)			Tratat cu Promalin		
		MMB g	MMB g	% din mt.	MMB g	MMB g	% din mt.	MMB g	MMB g	% din mt.	MMB g	MMB g	% din mt.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I tratament													
1	B.A.2	30,42	31,47	103,5	31,63	104,0	32,20	105,9					
2	C.T.34	26,75	28,26	105,6	26,70	99,8	28,48	106,5					
3	R. Poli 1	27,50	28,60	104,0	29,75	108,2	28,72	104,4					
4	Stupini	17,27	19,20	109,4	18,62	107,8	19,00	110,0					
5	Tetra 1	30,72	31,07	101,1	32,88	107,0	32,24	104,9					
6	T.M.4	19,38	20,70	106,8	21,40	110,4	21,36	110,2					
Media		25,34	26,50	104,6	28,83	105,9	27,00	106,6					

Tabelul 2 (continuare)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3 tratamente								
1	B.A. 2	30,96	32,64	105,4	32,96	106,5	32,34	104,5
2	C.T. 34	27,18	28,98	106,6	28,84	106,1	29,36	108,0
3	R. Poli 1	27,20	28,76	105,7	29,74	109,3	29,76	109,4
4	Stupini	17,90	19,66	109,8	19,64	109,7	19,86	110,9
5	Tetra 1	30,37	31,40	103,4	33,12	109,1	31,36	103,3
6	T.M. 4	19,10	20,44	107,0	21,42	112,1	31,30	111,5
Media		25,45	26,98	106,0	27,62	108,5	26,33	107,4

La plantele de control, valoarea MMB a fost maximă la soiurile plurigerme B.A. 2 și Tetra 1 și minimă la soiurile monogerme Stupini și T.M. 4.

Prin aplicarea unui singur tratament cu substanțe stimulatoare s-a produs o creștere a masei semințelor, mai mult la soiurile Stupini și T.M. 4 (după stropirile cu G.A.₃ și Promalin) și la soiurile T.M. 4 și R. Poli 1 (după stropirile cu B.C.O.4). Aplicarea a 3 tratamente succeseive, la intervale săptămânale, nu a produs sporuri semnificative în valoarea MMB comparativ cu un singur tratament, exceptând soiul C.T. 34 stropit cu B.C.O.4 și soiul R. Poli 1 stropit cu soluție de Promalin.

Substanțele hormonale sintetice au influențat și procesul de legare a fructelor în timpul fecundării și fructificării, prin efectul direct asupra organelor generative, mai ales asupra ovarului fecundat (tabelul 3). Un

Tabelul 3
Producția de semințe la hectar sub influența tratamentelor cu substanțe hormonale stimulatoare la soiurile de sfeclă de zahăr

Nr. ct.	Soiul	Marțor			Tratat cu GA ₃			Tratat cu B.C.O.4 (Na)			Tratat cu Promalin		
		Numărul de semințe la plantă	Numărul de semințe la plantă	% din mt.	Numărul de semințe la plantă	Numărul de semințe la plantă	% din mt.	Numărul de semințe la plantă	Numărul de semințe la plantă	% din mt.	Numărul de semințe la plantă	Numărul de semințe la plantă	% din mt.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 tratament													
1	B.A. 2	3 695	3 794	102,7	3 722	100,7	3 807	103,0					
2	C.T. 34	3 530	3 520	99,7	3 630	102,8	3 560	100,8					
3	R. Poli 1	3 673	3 742	101,9	3 563	97,0	3 774	102,7					
4	Stupini	6 173	5 757	93,3	5 962	96,6	5 810	94,1					
5	Tetra 1	2 998	3 235	107,9	3 002	100,1	3 167	105,6					
6	T.M. 4	4 763	4 667	98,0	4 380	92,0	4 576	96,0					
Media		3 938	3 974	100,9	3 876	98,4	3 967	100,7					

(regula) și înainte

rezultatelor obținute

Tabelul 3 (continuare)

		3	4	5	6	7	8	9
3 tratamente								
1	B.A. 2	3 470	3 590	103,5	3 908	112,6	3 865	111,4
2	C.T. 34	3 635	3 637	100,1	3 814	104,9	3 762	102,6
3	R. Poli 1	3 515	3 752	106,7	3 763	107,1	3 840	109,2
4	Stupini	5 420	5 340	98,5	5 835	107,7	5 660	104,4
5	Tetra 1	3 120	3 513	112,6	3 388	108,6	3 425	109,8
6	T.M. 4	4 948	4 883	98,7	4 832	96,7	4 803	106,2
Media		3 850	3 988	103,6	4 110	106,8	4 090	106,2

Singur tratament hormonal făcut înainte de înflorire nu a produs modificări sistematice în numărul de semințe, astfel că, la media soiurilor, se obțin valori foarte apropiate, de varianța de control. Ca excepție, soiul pluriger TETRA 1 înregistrează un spor de 237 glomerule/plântă la stropirea cu G.A₃ și 169 glomerule la stropirea cu Promalin.

Aplicarea a 3 tratamente consecutive, mai ales cele din timpul antezei și după fecundare, a mărit numărul de semințe/plântă la majoritatea soiurilor cercetate. În mod deosebit a crescut numărul de semințe la soiul Tetra 1 tratat cu G.A₃ (+ 393 glomerule) și la soiul B.A. 2 tratat cu B.C.O.4 (+ 438 glomerule) sau cu Promalin (+ 395 glomerule). Datele experimentale arată că substanțele auxinice și citochininice aplicate exogen sunt necesare la diferențierea organelor florale, fecundare și fructificare la soiurile B.A. 2 și Tetra 1 în timp ce G.A₃ este eficace la soiurile Tetra 1 și R. Poli 1.

4. Producția de semințe la hectar

Asigurarea unei densități optime a culturii de seminceri (între 27 380 și 28 570 pl./ha) a constituit o verigă importantă în obținerea unor producții ridicate de semințe, dind posibilitatea evidențierii efectelor specifice ale substanțelor hormonale aplicate.

La varianța control, producția de sămânță la hectar a variat între 2522 kg (soiul Tetra 1) și 3122 kg (soiul B.A. 2), arătând capacitatea de producție a semincerilor în condiții obișnuite de cultură (tabelul 4).

Aplicarea unui tratament cu substanțe stimulatoare de creștere a produs sporuri de producție la toate soiurile astfel:

— stropirile cu G.A₃ au sporit recolta de sămânță cu 308 kg/ha (12,2%) la soiul Tetra 1, 252 kg/ha (9,0%) la R. Poli 1 și 242 kg/ha (7,8%) la soiul B.A. 2;

— tratamentul cu B.C.O.-4 a mărit producția de semințe cu 218 kg/ha (8,6%) la Tetra 1, 181 kg/ha (6,5%) la R. Poli 1 și 167 kg/ha (5,6%) la Stupini;

— stropirile cu Promalin (amestec de gibereline și citochinine) au mărit producțiile de semințe cu cele mai mari sporuri și anume: cu 432 kg/ha la B.A. 2, 314 kg/ha la Tetra 1 și 249 kg/ha la R. Poli 1.

Tabelul 4

Producția de semințe la hectar sub influența tratamentelor cu substanțe hormonale stimulatoare la soiurile de sfeclă de zahār

crt. Nr.	Soiul	Mai mult kg/ha	Tratat cu G.A ₃		Tratat cu B.C.O.-4 (Na)		Tratat cu Promalin	
			kg/ha	% din mt.	kg/ha	% din mt.	kg/ha	% din mt.
1 tratamente								
1	B.A. 2	3 122	3 364	107,8	3 270	104,7	3 554	110,6
2	C.T. 34	2 697	2 764	102,5	2 730	101,2	2 857	105,9
3	R. Poli 1	2 805	3 057	109,0	2 986	106,5	3 054	108,9
4	Stupini	2 960	3 022	102,1	3 127	105,6	3 066	103,6
5	Tetra 1	2 522	2 830	112,2	2 740	108,6	2 836	112,5
6	T.M. 4	2 600	2 645	101,7	2 640	101,5	2 714	104,4
Media		2 784	2 947	105,9	2 916	104,7	2 997	107,7
3 tratamente								
1	B.A. 2	2 983	3 302	110,7	3 578	119,9	3 522	118,1
2	C.T. 34	2 823	2 928	103,7	3 100	109,8	3 082	109,2
3	R. Poli 1	2 655	3 083	116,1	3 153	118,8	3 220	121,3
4	Stupini	2 694	2 916	108,2	3 230	119,9	3 122	115,9
5	Tetra 1	2 593	3 107	119,8	3 116	120,2	2 983	115,0
6	T.N. 4	2 662	2 733	102,7	2 916	109,5	2 840	106,7
Media		2 735	3 012	110,1	3 182	116,3	3 128	114,4

Datele experimentale arată că la un singur tratament cu substanțe hormonale soiul Tetra 1 a dat cele mai mari sporuri de producție, ceea ce se arăta corelat cu unele carente în biosintезa hormonilor endogeni, fapt confirmat de producția cea mai redusă a acestui soi la varianța de control.

Efectuarea a 3 tratamente la intervale săptămânale, suprapuse pe fazele de apariție a bobocilor florali, înflorire și fecundare, a sporit producția de semințe în mod substanțial, mai mult la tratamentele cu substanțe auxinice sintetice (B.C.O. 4), care la media soiurilor a dat un adăos de 447 kg/ha (16,3%). Bune rezultate au dat și tratamentele cu Promalin, cu sporuri, în media soiurilor, de 393 kg/ha (14,4%). Reacțiile specifice ale soiurilor la tratamentele repetitive cu cele 3 substanțe hormonale sintetice au fost dependente de capacitatea de biosintetizare a proprietăților substanțe hormonale implicate în dezvoltarea organelor generative.

După 3 stropiri succesive cu acid giberelic (G.A₃ — 50 ppm) cele mai mari sporuri în producția de semințe se realizează la soiul Tetra 1 (514 kg/ha 19,8%) și la R. Poli 1 (428 kg/ha — 16,1%). Tratamentele cu auxine sintetice (B.C.O. 4 — 20 ppm) au dat sporuri maxime la soiul B.A. 2 (595 kg/ha 19,9%), Stupini (536 kg/ha — 19,9%), Tetra 1 (523 kg/ha — 20,2%) și R. Poli 1 (498 kg/ha — 18,8%). Administrarea a 3 stropiri cu preparatul Promalin (50 ppm) a produs sporuri maxime la producția de semințe la soiurile R. Poli 1 (565 kg/ha — 21,3%), B.A. 2 (539 kg/ha — 18,1%) și Stupini (428 kg/ha — 15,9%).

La toate tratamentele aplicate soiului T.M. 4 a dat cele mai reduse sporuri la producția de sămîntă (71—254 kg/ha), ca urmare a capacitatii proprii de biosinteză a substanțelor hormonale endogene implicate în procesele de anteză și fructificare.

CONCLUZII

1. Producerea de sămîntă la sfecla de zahăr are la bază realizarea, în condiții optime, a unor factori externi și interni implicați în diferențierea organelor florale, creșterea ovarelor și anterelor, formarea grăunciorilor de polen și alungirea tubului polenic, formarea zigotului și creșterea în volum a semințelor.
2. În anii cu condiții meteorologice favorabile, biosintezele hormonale sunt dependente de particularitățile metabolice ale soiurilor, respectiv de activitatea garniturilor enzimatici implicate în biosinteza auxinelor, giberelinelor și citochininelor naturale.
3. Aplicarea unui tratament, în fază de îmbobocire, cu substanțe hormonale sintetice a dat sporuri medii la producția de sămîntă de 4,7—7,7%, cele mai mari creșteri fiind realizate la soiurile Tetra 1 și B.A. 2, cu sporuri de peste 300 kg/ha (10—12%).
4. Un singur tratament este mai eficient în cazul aplicării preparatului Promalin (soluție 50 ppm) pe bază de citoquinine și gibereline.

5. Aplicarea succesivă a 3 stropiri cu soluții hormonale, la intervale săptămânale, a determinat creșteri substanțiale în producția de semințe, îndeosebi la tratamentele cu substanțe auxinice sintetice (B.C.O. 4), care au asigurat obținerea de sporuri, la media soiurilor, de 447 kg/ha sămîntă, mai mult la B.A. 2, Stupini și Tetra 1 (cu sporuri de peste 520 kg/ha, respectiv 19—20% față de cultura de control).

6. La soiul Tetra 1, cu un metabolism deficitar în biosinteza naturală a substanțelor hormonale endogene, adăosul hormonal este obligatoriu în asigurarea producției mari de semințe, înălțând astfel consecința unor dereglații metabolice interne sau efectul sensibilizator al unor factori externi surveniți în timpul antezei.

7. Efectele stimulatoare ale substanțelor auxinice giberelinice și citochinice sunt explicate, parțial, prin determinarea valorii MMB și a numărului de semințe (glomerule) formate la plantă. Datele arată acțiunea compușilor aplicati exogen asupra diferențierii organelor florale, fecundarea, legarea fructelor și intensificarea diviziunii celulare la nivelul embrionilor și a pericarpului seminal.

BIBLIOGRAFIE

- Brouwer W., 1976 — *Handbuch des speziellen Pflanzenbaus*. Berlin, Paul Parey Verlag
Gorovaja A.I., Oginova I.A., 1988 — *Izmenenie parametrov kletocinogo fikl-pokazateli effektivnosti regulatorov rosta rastenii. Kletocinii tikl rast. v. ontogeneze*, Kiev, p. 110—117.
Grodzinski D.M., 1981 — *Sovremennye problemy fiziologii i biohimii sakurnoi sverkli*. Kiev, Izd. Naukova Dumka.

Ichiewald E. și colab. — *Mittel zur Regulierung des Pflanzenwachstums in Rübenkulturen*. VEB Chemie kombinat Bitterfeld.

Milică C., 1969 — *Regulatori de creștere în cultura plantelor*, București, C.I.D.A.S.

Stefens G. I., 1988 — *Biomechanisms regulating growth and development*. Kluwer academic publ. Beltsville, p. 479.

Sevitov I. A. și colab., 1989 — *Determinirovannoe okonchianie rosta svertonosnyh pobegov u sakurnoi sverkli*. Dokladi VASHNIL, nr. 4, p. 10—13.

REGULATION OF FLOWERING AND FRUITING PROCESSES IN SUGAR-BEET SEEDS USING HORMONAL STUFFS

SUMMARY

Research work carried out at the Agronomical Institute of Yassy aimed to establish the different effects of treatment by stimulating hormonal stuffs in seeds of 6 sugar-beet varieties at blossom time. After 1—3 times spraying at intervals of 1 week, with water solutions of giberelic acid (50 ppm), synthetic auxine (4-chlorine-2-sulphonamido-fenoxyacetic acid, 20 ppm) and Promalin (mixture of giberelina and synthetic citoquinine, 50 ppm) alterations were established regarding the quantity of seeds in the plant, the seeds'size, the seeds'or chumps' number and the yield a hectare.

The applying of one treatment before blossom ensured maximum yield gain in the varieties Tetra 1 and B.A.-2 (over 300 kg/ha), and with three treatments there were got gains over 500 kg/ha in the varieties Tetra 1, B.A. 2, R. Poli 1 and Stupini.

In the varieties Tetra 1, having a deficient metabolism in enzymatic biosynthesis of endogene hormonal stuffs, the treatments are compulsory to ensure high production of seeds.

TABLES

Table 1 — The influence of treatments with hormonal stuffs upon the seed production (g/pl.) in sugar-beet seeds

Table 2 — The MMB significance depending on the variety and on the hormonal treatments

Table 3 — The number of mature seeds in the sugar-beet plant, depending on the variety and on the stimulating hormonal treatments

Table 4 — Seed yield a hectare under the influence of hormonal treatments in sugar-beet varieties

RÈGLEMENT DES PROCESSUS DE FLORAISON ET DE FRUCTIFICATION CHEZ LA BETTERAVE À SUCRE DE SEMENCE PAR UTILISATION DES SUBSTANCES HORMONALES

RÉSUMÉ

Les recherches effectuées à l'Institut Agronomique de Yassy ont poursuivi les effet différenciés des traitements aux substances hormonales stimulatrices chez les cultures de semence de 6 sortes de betterave à sucre, pendant la période de floraison. Après l'application de seringage, 1—3 fois, à l'intervalle d'une semaine, aux solutions aqueuses d'acide giberélique (50 ppm), d'auxine synthétique (acide 4-chlore-2-sulfonamido-fenoxyacétique, 20 ppm) et de Promalin (mélange de gibereline et de citoquinine synthétique, 50 ppm) on a établi les modifications regarding la quantité de semences par plante, les dimensions des semences, le nombre de semences ou de glomérules et la production par hectare.

L'application d'un seul traitement avant la floraison a assuré un accroissement de la production maximum chez les sortes Tetra 1 et B.A. 2 (plus de 300 kg par hectare), tandis que 3 traitements ont donné une augmentation de production de plus que 500 kg par ha chez les sortes Tetra 1, B.A. 2, R, Poli 1 et Stupini.

Quant aux sortes Tetra 1, ayant un métabolisme déficitaire en biosynthèse enzymatique des substances hormonales endogènes, le traitement est obligatoire pour obtenir des productions de semence élevées.

ТАБЛИЦЫ

- Tableau 1 — L'effet des traitements aux substances hormonales sur la production des semences (g/pl) en cultures de semence des betteraves à sucre.
- Tableau 2 — La valeur MMB dépendant de la sorte et des traitements hormonaux.
- Tableau 3 — Le nombre de semences mûres chez la plante de betterave à sucre dépendant de la sorte et des traitements aux substances stimulatrices.
- Tableau 4 — Production de semences par hectare sous l'influence des traitements aux substances hormonales stimulatrices chez les sortes de betterave à sucre.

REGULIERUNG VON BLÜHEN – UND FRÜKTIFIZIERUNGSPROZESSEN BEI DEN ZUCKERRÜBEN – SAMENTRÄGERN DURCH DIE VERWENDUNG VON HORMONSTOFFEN

ZUSAMMENFASSUNG

Die an dem Agronomischen Institut von Iași ausgeführten Forschungen verfolgten die differenzierten Auswirkungen von Behandlungen mit anregenden Hormonstoffen bei den Samenträgern von 6 Zuckerrübensorten während des Blühens. Nach der Anwendung von 1–3 Spritzen, wöchentlich, mit Wasserlösungen von Giberellsäure (50 ppm), synthetischem Auxin 4-Chlor-2-Sulfonamidoxyessigsäure (20 ppm) und Prolamin (Gemisch von Giberellin und Synthetischem Zellgiuin, 50 ppm) stellte man die Veränderungen betriffs der Saatgutquantität je Pflanze die, Saatgutgröße, die Saatgutanzahl oder die Anzahl von Krüppeln und die Produktion je ha fest.

Die Anwendung einer einzigen Behandlung vor dem Blühen brachte Maximalzunahmen bei den Sorten Tetra 1 und B.A. 2 (über 300 kg/ha) und durch die Anwendung von 3 Behandlungen realisierte man eine Zunahme von mehr als 500 kg/ha bei den Sorten Tetra 1, B.A. 2, R. Poli und Stupini.

Bei den Sorten Tetra 1, die einen verlustbringenden Stoffwechsel in der enzymatischen Biosynthese von endogenen Hormonstoffen haben, sind diese Behandlungen, zwecks der Versicherung von hohen Saatguterträgen, verbindlich.

ЛИСТ ВОЗМОЖНОСТИ

- Tabelle 1 — Auswirkung von Behandlungen mit Hormonstoffen auf den Saatgutertrag (g/pl) bei den Samenträgern der Zuckerrübe.
- Tabelle 2 — MMB-Wert in Abhängigkeit von der Sorte von Hormonbehandlungen.
- Tabelle 3 — Anzahl von reifem Saatgut bei der Zuckerrübe-Pflanze in Abhängigkeit von Sorten und der Behandlung mit anregenden Stoffen.
- Tabelle 4 — Saatgutproduktion (kg/ha) unter dem Einfluss von Behandlungen mit anregenden Hormonstoffen bei den Zuckerrübe-Sorten.

РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ЦВЕТЕНИЯ И ПЛОДОНОШЕНИЯ СЕМЕНИКОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГОРМОНАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ

РЕЗЮМЕ

В исследованиях, проведенных сотрудниками Яссского агрономического института, наблюдались дифференцированные эффекты обработки семеников шести сортов сахарной свеклы в период цветения стимулирующими гормональными веществами. После применения 1–3 опрыскиваний (с промежутками в неделю) растворами гиберелиновой кислоты в воде (50 ppm), синтетическим ауксином (сульфоамидофеноксусусная 4-хлор-2-кислота (20 ppm) и Промалином (смесь гиберелин с синтетическим цитохинином (50 ppm) было установлено изменение в отношении количества семян на растении, величины семян, числа семян; или клубочков и урожая на гектар.

Применение одной обработки до цветения обеспечило максимальные привесы сортов Тетра-1 и Б.А.-2 (свыше 300 кг на гектар), а при применении трех обработок были получены привесы превышающие 500 кг на гектар у сортов Тетра-1, Б.А-2, Р. Поли-1 и Ступини.

У сортов Тетра-1 с дефицитным обменом веществ при энзиматическом биосинтезе гормональных эндогенных веществ обязательны обработки для получения высоких урожаев семян.

ТАБЛИЦЫ

Таблица 1 — Эффект обработки гормональными веществами, сказывающийся на урожае семян (г на растение) семеников сахарной свеклы.

Таблица 2 — Значение ММБ в зависимости от сорта и гормональных обработок.

Таблица 3 — Число зрелых семян на растении сахарной свеклы в зависимости от сортов и обработки стимулирующими веществами.

Таблица 4 — Урожай семян на гектар при влиянии обработки гормональными стимулирующими веществами сортов сахарной свеклы.

INFLUENȚA FACTORILOR DE MEDIU DIN ZONA FUNDULEA ASUPRA UNOR CARACTERISTICI ALE SEMINCERILOR DE SECĂ A DEZAVANTAJE

A.F. BADIU, AURICA BAIA, ST. MĂGURAN, D. MATIEVSKII

Lucrarea și-a propus să analizeze influența asociată a factorilor de mediu (temperatura medie și umiditatea relativă a aerului) asupra procentului de plante lăstărîte, a procentului de

plante monocarpe și al procentului de plante androsterile.

În literatura de specialitate sunt citate (Zaharev, 1988; Anio, 1984, 1988) cazuri privind influența negativă a factorilor de mediu, în special climatici, asupra unor caracteristici fenotipice ale semincerilor de specie de zăbăr.

Intr-o experiență efectuată în anul 1987, ne-am propus să studiem influența temperaturilor medii zilnice asociate cu umiditatea atmosferică asupra caracteristicilor fenotipice ale semincerilor proveniți de la două surse de germoplasma diploidă monogermă androsterilă și tetraploidă monogermă fertila.

MATERIALUL SI METODA DE CERCETARE

S-au utilizat în studiu 42 surse 2 x mmMS (2 520 indivizi) și 41 surse 4 x mmF (2 460 indivizi), la care s-au studiat:

— numărul de zile necesar lăstăririi; — procentul de plante lăstărite (apreciat în momentul apariției primei flori);

— procentul de plante androsterile și monocarp androsterile într-
 $2 \times$ mmMS;

— procentul de plante monocarpe și monocarpe tip 100 pentru 4 x

Fiecare sursă a fost împărțită în două subpopulații identice din punct de vedere al coeficientului de variabilitate privind greutatea rădăcinii. Cele două subpopulații au fost plantate decalat în timp (cca 30 de zile) în izolări în sate și în perdele de cîneapă.

Analiza rezultatelor s-a efectuat pe baza analizei varianței și a coeficienților de regresie cu ajutorul unui program adecvat scopului, rulat pe un microcalculator TIM-S.

~~ANALIZA AFLOAREMULUI AVOCATUS KURT VON HEDERAH NR. PROLEHISTORIEI APLASTICUM
SCALARIS DICO ALGORITMUS ESTE UNAMINIMAREMUS DIAZ TOTALEMURUM APLASTICUM~~

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Analiza numărului de zile necesar lăstăririi (tabelul 1) a evidențiat faptul că subpopulațiile plantate mai devreme au avut o lăstărire eșalonată de la un minimum de 56 zile la un maximum de 80 de zile, cu o acumulare corespunzătoare de grade termice $> 0^{\circ}\text{C}$ variind de la $869,6^{\circ}\text{C}$ la $1\,327,7^{\circ}\text{C}$, în timp ce subpopulațiile plantate mai tîrziu și-au restrîns eșalonarea lăstăririi, practic lăstărind concomitent după 57–58 zile de la plantare, în condiții în care temperaturile medii realizate în această perioadă au fost sensibil mai mari, chiar dacă suma gradelor termice a fost mai mică.

Această observație indică faptul că lăstărirea și înflorirea sfelei de zahăr nu este neapărat direct dependentă de o acumulare de grade termice, ci mai curînd de temperaturi medii realizate după pornirea în vegetație în anul al doilea.

Analizînd comportarea caracterelor studiate pe totalul celor două subpopulații, se evidențiază faptul (tabelul 2) că stadiul de lăstărire – înflorire se reduce cu 5–7 zile în favoarea subpopulațiilor plantate mai tîrziu. În același timp, se remarcă o reducere semnificativă, între 15 și 38%, a procentului de plante lăstărîte la aceleasi subpopulații. Privind celelalte caracteristici fenotipice, numai la nivelul sursei tetraploide se remarcă diferențe semnificative în ceea ce privește exprimarea fenotipică a procentului de plante monocarpe.

Acste observații ne-au permis analizarea modului în care factorii climatici luati în studiu (temperatura medie zilnică și umiditatea atmosferică) au influențat exprimarea fenotipică a acestor caracteristici (tabelul 3). Observăm că asupra sursei diploide factorii de mediu luati separat influențează într-o mai mică măsură (cu excepția % de plante lăstărîte). Asupra sursei tetraploide acestia au o influență mai puternică. Astfel, creșterea temperaturilor medii influențează negativ procentul de plante lăstărîte și pozitiv procentul de plante monocarpe și monocarpe tip 100.

Corelația pozitivă care apare între temperatură și umiditatea relativă a aerului se datorește cultivării materialului în lojete de cîneapă în condiții de irigare, ceea ce a creat un microclimat la nivelul plantelor diferit de cel al sursei diploide cultivate în condiții de izolare în spațiu.

Tabelul 1

Factorul climatic	Perioada pînă la declanșarea înfloririi						
	56 zile	57 zile	58 zile	60 zile	67 zile	68 zile	69 zile
Martie	869,6	—	894,2	1 018,3	1 044,6	1 072,2	1 125,4
Decada a III-a	15,53	—	14,90	15,43	15,59	15,77	15,85
Aprilie	—	—	—	72,80	71,36	71,30	71,28
Decada a III-a	—	—	—	—	—	—	74,10

Variatia condițiilor climatice în perioada plantare-inflorire, Fundulea, 1987

Data plantării	Factorul climatic						
	Σ°C	t medie	U relativă	Σ°C	t medie	U relativă	
Martie	869,6	15,53	76,91	—	1 090,6	1 098,0	—
Decada a III-a	—	—	—	—	19,14	19,26	—
Aprilie	—	—	—	—	71,72	72,53	—
Decada a III-a	—	—	—	—	—	—	—

Tabelul 2
Comportarea surselor de germoplasmă funcție de variația condițiilor de mediu în perioada plantare-inflorire-Fundulea, 1987

Tipul semicerei	Sursa	Caractere observate				
			% plante lăstărite	% plante MS	% plante mm	zile de vegetație*
Diploid Monogerme Androsteril	42 2 520	\bar{x}_1 \bar{x}_2 DL 5% $\Delta \bar{x}$ semnificația	83,88 68,75 8,32 +15,13 *	55,28 55,66 11,09 -0,38 NS	39,98 43,19 14,88 -3,21 NS	65,07 57,73 2,13 +7,44 *
Tetraploid Monogerme Fertil	41 2 460	\bar{x}_1 \bar{x}_2 DL 5% $\Delta \bar{x}$ semnificația	88,02 49,85 7,29 +38,17 *	— — — — —	52,43 72,55 12,80 -20,12 —	61,70 56,41 3,39 +5,29 —

*Pînă la declanșarea înfloririi.

\bar{x}_1 — surse plantate în decada a III-a a lunii martie

\bar{x}_2 — surse plantate în decada a III-a a lunii aprilie

$\Delta \bar{x}$ = $\bar{x}_1 - \bar{x}_2$

Tabelul 3
Influența separată a factorilor climatici asupra caracteristicilor semincerilor Fundulea, 1987

Specificare	Observații corelate		t_c	t_f	Semnificația
	parametrii climatici	caracteristici fenologice			
2 × mm MS	U% — tm	—	-0,506		*
	tm	% lăstărire	-0,400		*
	U%	% lăstărire	+0,096		NS
	tm	% MS	+0,019	0,22	NS
	T%	% MS	+0,093		NS
	tm	% min MS	+0,049		NS
	U%	% min MS	-0,065		NS
	—	% m MS — MS	+0,290		*
4 × mm F	U% — tm ¹	—	+0,377		*
	tm	% lăstărire	-0,780		*
	U%	% lăstărire	-0,335		*
	tm	% mm	+0,296	0,22	*
	U%	% mm	-0,130		NS
	tm	% 100	+0,336		*
	U%	% 100	+0,149		*
	—	% 100 — % mm	+0,529		*

¹Semicerii au fost cultivati în condiții de isolare în lojetă de cinepă.

Deoarece între cele două surse au apărut diferențe din punct de vedere al coeficienților de corelație, am analizat mărimea acestei diferențe cu ajutorul testului t (tabelul 4). Această analiză ne-a permis să concluzionăm că din punct de vedere al procentului de lăstărire cele două surse se comportă diferit la variația temperaturii medii și a umidității atmosferice. Datele privind influența acelorași factori asupra procentului de plante monocarpe din populație între cele două surse ne arată că nu există diferențe semnificative; sensul influenței factorilor de mediu luati separat este identic și anume: la creșterea temperaturii medii se produce o creștere a procentului de plante monocarpe (fenomenul fiind identic și în condițiile scăderii umidității relative a aerului).

Tabelul 4

Diferențele dintre coeficienții de corelație ai factorilor climatici și caracteristicilor semincerilor la cele două surse de germoplasmă studiate-Fundulea, 1987

Caracteristici comparate	t_c	t_f	statistică	Semnificația
U% — t m	7,007	0,10	**	
% lăstărire — tm	11,45	0,10	*	
% lăstărire — U%	2,93	0,38	**	
% mm — tm	1,70	8,91	NS	
% mm — U%	0,43	68,8	NS	
% mm — % lăstărire	-1,23	23,0	NS	

În condiții normale de mediu, între temperatura medie și umiditatea relativă a aerului există o relație de inversă proporționalitate, exprimarea umidității relative făcîndu-se în funcție de temperatura aerului.

Din acest motiv am procedat la calcularea coeficienților parțiali de corelație dintre acțiunea asociată a celor doi factori și exprimarea fenotipică a caracterelor studiate la semicerii proveniți din cele două surse de germoplasmă (tabelul 5).

În urma analizei comportării surselor de germoplasmă, la influența asociată a celor doi factori climatici se observă că deși individual cei doi factori au o influență relativ slabă, asociat, influența lor este mai puternică și aproape fără excepție asigurată statistic; astfel, la sursele androsterile rezultatele analizei confirmă observațiile altor autori (Anonim, 1984, 1988) privind influența negativă a temperaturilor ridicate, asociate cu secca, atmosferică în exprimarea fenotipică a androsterilității. De asemenea, se remarcă și influența negativă a acelorași factori asupra lăstăririi plantelor.

În cazul materialului tetraploid, creșterea temperaturii asociată cu creșterea umidității atmosferice nu influențează semnificativ lăstărirea, în schimb, acestea afectează exprimarea monocarpiei care crește concomitent cu creșterea temperaturii atmosferice.

pentru să trăiască și să crească în secolul XXIV, adică într-o perioadă de răsărit-înflorit asupra caracteristicilor semincerilor de sfeclă de zahăr-Fundulea, 1987.

Sursă	Caracterul influențat	Correlații cu caracteristicile semincerilor de sfeclă de zahăr			Corelații cu factorii de mediu	Semnificație
		tm - % lăstărire	tm - U%	U% - % lăstărire		
2 x mm MS	% lăstărire	-0,400	-0,506	+0,096	-0,509	0,22
2 x mm MS	% U%	+0,019	-0,506	-0,093	-0,509	0,22
2 x mm MS	% mm MS	+0,049	-0,506	-0,065	-0,503	0,22
4 x mmF	% lăstărire	-0,780	+0,377	-0,335	+0,195	0,22
4 x mmF	% mm	+0,296	+0,377	-0,130	+0,438	0,22
4 x mmF	% 100	+0,356	+0,377	+0,149	+0,349	0,22

tm = temperatură medie

U% = umiditatea relativă a aerului.

Pentru a evidenția dacă între cele două caracteristici comune surselor studiate (procentul de plante lăstărîte și procentul de plante monocarpe) există diferențe semnificative privind coeficientii de corelație cu factorii de mediu asociați, am efectuat analiza cu ajutorul testului t (tabelul 6).

Tabelul 6

Diferența dintre coeficienții de corelație ai temperaturii medii asociată cu umiditatea relativă a aerului și caracteristicile semincerilor la cele două surse de germoplasmă studiate-Fundulea, 1987.

Caracteristică comparată între surse	tm - % lăstărire	tm - U%	Semnificație
Urel x tm - % lăstărire	2,04	2,10	NS
Urel x tm - % plante mm	0,53	61,8	NS

Se remarcă din acest punct de vedere că între cele două surse de germoplasmă nu există diferențe semnificative în ceea ce privește răspunsul acestora la incidența factorilor de mediu, chiar dacă acestea sunt cultivate în condiții de mediu diferite (ca în cazul experimentului nostru), confirmând astfel sensul comportării surselor analizat în tabelul 2 și anume: plantarea întârziată a semincerilor de sfeclă de zahăr provoacă deopotrivă o reducere a procentului de plante lăstărîte, urmată de o creștere a procentului de plante monocarpe din populație.

CONCLUZII

1. Factori climatici studiați (temperatura medie și umiditatea relativă a aerului) influențează semnificativ procentul de plante lăstărîte diminuind în condițiile în care creșterea temperaturii este asociată cu seceta atmosferică.
2. Temperatura medie ridicată, asociată cu seceta atmosferică, influențează negativ procentul de plante cu flori pluricarpe, diminuind numărul de flori din inflorescență.
3. Exprimarea fenotipică a monocarpiei la nivelul populațiilor monocarpe de sfeclă de zahăr este influențată pozitiv de creșterea temperaturii medii din perioada răsărite-înflorire.

4. Temperaturile ridicate asociate cu seceta atmosferică influențează negativ exprimarea fenotipică a androsterilității surselor cu androsterilitate nucleo-citoplasmică.

BIBLIOGRAFIE

- Căpăoiu N., 1967 — *Metode statistice aplicate în experiențele agricole și biologice*, Ed. Agro-Silvică, București.
 Zaharev A.I., 1968 — Zcharno Tucklo, Zamizdat-Sofia.
 *** 1984 — *Industriemasige Produktion von Zukerrüben*, Ver. deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin.
 *** 1988 — *Odnopostokovost sfecl, embriologia, genetika, selecția* Id. Nauka-Sibirskoe otdelenie.

THE INFLUENCE OF THE ENVIRONMENT FACTORS IN THE FUNDULEA ZONE UPON SOME CHARACTERISTICS OF SUGAR-BEET SEEDS

THE PAPER ANALYSES THE ASSOCIATED INFLUENCE OF THE ENVIRONMENT FACTORS (THE AVERAGE TEMPERATURE AND THE RELATIVE AIR HUMIDITY) UPON THE PERCENTAGE OF TILLERING, MONOCARP AND ANDROSTERILE PLANTS.

The analysis showed that under conditions of increasing the average daily temperature and of atmospheric drought, the percentage of tillering and of androsterility decreases whereas increases the percentage of monocarp plants.

The differences between the climate factors correlation coefficients and the characteristics of seeds in both of germoplasma sources studied (Fundulea 1987).

Table 1 — Variation in climate conditions during the planting and blossom period

Table 2 — Comportment of germoplasma sources, depending on the variation in surroundings during the period planting — blossom (Fundulea 1987)

Table 3 — The separate influence of climate factors upon the characteristics of sugar beet seeds (Fundulea 1987)

Table 4 — Differences between the climate factors correlation coefficients and the characteristics of seeds in both of germoplasma sources studied (Fundulea 1987)

Table 5 — Associated influence of average temperatures and of the air relative humidity during the period emergence-blossom upon the characteristics of sugar-beet seeds (Fundulea 1987)

Table 6 — Difference between the correlation coefficients of the average temperature associated with the relative air humidity upon both germoplasma sources studied (Fundulea 1987)

L'INFLUENCE DES FACTEURS DE MILIEU DE LA ZONE FUNDULEA SUR QUELQUES TRAITS CARACTÉRISTIQUES DES CULTURES DE SEMENCE DE BETTERAVE À SUCRE

Les auteurs se sont proposé d'analyser l'influence associée des facteurs de milieu (température moyenne et humidité relative de l'air) sur le pourcentage des plantes buissonnées-monocarpes et androstérides.

L'analyse effectuée a montré qu'en conditions de température moyenne par jour élevée, associée de sécheresse atmosphérique, le pourcentage des plantes buissonnées et le pourcentage des plantes androstérides diminuait. En mêmes conditions, accroît le pourcentage des plantes monocarpes.

TABLEAUX

Tableau 1 — Les variations des conditions climatiques en période de plantage-floraison

Tableau 2 — Le comportement des sources de germoplasme en fonction de la variation des conditions de milieu en période plantage-fleuraison (Fundulea 1987)

Tableau 3 — L'influence séparée des facteurs climatiques sur les propriétés caractéristiques des cultures de semence (Fundulea 1987)

Tableau 4 — Les différences entre les coefficients de corrélation des facteurs climatiques et les propriétés caractéristiques des cultures de semence chez les deux sources de germoplasme étudiées (Fundulea 1987)

Tableau 5 — L'influence associée des températures moyennes et de l'humidité relative de l'air en période plantage-floraison sur les propriétés caractéristiques des cultures de semence de betterave à sucre (Fundulea 1987)

Tableau 6 — La différence entre les coefficients de corrélation de la température moyenne associée avec l'humidité relative de l'air et les propriétés caractéristiques des cultures de semence chez les deux sources de germoplasme étudiées (Fundulea 1987)

EINFLUSS DER UMWELTFAKTOREN IN DER FUNDULEA – ZONE AUF EINIGE CHARAKTERISTIKEN VON ZUCKERRÜBE – SAMEN TRÄGERN

Die Arbeit schlug sich vor, den gemeinsamen Einfluss von Umweltfaktoren (Mitteltemperatur und die relative Luftfeuchtigkeit) auf den Anteil an sprossbildenden, monokarpischen und androsterenen Pflanzen zu analysieren.

Als Folge dieser Analyse ergab sich, dass unter den Bedingungen der täglichen Temperaturerhöhung in Verbindung mit der Luftdürre den Anteil an sprossbildenden und androsterenen Pflanzen vermindert wird. Gleichzeitig erhöht sich unter denselben Bedingungen der Anteil an monokarpischen Pflanzen.

LISTE VON TABELLEN

Tabelle 1 — Variationen von Klimabedingungen während der Pflanzen-Blühen – Periode.

Tabelle 2 — Verhalten von Germoplasma-Quellen in Abhängigkeit von der Variation der Umweltbedingungen in der Periode Pflanzen-Blühen (Fundulea 1987)

Tabelle 3 — Getrennter Einfluss von Klimafaktoren auf die Charakteristiken von Samenträgern

Tabelle 4 — Differenzen zwischen Korrelationbeiwerten der Klimafaktoren und den Charakteristiken der Samenträger der beiden studierten Germoplasma-Quellen (Fundulea 1987)

Tabelle 5 — Gemeinsamer Einfluss von Mitteltemperaturen und relativer Luftfeuchtigkeit in der Spriess-Blühen-Periode auf die Charakteristiken von Zuckerrübe-Samenträgern. (Fundulea 1987)

Tabelle 6 — Differenz zwischen Korrelationsbeiwerten der Mitteltemperatur in Verbindung mit der relativen Luftfeuchtigkeit – Charakteristiken von Samenträgern bei den beiden studierten Germoplasma-Quellen (Fundulea 1987)

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ СРЕДЫ В ЗОНЕ ФУНДУЛЯ НА НЕКОТОРЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕМЕННИКОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

В данной работе рассматривается ассоциированное влияние факторов среды (средняя температура и относительная влажность воздуха) на процент растений с побегами одноплодных и андро стерильных.

В результате анализа оказалось, что в условиях повышения средней ежедневной температуры ассоциированной с атмосферной засухой уменьшается процент растений с побегами и процент андростерильных растений. В аналогичных условиях повышается процент одноплодных растений.

ТАБЛИЦЫ

Таблица 1 — Изменения климатических условий в период посадки – цветения

Таблица 2 — Поведение источников гермоплазмы в зависимости от изменения условий среды в период посадки – цветения (Фундуля 1987 г.)

Таблица 3 — Отдельно влияние климатических факторов на характеристики семенников (Фундуля 1987 г.)

Таблица 4 — Разница между коэффициентами корреляции климатических факторов и характеристики семенников у двух изучаемых источников гермоплазмы (Фундуля 1987 г.)

Таблица 5 — Ассоциированное влияние средних температур и относительной влажности воздуха в период всхода и цветения на характеристики семенников сахарной свеклы (Фундуля 1987 г.)

Таблица 6 — Разница между корреляционными коэффициентами средней температуры, ассоциированная с относительной влажностью воздуха, и характеристика семенников у этих двух изучаемых источниках гермоплазмы (Фундуля, 1987 г.).

încreșterea numărului de polenizatori și în creșterea numărului de semințe obținute. În ceea ce privește polenizarea cu selenite, se observă că numărul de polenizatori este mai mare decât în cazul polenizării cu zirconiu, însă numărul de semințe este mai mic.

STRUCTURA GENOTIPICĂ A NUCULUI SEMINȚEI DE SFECLĂ DE ZAHĀR DIN CÂMPUL DE CULTURĂ

În cadrul cercetării au fost analizate 100 de semințe de sfeclă de zahăr din câmpul de cultură, care au următorii caracteristici:

- tipul de polenizare: polenizare cu zirconiu sau cu selenit;

- numărul de polenizatori: numărul de polenizatori este mai mare decât în cazul polenizării cu selenit; numărul de polenizatori este mai mic decât în cazul polenizării cu zirconiu;

- numărul de semințe: numărul de semințe este mai mic decât în cazul polenizării cu selenit, dar este mai mare decât în cazul polenizării cu zirconiu;

- numărul de graine: numărul de graine este mai mic decât în cazul polenizării cu selenit, dar este mai mare decât în cazul polenizării cu zirconiu;

- numărul de graine de polenizator: numărul de graine de polenizator este mai mic decât în cazul polenizării cu selenit, dar este mai mare decât în cazul polenizării cu zirconiu;

- numărul de graine de polenizator: numărul de graine de polenizator este mai mic decât în cazul polenizării cu selenit, dar este mai mare decât în cazul polenizării cu zirconiu;

- numărul de graine de polenizator: numărul de graine de polenizator este mai mic decât în cazul polenizării cu selenit, dar este mai mare decât în cazul polenizării cu zirconiu;

- numărul de graine de polenizator: numărul de graine de polenizator este mai mic decât în cazul polenizării cu selenit, dar este mai mare decât în cazul polenizării cu zirconiu;

- numărul de graine de polenizator: numărul de graine de polenizator este mai mic decât în cazul polenizării cu selenit, dar este mai mare decât în cazul polenizării cu zirconiu;

- numărul de graine de polenizator: numărul de graine de polenizator este mai mic decât în cazul polenizării cu selenit, dar este mai mare decât în cazul polenizării cu zirconiu;

- numărul de graine de polenizator: numărul de graine de polenizator este mai mic decât în cazul polenizării cu selenit, dar este mai mare decât în cazul polenizării cu zirconiu;

- numărul de graine de polenizator: numărul de graine de polenizator este mai mic decât în cazul polenizării cu selenit, dar este mai mare decât în cazul polenizării cu zirconiu;

- numărul de graine de polenizator: numărul de graine de polenizator este mai mic decât în cazul polenizării cu selenit, dar este mai mare decât în cazul polenizării cu zirconiu;

- numărul de graine de polenizator: numărul de graine de polenizator este mai mic decât în cazul polenizării cu selenit, dar este mai mare decât în cazul polenizării cu zirconiu;

- numărul de graine de polenizator: numărul de graine de polenizator este mai mic decât în cazul polenizării cu selenit, dar este mai mare decât în cazul polenizării cu zirconiu;

- numărul de graine de polenizator: numărul de graine de polenizator este mai mic decât în cazul polenizării cu selenit, dar este mai mare decât în cazul polenizării cu zirconiu;

- numărul de graine de polenizator: numărul de graine de polenizator este mai mic decât în cazul polenizării cu selenit, dar este mai mare decât în cazul polenizării cu zirconiu;

- numărul de graine de polenizator: numărul de graine de polenizator este mai mic decât în cazul polenizării cu selenit, dar este mai mare decât în cazul polenizării cu zirconiu;

- numărul de graine de polenizator: numărul de graine de polenizator este mai mic decât în cazul polenizării cu selenit, dar este mai mare decât în cazul polenizării cu zirconiu;

- numărul de graine de polenizator: numărul de graine de polenizator este mai mic decât în cazul polenizării cu selenit, dar este mai mare decât în cazul polenizării cu zirconiu;

- numărul de graine de polenizator: numărul de graine de polenizator este mai mic decât în cazul polenizării cu selenit, dar este mai mare decât în cazul polenizării cu zirconiu;

- numărul de graine de polenizator: numărul de graine de polenizator este mai mic decât în cazul polenizării cu selenit, dar este mai mare decât în cazul polenizării cu zirconiu;

- numărul de graine de polenizator: numărul de graine de polenizator este mai mic decât în cazul polenizării cu selenit, dar este mai mare decât în cazul polenizării cu zirconiu;

UNICITATEA ALGORITMULUI DE JUDGMENTATARE

În cadrul cercetării au fost analizate 100 de semințe de sfeclă de zahăr din câmpul de cultură, care au următoarele caracteristici: numărul de polenizatori este mai mare decât în cazul polenizării cu selenit și numărul de graine este mai mic decât în cazul polenizării cu zirconiu. În cadrul cercetării au fost analizate 100 de semințe de sfeclă de zahăr din câmpul de cultură, care au următoarele caracteristici: numărul de polenizatori este mai mare decât în cazul polenizării cu selenit și numărul de graine este mai mic decât în cazul polenizării cu zirconiu.

CERCETĂRI PRIVIND UTILIZAREA TIPURILOR DE POLENIZATORI ÎN PROGRAMELE DE AMELIORARE A SFECLEI DE ZAHĀR

A.F. BADIU, AURICA BAIA, GEORGETA GRIGORE

În cadrul cercetării au fost analizate 100 de semințe de sfeclă de zahăr din câmpul de cultură, care au următoarele caracteristici: numărul de polenizatori este mai mare decât în cazul polenizării cu selenit și numărul de graine este mai mic decât în cazul polenizării cu zirconiu. În cadrul cercetării au fost analizate 100 de semințe de sfeclă de zahăr din câmpul de cultură, care au următoarele caracteristici: numărul de polenizatori este mai mare decât în cazul polenizării cu selenit și numărul de graine este mai mic decât în cazul polenizării cu zirconiu.

Lucrarea analizează comportarea hibrizilor triploizi și diploizi obținuți prin încrucișarea formelor androsterile diploide monocarpe cu polenizatori tetraploizi și diploizi mono – și pluricarpi.

În urma analizei comportării în culturi comparative a 229 hibrizi, s-au desprins o serie de concluzii privind posibilitățile de utilizare a polenizatorilor în programele de obținere a cultivarelor hibride și anume:

– obținerea de cultivare productive de tip N reclamă utilizarea polenizatorilor tetraploizi;

– obținerea de cultivare de tip NN reclamă utilizarea polenizatorilor diploizi;

– obținerea cultivarelor cu tendință marcată pentru acumulare zahărului alb reclamă utilizarea polenizatorilor pluricarpi;

– la obținerea hibrizilor diploizi se pot utiliza și polenizatori diploizi monogermi cu tendință marcată de acumulare a zahărului;

Analizând indicii de asimetrie Pearson, ai unor forme hibride de sfeclă de zahăr, s-a ajuns la concluzia că posibilitatea de a obține cultivare hibride de tip N sau N-Z este mai mare în cazul în care se utilizează ca forme mamă surse androsterile de sfeclă de zahăr (Badiu și Baia Aurica, 1989, Badiu și Pasca, 1989). De asemenea, o altă concluzie a comunicării respective era aceea că, aprecierea valorii materialului hibrid de ameliorare este mai oportuna dacă se efectuează prin prisma ratelor de acumulare, decit a producțiilor medii realizate pe unitatea de suprafață. Prin această modalitate de apreciere se poate approxima la nivelul cultivarelor hibride, relația existentă între asimilație-consum-acumulare, eliminând factorul de sine care, chiar în condiții experimentale, are o variabilitate ridicată introducând erori sistematice dificil de înălțurat prin analiza variantei.

În această lucrare se analizează comportarea cultivarelor hibride de sfeclă de zahăr cu formă maternă androsterilă, în funcție de polenizatorii utilizati pentru obținerea seminței hibride.

MATERIALUL ȘI METODA DE LUCRU

S-au luat în studiu 229 de hibrizi obținuți prin polenizarea a 34 de linii androsterile diploide românești și străine cu 12 polenizatori românești frecvent utilizati în cîmpurile de ameliorare.

Polenizatorii au provenit din două tipuri genealogice plurigerme și monogerme, diploizi și tetraploizi.

Hibrizii au fost grupați după nivelul ploidic al seminței, analizîndu-se 69 hibrizi triploizi și 160 hibrizi diploizi în culturi comparative de tip grilaj balansat, în cîmpul de ameliorare al I.C.P.C.I.S.Z.S.D.-Fundulea pe parcursul a 3 ani (1986-1988).

Caracteristicile luate în studiu au fost următoarele:

— Greutatea medie a rădăcinii;

— Rata de acumulare zilnică pentru:

- greutatea medie a rădăcinii;
- producția de zahăr biologic per individ mediu;
- producția de zahăr alb per individ mediu.

— Rata de acumulare la 1 gram masă foliară medie pentru:

- greutatea medie a rădăcinii;
- producția de zahăr biologic per individ mediu;
- producția de zahăr alb per individ mediu.

Prelucrarea datelor s-a efectuat prin metoda analizei varianței și a stabilirii semnificațiilor diferențelor existente (Ceațoiu, 1968).

Stătătorul și săptămîna de începută a cultivării și acoperirea

rezultate și discuții

Analizînd valoarea parametrilor de producție (tabelul 1) se constată că dintr-încadrul celor 266 de hibrizi studiați, doar grupa de hibrizi diploizi obținuți prin încruzișarea cu polenizatorul 31/80, are o medie a producției de zahăr alb care o detasează de restul hibrizilor, deși producțile unora depășesc cu peste 500 de kg/ha valoarea medie utilizată ca martor.

Pentru a elmina influența factorului desime și a putea aprecia modul de valorificare a condițiilor agroecologice specifice, în tabelul 2 se prezintă analiza varianței principalelor caracteristici medii individuale. Se observă că pentru nici o caracteristică nici una din grupele de hibrizi analizați nu exteriorizează valori semnificative, deși variabilitatea caracterelor apare ca evidentă.

Analizînd influența nivelului ploidic a polenizatorului, se observă că polenizatorii tetraploizi influențează pozitiv exprimarea greutății individuale medii a rădăcinilor, ceea ce înseamnă că din punct de vedere al producției de rădăcini formele hibride triploide realizează randamente pe unitatea de suprafață net superioară (tabelul 3).

Analiza ratei zilnice de acumulare confirmă concluzia anterioară; în plus, se evidențiază faptul că în aceeași perioadă de vegetație și în aceleși condiții de mediu hibrizii triploizi acumulează mai multă masă somatică în rădăcini decît hibrizii diploizi.

Tabelul 1

Valoarea parametrilor de producție a hibrizilor studiați după 166 zile de vegetație
Fundulea, 1986-1988

Nr. crt.	Polenizator	Tipul de hibrid	Numărul hibrizilor	Producția medie de rădăcini t/ha	Producția medie de zahăr biologic t/ha	Producția medie de zahăr alb t/ha	\pm zahăr alb t/ha	Semnificația
1	T 2	3x	21	63,8	8,632	6,312	+0,495	
2	T 87	3x	23	63,2	8,141	6,064	+0,247	
3	T 1	3x	18	61,4	8,071	5,936	+0,119	
4	TM 4	3x	7	76,8	6,613	4,005	-1,811	
Media			69	63,4	8,118	5,896		
1	CT 34	2x	34	57,5	7,464	5,493	-0,323	
2	L 532	2x	26	58,3	8,409	6,449	+0,623	
3	Bv	2x	22	58,3	7,677	5,545	-0,271	
4	L 62	2x	13	49,9	7,502	5,608	-0,208	
5	17/80	2x	24	51,1	6,220	4,564	-1,252	
6	BA 2	2x	28	59,9	7,972	5,904	+0,087	
7	31/80	2x	3	74,2	10,774	8,082	+2,265	
8	Stupini	3x	10	53,4	8,175	5,833	+0,016	
Media			160	56,6	7,772	5,668		
Media generală			229	60,6	7,886	5,816		

DL 5% 2,194 t/ha

Tabelul 2

Analiza varianței ratelor de acumulare la hibrizii de specă de zahăr

Nr. crt.	Polenizator	Tipul de hibrid	Greutatea medie rădăcinii kg	Greutatea medie a frunzelor kg	Rata de acumulare/zile		Rata de acumulare/1 g frunză	
					$\times 10^{-1}$	$\times 10^{-1}$	$\times 10^{-1}$	$\times 10^{-1}$
1	T 2	3x	0,638	0,253	3,467	4,796	3,507	2,648
2	T 87	3x	0,632	0,276	3,631	4,523	3,369	2,449
3	T 1	3x	0,614	0,258	3,481	4,484	3,298	2,520
4	TM 4	3x	0,768	0,345	4,285	3,674	2,225	2,482
Media			0,634	0,272	3,610	4,510	3,276	2,531
1	CT 34	2x	0,575	0,227	3,262	4,147	3,052	2,826
2	L 532	2x	0,583	0,265	3,276	4,672	3,583	3,332
3	Bv	2x	0,583	0,209	3,454	4,265	3,081	3,065
4	L 62	2x	0,499	0,216	2,900	4,168	3,116	2,500
5	17/80	2x	0,511	0,160	2,920	3,465	2,536	3,482
6	BA 2	2x	0,599	0,291	3,383	4,429	3,280	2,173
7	31/80	2x	0,742	0,290	4,260	5,986	4,490	2,453
8	Stupini	2x	0,534	0,205	3,413	4,542	3,241	2,623
Media			0,566	0,231	3,260	4,318	3,149	2,735
Media generală			0,589	0,244	3,365	4,376	3,187	2,674
DL 5%			0,397	0,187	1,786	2,304	2,187	1,664
Valoarea semnificației			0,986	0,431	5,151	6,680	5,374	4,338

5,490

4,191

Tabelul 3
Influența nivelului ploidic al polenizatorului asupra greutății rădăcinii și al ratelor de acumulare la hibrizii de specie de zahăr

Greutatea rădăcinii	Rata de acumulare, g/zi						Rata de acumulare/1 g frunză					
	radăcina	zahăr biologic	zahăr alb	radăcina	zahăr biologic	zahăr alb	radăcina	zahăr biologic	zahăr alb	radăcina	zahăr biologic	zahăr alb
4x	2x	2x	4x	2x	4x	2x	4x	2x	4x	2x	4x	2x
kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
\bar{x}	69	160	69	160	69	160	69	160	69	160	69	160
X	0,634	0,566	3,610	3,260	4,510	4,318	3,276	3,149	2,531	2,735	3,089	2,507
s ²	0,029	0,042	0,940	0,750	1,671	1,794	1,317	1,096	0,390	0,973	0,567	1,364
sd	DL 5%	0,026	0,052	0,165	0,350	0,350	0,178	0,163	0,106	0,237	0,110	0,216
D*	$\pm D^*$	+0,068	+0,350	+0,229	+0,229	+0,229	+0,127	+0,127	+0,204	+0,418	+0,418	-0,339
Semnificativă	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
D ^a	$4x = 2x$											

Influența carpicei polenizatorului asupra greutății rădăcinii și a ratelor de acumulare la hibrizii de specie de zahăr

Greutatea rădăcinii	Rata de acumulare, g/zi						Rata de acumulare/1 g frunză					
	radăcina	zahăr biologic	zahăr alb	radăcina	zahăr biologic	zahăr alb	radăcina	zahăr biologic	zahăr alb	radăcina	zahăr biologic	zahăr alb
MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM
kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
\bar{x}	2,12	17	212	17	2,12	17	2,12	17	2,12	17	2,12	17
X	0,586	0,630	3,332	3,772	4,344	4,184	3,216	2,822	2,668	3,415	2,946	2,512
s ²	0,035	0,032	0,817	0,855	1,839	0,864	1,288	0,601	0,834	1,173	0,818	0,773
sd	DL 5%	0,045	0,088	0,232	0,243	0,203	0,398	0,286	0,231	0,4531	0,188	0,368
D*	$\pm D^*$	-0,044	-0,440	-0,440	-0,440	-0,440	-0,440	-0,440	-0,440	+0,4532	+0,494	+0,494
Semnificativă	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
D ^a	$MM = m$											

* $Dx = MM - m$

Din punct de vedere al ratei de acumulare, la 1 gram aparat foliar situația se schimbă. Hibrizii diploizi utilizează mai eficient un aparat foliar mai redus, atât pentru depozitarea masei somatice, cât și mai ales pentru depozitarea zahărului alb.

Prin analiza carpicii polenizatorilor utilizati (tabelul 4) remarcăm că acest caracter nu influențează semnificativ greutatea medie a rădăcinilor și nici ratele zilnice de acumulare. Carpia polenizatorului influențează însă ratele de acumulare la 1 gram aparat foliar, în special în ceea ce privește acumularea de zahăr alb, formele pluricarpe influențând pozitiv această insușire la nivelul hibrizilor analizați.

Analizând acest aspect în cadrul nivelului ploidic (tabelul 5) se observă că la hibrizii triploizi (polenizator tetraploid) formele polenizatoare pluricarpe induc o constelație genică favorabilă din punct de vedere al ratelor de acumulare, în special pentru zahărul biologic și zahărul alb.

La hibrizii diploizi situația este similară, cu mențiunea că diferențele deși pozitive (în favoarea polenizatorilor pluricarpi) sunt relativ mici și neasigurate statistic.

Analizând valoarea fiecărui polenizator prin prisma valorii hibridului, remarcăm la nivelul materialului tetraploid (tabelul 6) că din punct de vedere al acumulării masei somatice în rădăcină, între acesteia nu se evidențiază diferențe semnificative, cu mențiunea că sursa monogerme conferă o tendință mai bine marcată a acestui caracter. Judecat însă din punct de vedere al acumulării zahărului alb, sursele tetraploide plurigerme sunt net superioare sursei monogerme, deși între ele nu există diferențe semnificative. Situația este similară și în cazul aprecierii eficienței aparatului foliar.

În cazul polenizatorilor diploizi (tabelul 7) apare evidentă valoarea unora (17/80, CT 34), precum și lipsa de valoare a altora (BA 2). Se remarcă însă că polenizatorul monocarp diploid, cu mici excepții, induce la nivelul hibrizilor, caracteristici asemănătoare cu cei pluricarpi. Acest lucru face posibilă utilizarea formelor diploide monocarpe zaharate în schemele de producere a cultivarelor monogerme, ușurind considerabil producerea de sămîntă industrială.

Se observă însă, că unii polenizatori (CT 34, L 532) se comportă diferit din punct de vedere al valorii medii a hibrizilor în care au participat ca formă tată, ceea ce duce la concluzia că prezenta metodă de analiză a valorii polenizatorilor nu exclude determinarea capacitatii combinative specifice.

CONCLUZII

1. În crearea de hibrizi pe bază de androsterilitate, utilizarea polenizatorilor tetraploizi are ca rezultat obținerea de hibrizi triploizi de tip productiv, cu greutatea medie a rădăcinii mai mare.

2. Utilizarea polenizatorilor diploizi induce la nivelul hibrizilor o tendință de acumulare a zahărului mai bine marcată.

Tabelul 5

Influența carpiei polenizatorului din cadrul aceluiși nivel ploidic, asupra greutății rădăcinii și ratelor de acumulare la hibridii de sfeclă de zahăr

Ploidie polenizator	Specificație	Greutatea rădăcinii		Rata de acumulare, g/zi						Rata de acumulare/1 g frunză					
		rădăcină		zahăr biologic		zahăr alb		rădăcină		zahăr biologic		zahăr alb			
		MM kg	mm kg	MM g	mm g	MM g·10 ⁻¹	mm g·10 ⁻¹	MM g·10 ⁻¹	mm g·10 ⁻¹	MM g	mm g	MM g·10 ⁻¹	mm g·10 ⁻¹	MM g	mm g
4x	n	62	7	62	7	62	7	62	7	62	7	62	7	62	7
	X	0,629	0,768	3,534	4,285	4,604	3,674	3,395	2,225	2,537	2,482	3,190	2,202	2,340	1,338
	s ²	0,028	0,028	0,903	0,878	1,722	0,525	1,301	0,274	0,362	0,402	0,487	0,453	0,412	0,209
	sd	0,066			0,374			0,320		0,245		0,231		0,268	
DL 5%		0,132			0,744			0,637		0,487		0,500		0,563	
	± Dx*	— 0,108			— 0,750			+ 0,930		+ 1,170		+ 0,055		+ 0,988	
	Semnificația	—			—			—		—		—		—	
	n	150	10	150	10	150	10	150	10	150	10	150	10	150	10
2x	X	0,569	0,534	3,249	3,413	4,303	4,542	3,143	3,241	2,743	2,623	3,508	3,492	2,583	2,493
	s ²	0,044	0,013	0,763	0,587	1,283	0,842	1,264	0,415	0,912	0,250	1,432	0,394	0,908	0,218
	sd	0,039			0,252			0,304		0,233		0,176		0,212	
	DL 5%	0,079			0,495			0,596		0,437		0,345		0,433	
± Dx*		+ 0,035			— 0,163			— 0,238		+ 0,098		+ 0,120		+ 0,016	
	Semnificația	—			—			—		—		—		—	

* $Dx = MM - mm$

Tabelul 6

Analiza diferențelor de acumulare funcție de polenizator a hibrizilor triploizi de sfeclă de zahăr

Specificație	Numărul campurilor	Tipul	\bar{X}	s^2	Rata de acumulare, g/zi				Rata de acumulare/1 g frunză				
					T 2	T 87	T 1	TM 4	\bar{X}	s^2	T 2	T 87	
Rădăcina	21	MM	3,467	0,740					2,648	0,264			
	23	MM	3,631	1,430					2,449	0,444			
	18	MM	3,486	0,498					2,550	0,387			
	7	mm	4,285	0,879	— 0,818				2,482	0,402			
Zahăr Biologic	21	MM	4,796	2,225					3,317	0,515			
	23	MM	4,523	1,414					2,126	0,641			
	18	mm	4,484	1,662					3,121	0,283			
	7	mm	3,674	0,525	+ 1,122				2,202	0,453	+ 1,115		+ 0,924
Zahăr alb	21	MM	3,507	1,848					2,463	0,470			
	23	MM	3,369	0,854					2,290	0,457			
	18	MM	3,298	1,439					2,260	0,305			
	7	mm	2,225	0,274	+ 1,282	+ 1,144	+ 1,073		1,338	0,209	+ 1,125	+ 0,952	+ 0,922

Analiza diferențelor de acumulare funcție de

Specificare	Numărul căzurilor	Tipul	\bar{X}	s^2	Rata de acumulare, g/zi								
					1	2	3	4	5	6	7	8	
Rădăcină	34	MM	3,262	0,448	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////
	26	MM	3,276	0,401	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////
	22	MM	3,454	1,143	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////
	13	MM	2,900	0,257	+0,362	+0,376	+0,554	//////	//////	//////	//////	//////	//////
	24	MM	0,920	0,743			+0,543	//////	//////	//////	//////	//////	//////
	28	MM	3,383	1,131				//////	//////	//////	//////	//////	//////
	3	MM	4,270	2,749				//////	//////	//////	//////	//////	//////
	10	mm	3,413	0,587				//////	//////	//////	//////	//////	//////
Zahăr biologic	34	MM	4,147	1,656	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////
	26	MM	4,672	0,677	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////
	22	MM	4,265	2,864	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////
	13	MM	4,168	0,362			+0,501	//////	//////	//////	//////	//////	//////
	24	MM	3,465	2,333			+1,207	//////	//////	//////	//////	//////	//////
	28	MM	4,429	1,745				-0,973	//////	//////	//////	//////	//////
	3	MM	5,986	5,147				-1,086	//////	//////	//////	//////	//////
	10	mm	4,542	0,842					//////	//////	//////	//////	//////
Zahăr alb	34	MM	3,052	1,384	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////
	26	MM	3,583	0,499	-0,531	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////
	22	MM	3,081	1,796		//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////
	13	MM	3,116	0,306		+0,467	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////
	24	MM	2,536	1,569		+1,047	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////
	28	MM	3,280	1,016			-0,744	//////	//////	//////	//////	//////	//////
	3	MM	4,490	2,590		-0,907			//////	//////	//////	//////	//////
	10	mm	3,241	0,415				-0,705	//////	//////	//////	//////	//////

3. Polenizatorii pluricarpi induc la nivelul hibrizilor o rată de acumulare a zahărului biologic și alb mai mare decât polenizatorii monocarpi.

4. În programele de ameliorare, privind crearea de hibrizi diploizi, este posibilă utilizarea polenizatorilor monocarpi diploizi, cu condiția testării valorii lor combinative specifice.

BIBLIOGRAFIE

- Badiu A. F., Baia Aurica, 1989 - Studiuul valorii culturale a solurilor și hibrizilor monogermi de sfecă de zahăr, Lucr. st. I.C.P.C.I.S.Z.S.D. — Fundulea, vol. XVII, București.
- Badiu A. F., Pasca A. I., 1989 — Realizări și perspective ale ameliorării sfeclei de zahăr monogermă în România, Lucr. st. I.C.P.C.I.S.Z.S.D. — Fundulea, vol. XVII, București.
- Căpăoiu N., 1968 — Metode statistice aplicate în experiențele agricole și biologice, Ed. Agro-Silvică, București.

Tabelul 7
polenizator la hibrizii diploizi de sfecă de zahăr

X	Tipul	\bar{X}	s^2	Rata de acumulare/1 g frunză								
				1	2	3	4	5	6	7	8	
CT	34	MM	2,826	1,457	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////
	26	MM	2,332	0,491	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////
	22	MM	3,065	0,801	-0,733	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////
	13	MM	2,500	0,624		//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////
	24	MM	3,482	1,162	-0,656	-1,150	//////	//////	//////	//////	//////	//////
	28	MM	2,173	0,352	+0,653	+0,892	//////	//////	//////	//////	//////	//////
	3	MM	2,453	0,403		+1,309	//////	//////	//////	//////	//////	//////
	10	mm	2,623	0,250		+1,029	//////	//////	//////	//////	//////	//////
					+0,859	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////
L	34	MM	3,578	2,631	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////
	26	MM	3,368	0,928	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////
	22	MM	3,728	1,085	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////
	13	MM	3,620	8,404		//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////
	24	MM	4,029	1,086		-0,681	//////	//////	//////	//////	//////	//////
	28	MM	2,893	0,654	+0,685	+0,835	//////	//////	//////	//////	//////	//////
	3	MM	3,456	0,750		+1,136	//////	//////	//////	//////	//////	//////
	10	mm	3,492	0,394		-0,599	//////	//////	//////	//////	//////	//////
L 62	34	MM	2,640	1,698	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////
	26	MM	2,566	0,512	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////
	22	MM	2,726	0,855	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////
	13	MM	2,790	0,873		//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////
	24	MM	2,865	0,712		//////	//////	//////	//////	//////	//////	//////
	28	MM	2,078	0,401	+0,562	+0,488	+0,648	+0,712	//////	//////	//////	//////
	3	MM	2,596	0,349		+0,787	//////	//////	//////	//////	//////	//////
	10	mm	2,493	0,218			//////	//////	//////	//////	//////	//////

RESEARCH REGARDING THE USE OF POLLINATOR TYPES IN THE IMPROVING PROGRAMM OF SUGAR-BEET

SUMMARY

The paper analyses the comportment of triploid and diploid sugar-beet hybrids, obtained by crossing androsterile diploid monocarp forms with the tetraploid mono-and pluricarp pollinators.

The analysis of the comportment in comparative culturings of 229 hybrides brought to several conclusions regarding the possibilities of using pollinators in programmes of obtaining hybrid cultivars, namely:

- productive cultivars type N require the use of tetraploid pollinators;
- productive cultivars type NN require the use of diploid pollinators;
- cultivars with evident tendency to accumulation white sugar require the use of plurigerm pollinators;
- to obtain diploid hybrids one may use also diploid monogerm pollinators with evident tendency to accumulate sugar.

TABLES

- Table 1** — Value of production parameters studied after 166 days of vegetation, Fundulea 1986—1988.
- Table 2** — Analysis of variance in the accumulation norm in sugar-beet hybrids.
- Table 3** — Analysis of the pollinators ploidic niveau upon the weight of root-crops and the accumulation rates in sugar-beet hybrids.
- Table 4** — Influence of the pollinators carpy upon the weight of the root-crops and the accumulation rate in sugar-beet hybrids.
- Table 5** — Influence of the pollinators carpy of the same ploidic niveau, upon the weight of the root-crops and the accumulation rate in sugar-beet hybrids.
- Table 6** — Analysis of the accumulation variance depending on the pollinator in triploid sugar-beet hybrids.
- Table 7** — Analysis of the accumulation variance depending on the pollinator in diploid sugar-beet hybrids.

RECHERCHE SUR L'UTYLISATION DE TYPES DE POLLINISATEURS EN PROGRAMMES D'AMÉLIORATION DE LA BETTERAVE À SUCRE

RÉSUMÉ

Cet exposé analyse le comportement des hybrides triploïdes et diploïdes obtenus par le croisement des formes androstériles diploïdes monocarpes avec des polliniseurs tétraploïdes mono- et pluricarpes.

L'analyse du comportement en cultures comparatives de 229 hybrides mène aux plusieurs conclusions quant aux possibilités d'utilisation des polliniseurs en programmes d'obtention des cultivars hybrides, à savoir:

- l'obtention de cultivars productifs type N réclame l'utilisation des polliniseurs tétraploïdes;
- l'obtention de cultivars type NN réclame l'utilisation des polliniseurs diploïdes;
- l'obtention de cultivars ayant une tendance marquée vers l'accumulation du sucre blanc réclame l'utilisation des polliniseurs pluricarpes;
- pour obtenir des hybrides diploïdes on peut utiliser aussi des polliniseurs diploïdes monogermes avec une tendance marquée vers l'accumulation du sucre.

- TABLEAU 1 — VALEUR DES PARAMÈTRES DE PRODUCTION ÉTUDES APRÈS 166 JOURS DE VÉGÉTATION, FUNDULEA 1986—1988.
- TABLEAU 2 — ANALYSE DE LA VARIANCE DES NORMES D'ACCUMULATION CHEZ LES HYBRIDES DE BETTERAVE À SUCRE.
- TABLEAU 3 — ANALYSE DU NIVEAU PLOIDIQUE DU POLLINISATEUR SUR LE POIDS DE LA RACINE ET DES NORMES D'ACCUMULATION CHEZ LES HYBRIDES DE BETTERAVE À SUCRE.
- TABLEAU 4 — L'INFLUENCE DE LA CARPIE DU POLLINISATEUR SUR LE POIDS DE LA RACINE ET SUR LES NORMES D'ACCUMULATION CHEZ LES HYBRIDES DE BETTERAVE À SUCRE.
- TABLEAU 5 — L'INFLUENCE DE LA CARPIE DU POLLINISATEUR D'UN MÊME NIVEAU PLOIDIQUE SUR LE POIDS DE LA RACINE ET LES NORMES D'ACCUMULATION CHEZ LES HYBRIDES DE BETTERAVE À SUCRE.
- TABLEAU 6 — ANALYSE DES DIFFÉRENCES D'ACCUMULATION EN FONCTION DU POLLINISATEUR DES HYBRIDES TRIPLOÏDES DE BETTERAVE À SUCRE.
- TABLEAU 7 — ANALYSE DES DIFFÉRENCES D'ACCUMULATION EN FONCTION DU POLLINISATEUR CHEZ LES HYBRIDES DIPLOÏDES DE BETTERAVE À SUCRE.

FORSCHUNGEN BETREFFS DER VERWENDUNG VON BESTÄUBER-TYPEN IM RAHMEN VON MELIORATIONSPROGRAMMEN FÜR ZUCKERRÜBE

ZUSAMMENFASSUNG: Diese Arbeit analysiert das Verhalten der triploiden und diploiden Hybriden, die durch die Kreuzung der androstérilen monokarpischen diploiden Formen mit tetraploiden und diploiden (mono- und mehrkarpischen) Bestäubern erhalten sind. Als Folge der Analyse des Verhaltens im Rahmen der Vergleichskulturen von 229 Hybriden ergab sich eine Reihe von Schlussfolgerungen betreffs der Verwendungsmöglichkeit von Bestäubern im Rahmen der Programme zur Gewinnung von Hybridkultivaren und zwar:

- die Erhaltung von produktiven Kultivaren, Typ N, benötigt die Verwendung von tetraploiden Bestäubern;
- die Erhaltung von Kultivaren, Typ NZ benötigt die Verwendung von diploiden Bestäubern;
- die Erhaltung von Kultivaren mit einer offensichtlichen Tendenz zur Akkumulation des weißen Zuckers benötigt die Verwendung von mehrkeimigen Bestäubern;
- zur Erhaltung von diploiden Hybriden kann man auch diploide einkeimige Bestäuber mit einer offensichtlichen Tendenz zur Zuckerakkumulation verwenden.

LISTE VON TABELLEN

- Tabelle 1 — Wert der studierten Produktionsparameter nach 166 Wachstumstagen, Fundulea 1986—1988
- Tabelle 2 — Analyse der Varianz von Akkumulationsraten bei Zuckerrübe-Hybriden
- Tabelle 3 — Analyse des ploidischen Niveaus des Bestäubers gegen das Wurzelgewicht und die Akkumulationsraten bei den Zuckerrübe-Hybriden
- Tabelle 4 — Einfluss der Fruchtigkeit des Bestäubers auf das Wurzelgewicht und die Akkumulationsraten bei den Zuckerrüben-Hybriden
- Tabelle 5 — Einfluss der Fruchtigkeit des Bestäubers im Rahmen desselben ploidischen Niveaus, auf das Wurzelgewicht und die Akkumulationsraten bei den Zuckerrübe-Hybriden
- Tabelle 6 — Analyse der Akkumulationsunterschiede, in Abhängigkeit vom Bestäuber, der triploiden Hybriden der Zuckerrübe
- Tabelle 7 — Analyse der Akkumulationsunterschiede, in Abhängigkeit vom Bestäuber, bei den diploiden Hybriden der Zuckerrübe

ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТИПОВ ОПЫЛИТЕЛЕЙ В ПРОГРАММЕ СЕЛЕКЦИИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

РЕЗЮМЕ: В данной работе рассматривается поведение триплоидных и диплоидных гибридов, полученных от скрещивания андростерильных диплоидных одноплодных форм с тетраплоидными и диплоидными опылителями одноплодными и многоплодными.

В результате анализов поведения 229 гибридов в сравнительных культурах был выявлен ряд выводов, касающихся возможности использования опылителей в рамках программы получения гибридных сортов, а именно:

- в виду получения продуктивных сортов типа N необходимо использовать тетраплоидные опылители;
- в виду получения продуктивных сортов типа NN необходимо использовать диплоидные опылители;
- в виду получения сортов с заметной тенденцией к накоплению белого сахара необходимо использовать многоростковые опылители;
- в виду получения диплоидных гибридов возможно использование и одноростковых диплоидных опылителей с заметной тенденцией к накоплению сахара.

таблицы

Таблица 1 – Значение изучаемых параметров продукции спустя 166 дней вегетации, Фундуля 1986–1988 гг.

Таблица 2 – Анализ показателей накопления у гибридов сахарной свеклы

Таблица 3 — Анализ планочного уровня опылителя, сказывающегося на вес

казатель накопления у гибридов сахарной свеклы

Таблица 4 — Влияние одноплодности и многоплодности опылителя на вес и сочность плодов яблони.

Таблица 5 — Влияние однодолистности на чистоту массы сахарной свеклы

Таблица 3 — Влияние однолодности и многолодности опылителя того же уровня на вес корня и показатели накопления глюкозы сахара

Таблица 6 — Анализ уровня на все корни и показатели накопления гибридов сахарной свеклы

Таблица 7 — Анализ разницы накопления в зависимости от опылителя гибридных гибридов сахарной свеклы

polymer ($\text{MgO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$) with a tetragonal pyrope-like structure (MgO 30.5 mol%)

and the following is a list of experimental conditions which have been found useful in the preparation of the various types of polyisobutylene and propylene polymers. The conditions are given in the order of increasing molecular weight and viscosity, and the methods of polymerization are indicated.

ALLEN CO. MOUNTAIN RAILROAD COMPANY
ALLEN COUNTY, OHIO

1800-1850

WYDANIE IZMIESZCZENIA W ZAKRESIE POLITYKI BUDżETOWEJ DLA KOMUNY GŁĘBOKIEGO ROKU 2018
WYKŁAD O RZECZ PRAWO-PRACY DLA KOMUNY GŁĘBOKIEGO WYKŁAD O RZECZ PRAWO-PRACY DLA KOMUNY GŁĘBOKIEGO

在於此，故其後人所傳之書，多以爲「子思子」。蓋子思子者，實爲子思之子，非子思也。

Best practices for building a high-quality, sustainable software system.

‘*Atmosferen und Raum*’ ist ein Beitrag der *Geographischen Rundschau* 1998, Heft 79, S. 1–12.

• **СЕВАРІЯНІ СІМІЇ** відповідає на погану погоду, а **НОВОГО РІКІВКА** - на сонячну погоду.

Изложението на съдебната практика във връзка със съдебните проповеди и съдебните обичаи е също така важна тема.

RECEIVED IN LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARIES
INTERLIBRARY LENDING & DOCUMENT DELIVERY

STUDIU PRIVIND INFLUENȚA CONCOMITENTĂ A SELECȚIEI PENTRU MAXIMIZAREA INDICATORILOR ECONOMICO-PRODUCTIVI SI A INDICATORILOR MONOCARPIEI LA POPULAȚIILE TETRAPLOIDE MONO-

CARPE DE SFECLĂ DE ZAHĂR

În această lucrare este prezentată influența unei generații de selecție concomitentă pentru maximizarea indicatorilor economico-productivi și a indicatorilor monocarpiei la nivelul unei populații tetraploide monocarpe de specia de zahăr. Pe baza analizei varianței și a coeficienților de corelație simpli, parțiali și multipli se concluzionează că prin selecția concomitentă este posibilă obținerea surselor de germoplasmă tetraploide monocarpe care să exteriorizeze concomitent o producție medie de zahăr și o monocarpie favorabilă, fără ca prin selecția concomitentă în sensul maximizării să poată fi afectat semnificativ raportul invers proportional dintre greutatea rădăcinii și conținutul de zahăr.

În procesul de ameliorare a speciei de zahăr tetraploide monocarpe, selecția pentru menținerea sau creșterea monocarpiei, prin procentul relativ ridicat de plante îndepărtate de la polenizare, presupune restrîngerea bazei genetice a descendentei, putînd schimba relațiile dintre diferențele caracteristice, aflate în aceeași grupă sau în grupe de linkage diferite.

În cadrul colectivului de ameliorare de la I.C.P.C.I.S.Z.S.D. — Fundulea s-a luat în studiu influența unei generații de selecție în favoarea monocarpiei asupra coeficientilor de corelație ca indicatori ai modificării bazei genetice a populațiilor tetraploide monocarpe de specă de zahăr.

MATERIALUL SI METODA DE CERCETARE

În generația I au fost introduse în cîmpul de selecție penru i cruce, 61 familii tetraploide monocarpe, asupra cărora s-au efectuat analize tehnologice de stabilire a parametrilor productivi (greutatea rădăcinii, conținutul de zahăr și producția individuală de zahăr), în care

^{*)} Lucrare prezentată în Sesiunea națională de ameliorare și producere de sămânță, Alboiu, 1989.

s-au efectuat următoarele observații: procentul de plante monocarpe și procentul de plante monocarpe de tip 100, eliminându-se de la polenizare toate plantele care au exteriorizat o monocarpie mai mare de 130 (Badiu 1987).

În generația următoare au rezultat 107 descendente, asupra cărora s-au efectuat aceleși determinări observații și selecții.

Datele au fost prelucrate cu ajutorul unui program adecvat de analiză a varianței și a corelațiilor, rulat pe un calculator TIM-S.

Mentionăm că în generația a doua de selecție, sursele de germoplasmă studiate au parcurs în fază vegetativă numai 145 de zile de vegetație față de 186 pe care le-au parcurs plantele generației I. Din aceste motive, în ambele cazuri, selecția semiconservativă s-a făcut pe baza analizei varianței producției individuale de zahăr, la înmulțire promovându-se numai acel indiviz care cără valoare individuală a fost mai mare, cel mult egală cu media tuturor indivizilor analizați.

REZULTATE SI DISCUȚII

După cum se observă din datele prezentate în tabelul 1, practic, după o generație de selecție pentru majoritatea caracteristicilor economico-productive s-au constatat pierderi de selecție, inclusiv pentru procentul de plante monocarpe. În același timp se observă cîștiguri certe de selecție apreciate prin menținerea și chiar diminuarea coeficientului de variabilitate, fapt care indică o uniformizare a materialului supus selecției. Diferențele mari dintre valorile medii ale caracterelor studiate se pot datora în aceeași măsură efec-

Tabelul 1
Comportarea sursei de germoplasmă tetraploide monogerme după o generație de selecție (valori medii)

SPECIFICARE	Greutatea rădăcinii		Conținutul de zahăr		Producția de zahăr		% plante monocarpe		% plante tip 100	
	I	II	G I	G II	G I	G II	G I	G II	G I	G II
\bar{x}	0,736	0,467	15,1	13,37	0,109	0,062	58,6	55,8	37,3	40,6
s^2	0,007	0,0049	1,40	1,28	0,0006	0,00009	1052,3	479,1	955,0	485,8
s	0,088	0,070	1,18	1,13	0,013	0,009	32,43	21,88	30,9	22,01
$s\%$	11,9	14,9	7,8	8,5	11,9	14,5	55,3	39,2	82,84	54,2
Valoarea selecției	0,476	0,474	15,2	-3,48	0,111	0,063	62,75	57,97	41,25	42,7
$t_{DL 5\%}$	-3,18	-1,73	-0,047	-2,8	-4,20	-4,10	8,24	8,05		
Semnificația	0	0	0	0	NS	NS	NS	NS		

tului selecției care este posibil să fi restrins baza genetică a descendenteelor, dar și diferenței de 40 de zile de vegetație în plus parcuse de generația I. Pentru a evidenția factorii care au influențat apariția diferențelor dintre caracteristicile luate în studiu, am procedat la analiza coeficienților de corelație dintre acestea încercind să eliminăm astfel, influența condițiilor de dezvoltare a plantelor din anul I de vegetație (tabelul 2).

Tabelul 2
Variația coeficienților de corelație dintre caracteristicile economico-productive după o generație de selecție, la sursele de germoplasmă tetraploide monogerme

CARACTERISTICĂ	Parametrii corelații	Generația I		Generația a II-a		
		r _c	semnificația	r _c	semnificația	
Conținutul de zahăr — greutatea rădăcinii	-0,380	0	-0,208	0		
Producția de zahăr — greutatea rădăcinii	+0,295	X	+0,271	X		
Producția de zahăr — conținutul de zahăr	+0,008	NS	+0,260	X		
% plante monocarpe — greutatea rădăcinii	+0,933	X	+0,087	NS		
% plante monocarpe — conținutul de zahăr	-0,276	0	-0,390	0		
% plante monocarpe — producția de zahăr	-0,118	NS	-0,186	NS		
% plante tip 100 — greutatea rădăcinii	-0,096	NS	+0,141	NS		
% plante tip 100 — conținutul de zahăr	-0,218	NS	-0,304	0		
% plante tip 100 — producția de zahăr	+0,006	NS	-0,072	0		
% plante tip 100 — plante monocarpe	+0,084	NS	+0,425	X		
		12 t		0,230	0,190	

Se constată, cu două excepții, că sensul corelațiilor dintre aceste caracte-

ristici se păstrează, în schimb valoarea absolută a acestora variază foarte mult.

Totuși se poate observa că între greutatea rădăcinii și conținutul de zahăr, în urma celor două generații de selecție, valoarea coeficientului de corelație s-a redus, ceea ce denotă o reorganizare a genelor din grupa de linkage care controlează aceste două caracteistică în sens pozitiv, acest fenomen s-a petrecut concomitent cu creșterea coeficientului de corelație dintre producția și conținutul de zahăr în condițiile menținerii acelorași valori medii a monocarpiei descendenteelor. De asemenea, în urma selecției pentru maximizarea greutății rădăcinii, concomitentă cu cea pentru maximizarea procentului de plante monocarpe se obține o scădere puternică a coeficientului de corelație dintre aceste caracteistică, scădere care indică faptul că la nivelul descendentei s-au obținut genotipuri a căror greutate medie a rădăcinii nu depinde practic de monocarpie. Ruperea corelației puternice dintre monocarpie și greutatea rădăcinii are însă o consecință negativă în creșterea corelației între monocarpie și conținutul de zahăr, accentuându-se valoarea negativă a acesteia. În același timp se remarcă un alt fenomen pozitiv și anume: corelația între monocarpie și producția de zahăr rămîne practic neschimbată.

O analiză a diferenței dintre coeficienții de corelație (tabelul 3) evidențiază însă ca certă, asigurată statistic, doar scăderea coeficientului de corelație dintre monocarpie și greutatea medie a rădăcinii.

Tabelul 3
Analiza diferenței coeficienților de corelație dintre cele două generații de selecție, la sursele de germoplasmă tetraploide monogerme

	Correlații comparate	Rădăcini	Monocarpe	Semnificația
Continutul de zahăr — greutatea rădăcinii	1,20	23,0	NS	
Producția de zahăr — greutatea rădăcinii	0,16	84,1	NS	
Producția de zahăr — continutul de zahăr	1,62	11,0	NS	
% plante monocarpe — greutatea rădăcinii	8,72	0,11	×	
% plante monocarpe — continutul de zahăr	0,79	42,4	NS	
% plante monocarpe — producția de zahăr	0,43	68,8	NS	
% plante tip 100 — greutatea rădăcinii	1,49	16,0	NS	
% plante tip 100 — continutul de zahăr	0,57	55,0	NS	
% plante tip 100 — producția de zahăr	0,48	61,8	NS	
% plante tip 100 — monocarpe	2,27	2,80	NS	

În următoarea fază de analiză (tabelul 4) s-au studiat coeficienții de corelație parțială dintre procentul de plante monocarpe și cel de plante tip 100, considerate independent și greutatea medie a rădăcinii, continutul de zahăr și producția de zahăr luate două cîte două, în ambele generații. Se evidențiază faptul că selecția pentru plante monocarpe influențează negativ corelația — greutatea medie — continutul de zahăr — cu mențiunea că în același timp influențează pozitiv corelația greutatea medie-producția medie, diferența dintre coeficienții parțiali de corelație fiind asigurată statistic.

Sensul corelațiilor parțiale, în cazul procentului de plante monocarpe tip 100, se menține, fără însă a exista o asigurare statistică a diferenței dintre cele două generații. Faptul că din punct de vedere al continutului și a producției de zahăr se remarcă în generația a II-a o creștere a valorii corelației în sens pozitiv, neasigurarea statistică a diferenței nu ne poate permite afirmarea faptului că reorganizarea genelor de productivitate la nivelul surselor studiate este certă.

Lipsa de asigurare statistică dintre coeficienții de corelație parțială studiați indică faptul că genofondul populațiilor supuse selecției pentru îmbunătățirea monocarpiei nu a fost afectat. În același timp, scăderea semnificativă a puterii corelației dintre monocarpie și greutatea rădăcinii, asociată cu producția de zahăr indică faptul că selecția concomitantă, în aceeași generație pentru acest indicator al productivității și monocarpie, este posibilă în sensul maximizării acestora.

Analiza coeficienților de corelație multiplă (tabelul 5) dintre procentul de plante monocarpe asocia tprocentului de plante monocarpe tip 100, cu caracteristicile economico-productive considerate independent, certifică presupunerile anterioare și anume că selecția, în sensul maximizării tuturor parametrilor nu este posibilă, corelațiile stabilite nefiind asigurate statistic.

Tabelul 4

Variatia coeficienților parțiali de corelație dintre indicatorii monocarpici și indicatorii economico-productivi la sursele de germoplasmă tetraploide monogerme

Indicatorii monocarpici	Caractere comparative	Generație	t_{mult}	Semnificația	t_c	α	Semnificația
greutatea rădăcinii	G I	-0,352	0	1,25	23,0		NS
continutul de zahăr	G II	-0,190	0				
% plante monocarpe	G I	+0,514	×	2,67	0,70	×	
producția de zahăr	G II	+0,260	×				
continutul de zahăr	G I	-0,025	NS	1,79	7,2		NS
producția de zahăr	G II	-0,207	0				
greutatea de rădăcini	G I	-0,369	0	1,34	19,3		NS
continutul de zahăr	G II	-0,175	NS				
% plante tip 100	G I	+0,296	×	0,60	55,0	NS	
producția de zahăr	G II	+0,284	×				
continutul de zahăr	G I	-0,009	NS	1,53	13,2		NS
producția de zahăr	G II	+0,250	×				

$G_I = 0,230$
 $G_{II} = 0,190$

Tabelul 5

Variatia coeficienților de corelație multiplă dintre indicatorii monocarpici și indicatorii economico-productivi la sursele de germoplasmă tetraploide monogerme

Indicatorii monocarpici	Indicatorii economico-productivi	Generație	t_{mult}	Semnificația	t_c	α	Semnificația
% plante monocarpe	greutatea rădăcinii	G I	+0,949	×	8,47	0,11	×
		G II	+0,144	NS			
&	continutul de zahăr	G I	+0,141	NS	2,45	1,60	×
		G II	+0,418	×			
% plante tip 100	producția de zahăr	G I	+0,119	NS	2,34	2,10	×
		G II	+0,186	NS			

în una din cele două generații studiate, deși diferențele se încadrează în limitele de asigurare statistică.

O mențiune separată trebuie să se facă asupra coeficientului de corelație multiplă dintre indicatorii monocarpiei și indicatorul sintetic al productivității (producția de zahăr), care evidențiază posibilitatea selecției concomitente în sensul maximizării producției de zahăr și a monocarpiei.

CONCLUZII

1. După o generație de selecție concomitantă, în sensul maximizării indicatorilor economico-productivi și indicatorilor monocarpiei, se realizează o reducere a variabilității indicatorilor economico-productivi.

2. Selecția concomitantă la nivelul surselor de germoplasmă tetraploide monocarpe reduce semnificativ corelația puternică dintre greutatea medie a rădăcinii și procentul de plante monocarpe.

3. Selecția concomitantă, în sensul maximizării parametrilor analizați, indică posibilitatea maximizării producției de zahăr concomitent cu maximizarea procentului de plante monocarpe.

4. Prin selecția concomitantă, în sensul maximizării parametrilor analizați, s-a obținut o diminuare în valoare absolută a raportului de corelație negativ dintre greutatea rădăcinii și conținutul de zahăr.

BIBLIOGRAFIE

- Badiu A. F., 1987 — Aspekte privind controlul genetic al monocarpiei și corelațiile acestuia cu celelalte caracteristici economico-productive la specia de zahăr tetraploidă. Cereale și plante tehnice, vol. XXXIX, nr. 3, București
- Ceașcău N., 1967 — Metode statistice aplicate în experiențele agricole și biologice, Ed. Agro-Silvică, București
- Stănescu Z., Rizescu Gh., 1976 — Specii de zahăr, Ed. Ceres, București

STUDY REGARDING THE CONCOMITANT INFLUENCE OF THE SELECTION FOR A MAXIMUM VALUE OF ECONOMICAL AND PRODUCTIVE INDICES AND OF MONOCARP INDICES IN MONOCARP TETRAPLOID SUGAR-BEET POPULATIONS

SUMMARY

The paper presents the influence of generation of concomitant selection for achieving the maximum in economical and productive indices and the monocarp indices in some monocarp tetraploid sugar-beet populations. Based on the analysis of the variance and of single, partial and multiple coefficients, the authors conclude that by concomitant selection it is possible to obtain tetraploid monocarp sources of germoplasm, expressing concomitantly an average sugar production and a favourable monocarp. Nevertheless, the concomitant selection in the direction of maximum value should not influence in a significant way the inversely proportional correlation between the weight of the root-crops and the sugar content.

TABLES

- Table 1 — Comportment of the monogerm tetraploid germoplasm sources after a generation's selection
- Table 2 — Variation of the correlation coefficients between the economical and productive characteristics after a generation of selection, in tetraploid monogerm germoplasm sources

Table 3 — Analysis of the difference of the correlation coefficients between both selection generations in tetraploid monogerm germoplasm sources

Table 4 — The variation of partial correlation coefficients between the indicators of monocarp and the economical and productive indicators in monogerm tetraploid germoplasm sources

Table 5 — The variation of multiple correlation coefficients between the indicators of monocarp and the economical and productive indicators in monogerm tetraploid germoplasm sources

ÉTUDE REGARDANT L'INFLUENCE CONCOMITANTE DE LA SÉLECTION POUR LA MAXIMISATION DES INDICATEURS ÉCONOMIQUES ET PRODUCTIFS, AINSI QUE LES INDICATEURS DE LA MONOCARPIE CHEZ LES POPULATIONS TETRAPLOÏDES MONOCARPES DE BETTERAVE À SUCRE

RÉSUMÉ

L'exposé présente l'influence d'une génération de sélection concomitante pour l'obtention des valeurs maximum des indicateurs économiques et productifs et des indicateurs de la monocarpie au niveau de quelques populations tétraploïdes monocarpes de betterave à sucre. Sur la base de l'analyse de la variance et des coefficients de corrélation simples, partiels et multiples, on arrive à la conclusion que la sélection concomitante rend possible l'obtention des sources de germoplasme tétraploïdes monocarpes qui peuvent extérioriser d'une manière concomitante une production moyenne de sucre et une monocarpie favorable, sans danger d'affecter à un degré significatif, par sélection concomitante dans le sens de maximisation, le rapport inverse proportionnel entre le poids de la racine et le contenu en sucre.

TABLEAUX

Tableau 1 — Le comportement des sources de germoplasme tétraploïdes monogernes après une génération de sélection

Tableau 2 — La variation des coefficients de corrélation entre les caractéristiques économiques-productives après une génération de sélection, chez les sources de germoplasme tétraploïdes monogernes

Tableau 3 — Analyse de la différence des coefficients de corrélation entre les deux générations de sélection, chez les sources de germoplasme tétraploïdes monogernes

Tableau 4 — La variation des coefficients partiels de corrélation entre les indicateurs économiques-productifs chez les sources de germoplasme tétraploïdes monogernes

Tableau 5 — La variation des coefficients de corrélation multiples entre les indicateurs de la monocarpie et les indicateurs économiques-productifs chez les sources de germoplasme tétraploïdes monogernes

STUDIUM BETREFFS DES GLEICHZEITIGEN AUSLESE-EINFLUSSES FÜR DIE MAXIMISIERUNG VON ÖKONOMISCHE-PRODUKTIVEN INDIKATOREN UND MONOKARPIUM-INDIKATOREN BEI DEN TRETRAPLOIDEN MONOKARPISCHEN POPULATIONEN DER ZUCKERRÜBE

ZUSAMMENFASSUNG

In der Arbeit wird der Einfluss einer Generation der gleichzeitigen Auslese zur Maximierung von ökonomisch-produktiven Indikatoren und von Monokarpium-Indikatoren bei einigen tetraploiden monokarpischen Zuckerrübe-Populationen dargestellt. Auf Grund der Varianzanalyse und von einfachen, Teil- und vielfachen Korrelationsbeiwerten ergibt sich, dass durch eine gleichzeitige Auslese die Erhaltung der tetraploiden monokarpischen Germoplasm-Quellen möglich wird, die gleichzeitig eine Mittelzuckerproduktion und eine günstige

Monokarpium-Erscheinung (Einfruchtigkeit) zeigen kann. Es ist zu unterstreichen, dass das invers proportionale Verhältnis zwischen dem Wurzelgewicht und dem Zuckergehalt unwe sentlich durch die gleichzeitige Auslese, im Sinne der Maximierung, geführt ist.

LISTE VON TABELLEN

Tabelle 1 — Verhalten der tetraploiden monokarpischen Germoplasma-Quellen nach einer Auslese-Generation

Tabelle 2 — Variation der Korrelationsbeiwerte zwischen den ökonomischproduktiven Charakteristiken nach einer Auslese-Generation, bei den tetraploiden einkeimigen Germoplasma-Quellen

Tabelle 3 — Analyse der Differenz betreffs der Korrelationsbeiwerte zwischen den beiden Auslese-Generationen, bei den tetraploiden einkeimigen Germoplasma-Quellen

Tabelle 4 — Variation der Teilkorrelationsbeiwerte zwischen den Monokarpium-Indikatoren und den ökonomisch-produktiven Indikatoren bei den tetraploiden einkeimigen Germoplasma-Quellen

Tabelle 5 — Variation von mehrfachen Korrelationsbeiwerten zwischen den Monokarpium Indikatoren und den ökonomisch-produktiven Indikatoren, bei den tetraploiden einkeimigen Germoplasma-Quellen

ИССЛЕДОВАНИЕ В ОБЛАСТИ ОДНОВРЕМЕННОГО ВЛИЯНИЯ СЕЛЕКЦИИ В ЦЕЛЯХ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОДНОПЛОДНОСТИ У ТЕТРАПЛОИДНЫХ ОДНОПЛОДНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

РЕЗЮМЕ

В данной работе представлено влияние одной генерации селекции одновременно для повышения продуктивно-экономических показателей и показателей одноплодности на уровне некоторых тетраплоидных одноплодных популяций сахарной свеклы. На основе анализа и простых частичных и множественных коэффициентов соотношения выведено заключение, что посредством одновременной селекции имеется возможность получить тетраплоидные и одноплодные источники гермоплазмы, которые одновременно показывают средний сбор сахара и положительную одноплодность без того, чтобы посредством одновременной селекции в виду повышения показателей можно было бы показательно определить обратно пропорциональное отношение между весом корня и содержанием сахара.

ТАБЛИЦЫ

Таблица 1 — Поведение тетраплоидных одноростковых источников гермоплазмы после одной генерации селекции

Таблица 2 — Изменение корреляционных коэффициентов между продуктивно-экономическими характеристиками после одной генерации селекции у тетраплоидных одноростковых источников гермоплазмы

Таблица 3 — Анализ разницы корреляционных коэффициентов между этими двумя генерациями селекции у тетраплоидных одноростковых источников гермоплазмы

Таблица 4 — Изменение частичных корреляционных коэффициентов между показателями одноплодности и продуктивными экономическими показателями у тетраплоидных одноростковых источников гермоплазмы

Таблица 5 — Изменение множественных корреляционных коэффициентов между показателями одноплодности и продуктивными экономическими показателями у тетраплоидных одноростковых источников гермоплазмы

FACTORI RESTRICTIVI AI PRODUCȚILOR DE SFECLĂ DE ZAHĀR

AL. PASCU

In lucrare sunt prezentate principalele verigi ale tehnologiei de cultivare a sfelei de zahăr ce se constituie în factori a căror aplicare corespunzătoare asigură posibilitatea exprimării întregului potențial biologic de producție a soiurilor cultivate.

De asemenea, se evidențiază faptul că este necesară respectarea tuturor acestor factori restrictivi ai producției, în vederea obținerii unei eficiențe economice maxime. Se subliniază că nerespectarea sau aplicarea parțială a unei verigi tehnologice duce la obținerea de producții reduse cantitativ și din punct de vedere al calității tehnologice influențând negativ procesul de prelucrare a rădăcinilor în fabricile de zahăr.

Obținerea producților sigure și stabile la cultura sfelei de zahăr este condiționată de respectarea riguroasă a tuturor restrictiilor tehnologice specifice. Orice nerespectare a acestora atrage după sine, în majoritatea cazurilor, reducerea drastică a producțiilor de rădăcini și zahăr, ajungându-se în unele cazuri, la compromiterea totală a culturilor.

Amplasarea culturii după o plantă premergătoare corespunzătoare și pe un sol cu un pH și niveluri de aprovisionare cu elemente nutritive appropriate de cerințele sfelei de zahăr poate să ne aducă sporuri de producție care să ridice mult rentabilitatea acestei culturi. Astfel, alegerea cerealelor de toamnă ca premergătoare comparativ cu prășitoarele (floarea-soarelui, porumb etc.) poate da un spor de producție de peste 20%, întrucât cerealele părăsesc terenul devreme, se pot efectua arăturile de vară în condiții optime, terenul se menține liber de buruieni și se poate efectua nivelarea de exploatare pînă în toamnă.

Scăderea pH-ului solului cu 0,1 față de cel normal (6,5–8,0) duce la scăderi de producție de 1–2%.

Sfecla de zahăr este cultura care reacționează bine la arăturile adînci cu subsolaj (30 cm + 10 cm). Neexecutarea subsolajului poate reduce producția cu 10–12% (fig. 1).

Producții ridicate de sfeclă de zahăr nu pot fi realizate decît printr-o fertilizare echilibrată.

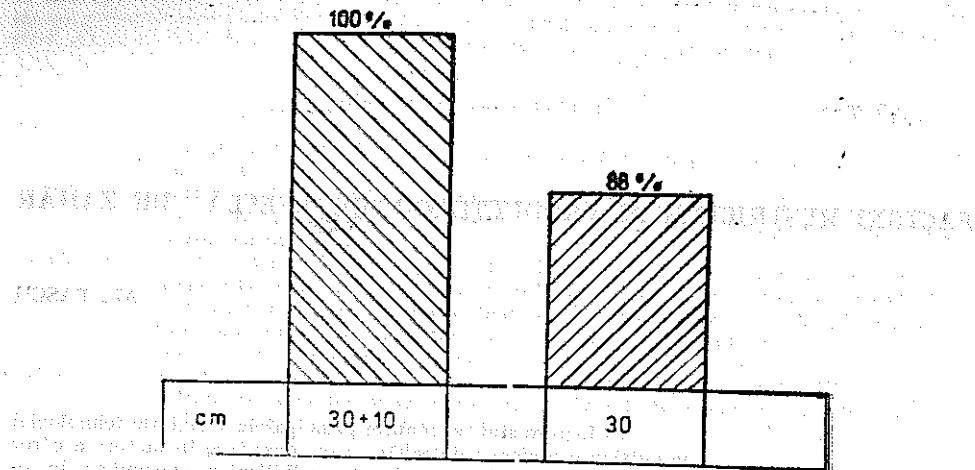


Fig. 1 – Influența arăturii asupra producției de sfeclă de zahăr

Sfecla de zahăr este o plantă mare consumatoare de elemente nutritive, dată fiind cantitatea mare de fitomasă sintetizată în perioada de vegetație. Prin administrarea gunoiului de grajd se realizează o fertilizare echilibrată, dar nu suficientă, pentru realizarea producțiilor mari, motiv pentru care administrarea îngrășămintelor minerale este obligatorie (fig. 2).

Administrarea îngrășămintelor minerale se va face în funcție de nivelul de aprovizionare a solului cu elemente nutritive și fertilizarea organică. Neadministrarea gunoiului de grajd, chiar în condițiile fertilizării chimice, duce la diminuarea producțiilor cu pînă la 30%, în timp ce pe terenurile nefertilizate producția scade cu 75% față de cele fertilizate organo-minerale.

O atenție deosebită se va acorda fertilizării echilibrate a culturii. Administrarea unilaterală a unor macroelemente, în special a celor cu azot, duce de regulă, la diminuarea producțiilor. În lipsa unor îngrășăminte complexe sau care pot realiza o fertilizare echilibrată a solului, la sfeclă nu se recomandă aplicarea unilaterală a azotului, decit în doze mici, de pînă la 60 kg s.a./ha, de preferință în vegetație. Aplicarea unor doze mai mari atrage după sine scăderea cu pînă la 50% atît a producțiilor de rădăcini, cît și a celor de zahăr comparativ, cu aplicarea dozelor mici de azot.

Sfecla de zahăr este cultura care își seamănă primăvara de timpuriu, la adîncime mică (2–4 cm), motiv pentru care pregătirea patului germinativ nu se poate face decit printr-o lucrare superficială. În aceste condiții este necesar ca pregătirea patului germinativ să înceapă încă din toamnă, prin efectuarea discurii și grăpării arăturii, în primăvară efectuându-se numai lucrări superficiale. Acest mod de lucrat a solului nu numai că permite semănatul în epoca optimă și o răsărire explozivă, dar asigură și un plus de producție. Utilizarea grapei cu discuri la pregătirea patului germinativ primăvara este interzisă deoarece, pe lîngă pierderea apei din sol, provoacă distrugerea capilarității acestuia, afinează solul în praf înzime, patul germinativ

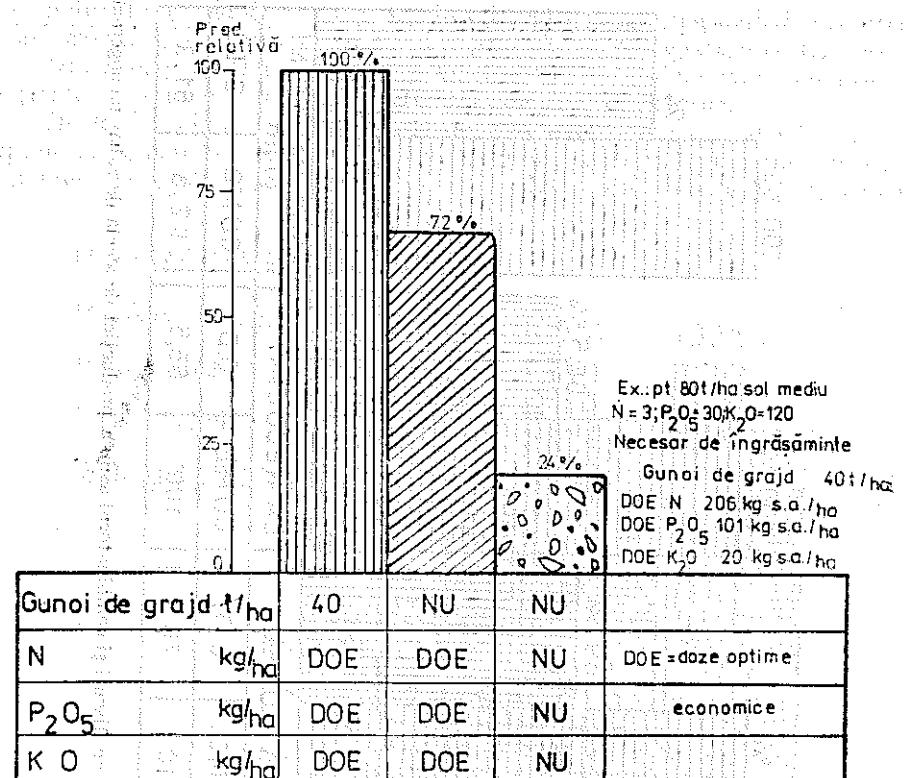


Fig. 2 – Influența îngrășămintelor organice și minerale asupra producției de sfeclă de zahăr

tiv necesar sfelei nemaiputînd să pregătească în mod corespunzător. În marca majoritate a cazurilor, răsărirea necorespunzătoare a sfelei se dătoare utilizării grapei cu discuri în primăvară, la pregătirea patului germinativ.

Utilizarea combinatorului în primăvară, la pregătirea patului germinativ la sfeclă, influențează în mod deosebit producția de rădăcini, mai ales prin posibilitățile pe care le oferă în realizarea densităților (fig. 3). În comparație cu lucrarea cu grapa cu discuri, cea cu combinatorul permite realizarea unei densități optime pe unitatea de suprafață de 100 000 pl./ha după rărit, în timp ce la pregătirea terenului cu grapa cu discuri, în cele mai bune cazuri, se realizează densități de maximum 60 000–70 000 pl./ha. Nerealizarea densității duce la o pierdere de producție de rădăcini de pînă la 30%, indiferent de eforturile ulterioare de respectare a tehnologiei de cultură. Pierderile de producție, datorate utilizării grapei cu discuri la pregătirea patului germinativ, nu pot fi recuperate de nici o lucrare tehnologică ulterioară.

Bolile și dăunătorii de primăvară pot compromite cultura de sfeclă de zahăr, atunci cînd nu se efectuează tratarea corespunzătoare a seminței naînte de semănat. Dacă în cazul complexului de boli, care pot provoca putre-

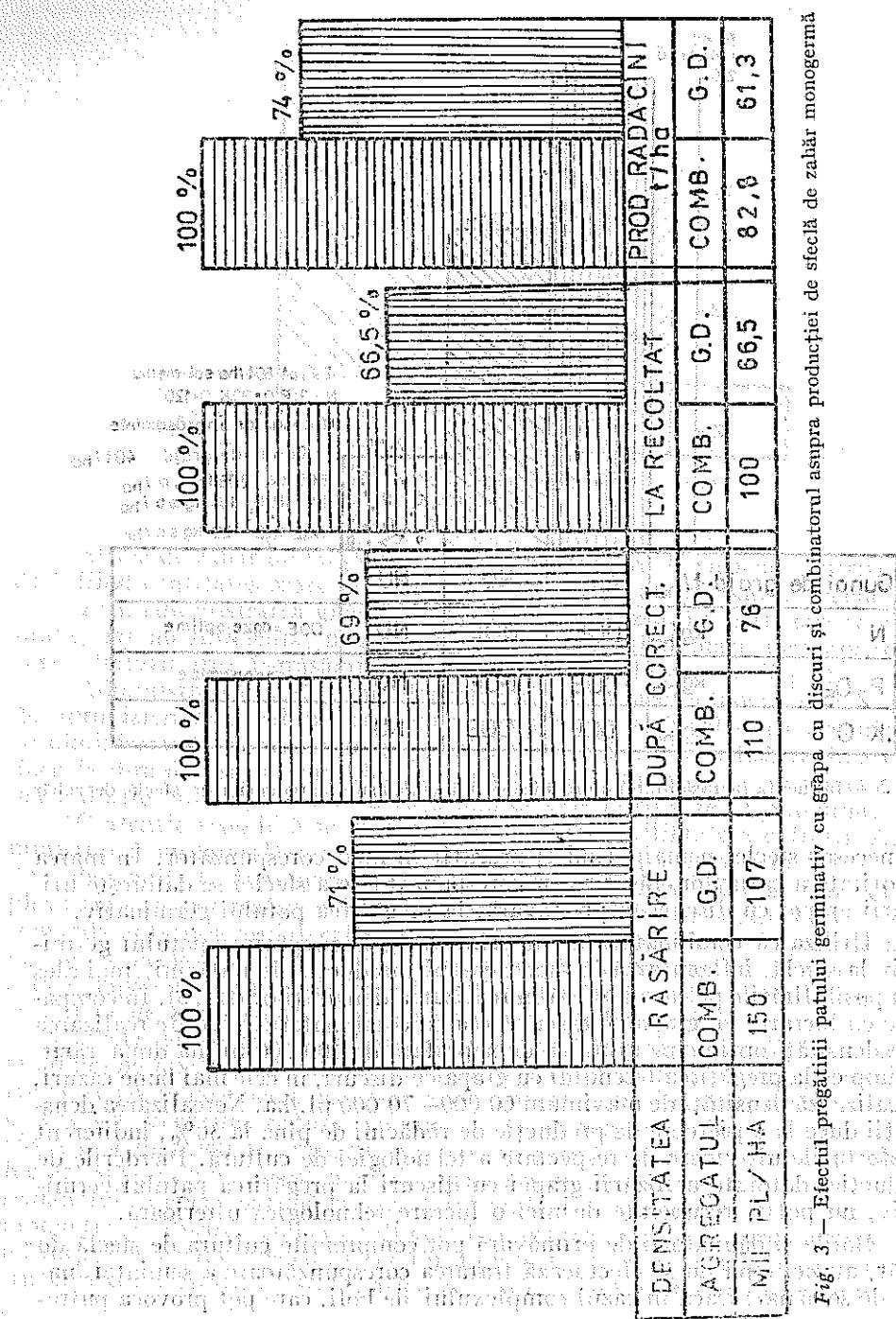


Fig. 3—Efectul pregătirii patului germinativ cu grapa cu discuri și combinatorul asupra producției de sfeclă de zahăr monogenă

zirea plântușelor pierderile se pot cifra la 40–45%, în cazul dăunătorilor de sol, aceștia pot distruge cultura integral, la atacuri puternice (fig. 4).

Din aceste motive, tratarea semințelor de sfeclă de zahăr cu insecto-fungicide sistemică este o restricție tehnologică obligatorie:

Sfecla de zahăr, are o perioadă de vegetație de peste 180 zile, ceea ce impune ca semănătul să se facă foarte devreme în primăvară (cind în sol, la adîncimea de semănăt se realizează 4–5°C). Înțîrziearea semănătului, însotită

PUTREZIREA PLANTUȚELOR

Produse recomandate:

TIRADIN

800 g / 100 kg S

45%
7%

42%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

100%
0%

de o prelungire a vegetației în toamnă, nu poate compensa pierderile pe care le înregistrează cultura din acest motiv. O întîrziere a semănatului cu peste 20 zile duce la scăderi importante ale producției de rădăcini și zahăr.

Una din lucrările de maximă importanță, care se execută după răsăritarea culturii, o reprezintă lucrarea de rărit pentru suprafetele semănate cu sămîntă monogerma. În condiții normale, această lucruare se execută cînd plantele au ajuns în fază de două perechi de frunze adevarate. În cazul atacului puternic de dăunători, de primăvară, operațiunea se execută atunci cînd plantele au patru perechi de frunze. Întîrzierea răritului față de epoca optimă are influențe negative în realizarea producților de rădăcini, putind să le reducă cu peste 20% (fig. 5).

Reducerea producților se datorează deranjării sistemului radicular al plantelor rămase care, în fazele mai avansate de vegetație, nu mai au capacitate corespunzătoare de refacere, ajungîndu-se în cele mai multe cazuri, la pierderi de plante la unitatea de suprafață, cu consecințe negative firești în realizarea producției.

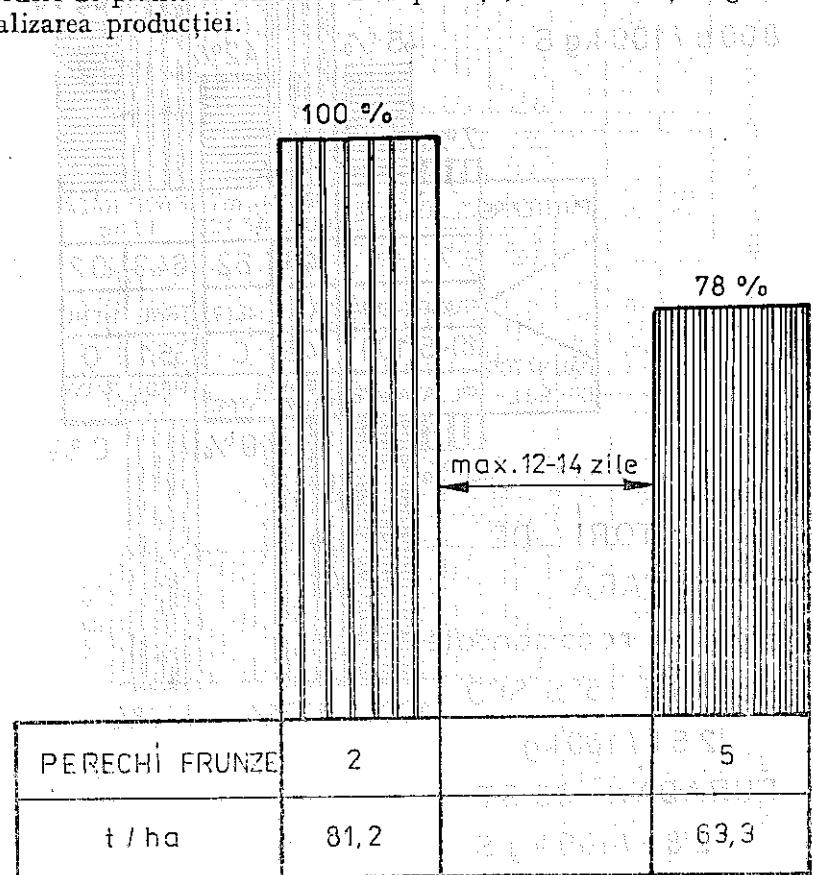


Fig. 5 - Influența întîrzierii răsăritului asupra producției de sfeclă de zahăr

La suprafetele semănate cu sămîntă monogerma, operațiunea de rărit se înlocuiește cu o operațiune de corectare a densității, prin eliminarea dubelor mecanice. Neexecutarea ei în fenofaza indicată anterior are aceleași consecințe negative.

Sfecla de zahăr este o cultură foarte sensibilă la îmburuienare, posibilitățile ei biologice de luptă împotriva acestora fiind practic nule în toate fenofazele de vegetație. Din aceste motive, combaterea buruienilor din culturile de sfeclă devine una din cele mai importante lucrări de întreținere.

Această lucruare trebuie efectuată în diverse stadii ale tehnologiei de cultură, prin integrarea mijloacelor chimice de combatere cu cele mecanice și manuale. Sensibilitatea culturii la îmburuienare este mai accentuată în primele faze de vegetație, motiv pentru care erbicidarea preemergentă, efectuată corect, poate asigura un plus de recoltă de peste 20%, atunci cînd este însotită de prăsile mecanice și manuale executate corespunzător (fig. 6).

O cultură neerbicidată și neprăsită nu poate realiza mai mult decît 15—20% din producția realizată în condiții de erbicidare și întreținere.

La potențialele actuale de producție ale soiurilor și hibrizilor de sfeclă de zahăr, producțile mici, în condițiile realizării unor densități corespunzătoare, nu pot fi cauzate decît de o întreținere necorespunzătoare a culturilor, de nefectuarea lucrărilor de combatere a buruienilor, la care se adaugă și efectul diminuator al atacului de boli foliare și al larvelor defoliatoare.

Controlul asupra buruienilor trebuie menținut pînă la recoltarea culturii de sfeclă de zahăr.

Sfecla de zahăr este o mare consumatoare de apă încă din perioada de germinare. Consumul maxim diurn se înregistrează în lunile iunie, iulie și august, în care completarea deficitului de apă prin irigare este obligatorie.

Sfecla de zahăr, prin producțile pe care le realizează în regim irigat, se situează pe primul loc din punct de vedere al eficienței, mai ales în cazurile în care irigațiile se realizează pe fondul unei fertilizări echilibrate (fig. 7). Astfel, o cultură irigată, chiar pe un teren pe care fertilizarea a fost practic neglijată, poate realiza o producție dublă față de cultura neirigată, identică din punct de vedere al agrofondului. Aplicarea dozelor mari de îngășăminte chimice, acociate sau nu cu gunoiul de grăjd devine rentabilă, numai cu condiția aplicării apei de irigație pe fondul asigurării celorlalte verigi tehnologice, ceea ce poate să ducă la creșteri apreciabile ale producției de rădăcini și de zahăr la unitatea de suprafață.

Trebuie menționat faptul că, deși în condiții de neirigare, la doze mari de fertilizare cu îngășăminte organice, asociate cu cele minerale se obțin sporuri ale producției de zahăr față de martorul nefertilizat. Totuși, în condiții de irigare, sporul de producție de zahăr crește la aproximativ 3 t/ha adică cu cca 30%.

Frecvent, în unele unități agricole, se practică irigarea culturii de sfeclă de zahăr în perioada de consum maxim (lunile iulie-august) cu o singură udare, cu norme mari, considerîndu-se a fi suficientă. Experiențele multi-anuale, efectuate în acest sens, au arătat că această practică nu dă rezultatul scontat, sporurile de producție realizate neacoperind cheltuielile efectuate; irigarea rațională presupune menținerea umidității din sol în toată perioada

ță de la înainte de semință, săptămâna după semință și la sfârșitul lunii iulie, respectiv la sfârșitul lunii septembrie. În primul caz, se observă o creștere a producției cu 10%, în al doilea cu 15% și în al treilea cu 20%.

DOZE DE ERBICIDE:

VENZAR 0,5-1,5 kg / ha

OLTICARB 1,50-8,0 kg / ha

Prin urmare, se poate spune că aplicația de erbicide este un factor de influență important asupra productivității culturii de zahăr.

PRODUCȚIE RELATIVĂ

În figura 6 se prezintă producția relativă a culturii de zahăr în funcție de combinația de erbicide folosite. Se observă că producția relativă este maximă (100%) la combinația de erbicide VENZAR 0,5-1,5 kg / ha și OLTICARB 1,50-8,0 kg / ha, respectiv 75% la combinația VENZAR 0,5-1,5 kg / ha și HERBICIDAT preemergent. Produsul HERBICIDAT preemergent nu are un efect de control asupra buruienilor, ceea ce se poate constata din figura 6, unde se observă că produsul nu are niciun efect asupra buruienilor.

În figura 6 se prezintă producția relativă a culturii de zahăr în funcție de combinația de erbicide folosite. Se observă că producția relativă este maximă (100%) la combinația de erbicide VENZAR 0,5-1,5 kg / ha și OLTICARB 1,50-8,0 kg / ha, respectiv 75% la combinația VENZAR 0,5-1,5 kg / ha și HERBICIDAT preemergent. Produsul HERBICIDAT preemergent nu are un efect de control asupra buruienilor, ceea ce se poate constata din figura 6, unde se observă că produsul nu are niciun efect asupra buruienilor.

ERBICIDAT preemergent	DA	NU	NU
PRASILE MECANICE	3	3	NU
PRASILE MANUALE	3	3	NU

Fig. 6 — Influența combaterii buruienilor asupra producției de sfeclă de zahăr. În figura 6 se prezintă producția relativă a culturii de zahăr în funcție de combinația de erbicide folosite. Se observă că produsul HERBICIDAT preemergent nu are un efect de control asupra buruienilor, ceea ce se poate constata din figura 6, unde se observă că produsul nu are niciun efect asupra buruienilor.

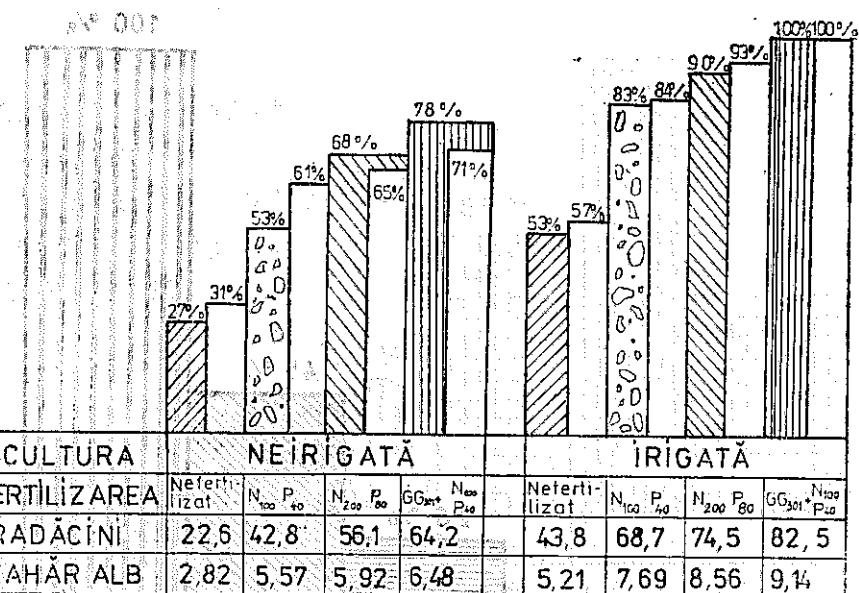


Fig. 7 — Influența irigației asupra producției de rădăcini și de zahăr

critică pentru apă a plantei în funcție de cerințele hidrice ale acesteia, în condițiile specifice ale agroecosistemului respectiv (fig. 8).

Tot în acest context trebuie menționat că irigaarea ratională a culturii obligă la respectarea cerinței ca data ultimei udări să nu depășească prima decadă a lunii septembrie. Udările efectuate după această dată diminuează conținutul de zahăr din rădăcini, înrăutățind calitatea tehnologică a acesteia, prin scăderea concentrației sucului celular.

Obținerea producților maxime de rădăcini și zahăr nu poate fi realizată decât prin menținerea aparatului foliar ajuns în fază maximă de creștere pînă la recoltare.

Frecvent, culturile de sfeclă de zahăr sunt atacate în lunile iulie / august și începutul lunii septembrie, în majoritatea zonelor de cultură din țara noastră, de cele două boli (făinare și cercosporioză) la care se adaugă atacul larvelor defoliatoare, care pot duce la distrugerea totală a aparatului foliar. În cazul în care atacul are loc în ultima parte a lunii iulie sau la începutul lunii august, efectul distructiv este maxim, dacă nu se realizează combaterea acestuia, pierderile pot să ajungă la 40-55% din producție (fig. 9). Dacă atacul asociat se instalează la sfîrșitul lunii august, pierderile la producția de rădăcini sunt mai mici, iar cele de zahăr pot atinge valori similare (40-60%).

Toate eforturile tehnologice trebuie continuante cu măsuri deosebite în perioada de recoltare, transport și industrializare a sfecliei de zahăr.

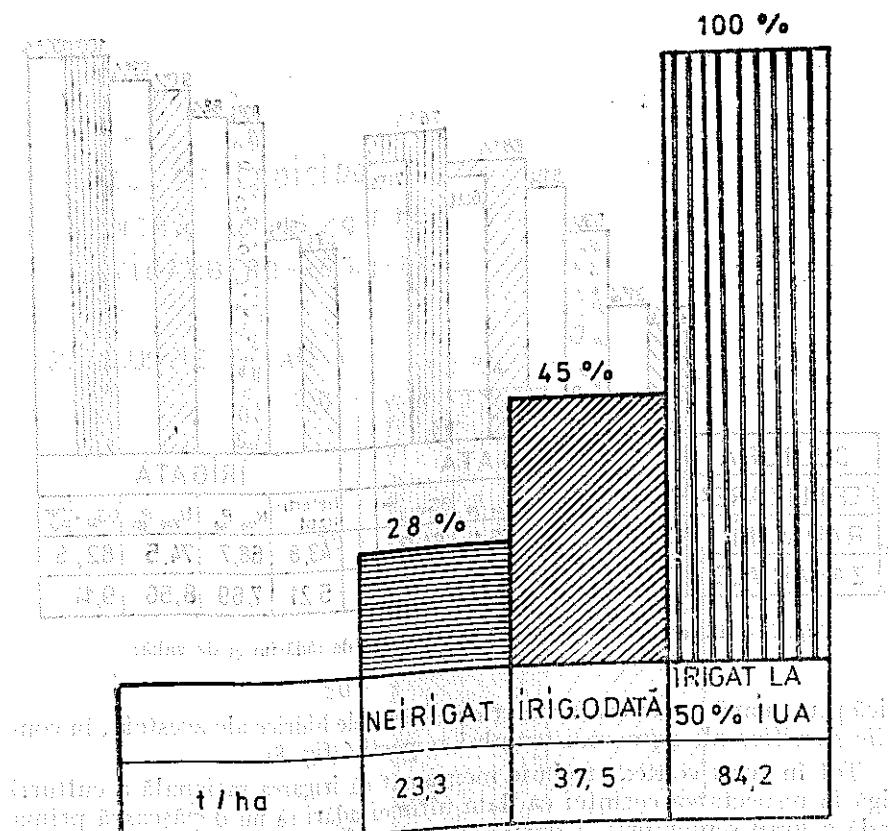


Fig. 8 — Influența irigației nerationale asupra producției de rădăcini

dezelitare și creșterea unui răspândire de boala cercosporioză. Recoltarea sfeclăi de zahăr va fi începută în funcție de maturarea tehnologică a culturilor din diferite sole. Foarte important este ca sfecla recoltată să fie imediat transportată la fabricile de zahăr.

Depozitarea rădăcinilor în cimp, în grămezi, acoperite sau neacoperite, în perioada de depozitare, nu este recomandată tehnologic, deoarece, indiferent de zona pedo-climatică și perioada calendaristică, se înregistrează pierderi substanțiale de recombinație datorită deshidratării acestora (fig. 10).

Aceste pierderi sunt mai mari în perioada august-septembrie și se reduc în perioada de după 15 septembrie fără însă să se anuleze. Depozitarea rădăcinilor în cimp afectează puternic și calitatea tehnologică a rădăcinilor, mai ales din punct de vedere a caracteristicilor care sunt implicate în realizarea calității materiei prime. Din aceste motive este interzisă depozitarea rădăcinilor recoltate mai mult de 24 ore în cimp.

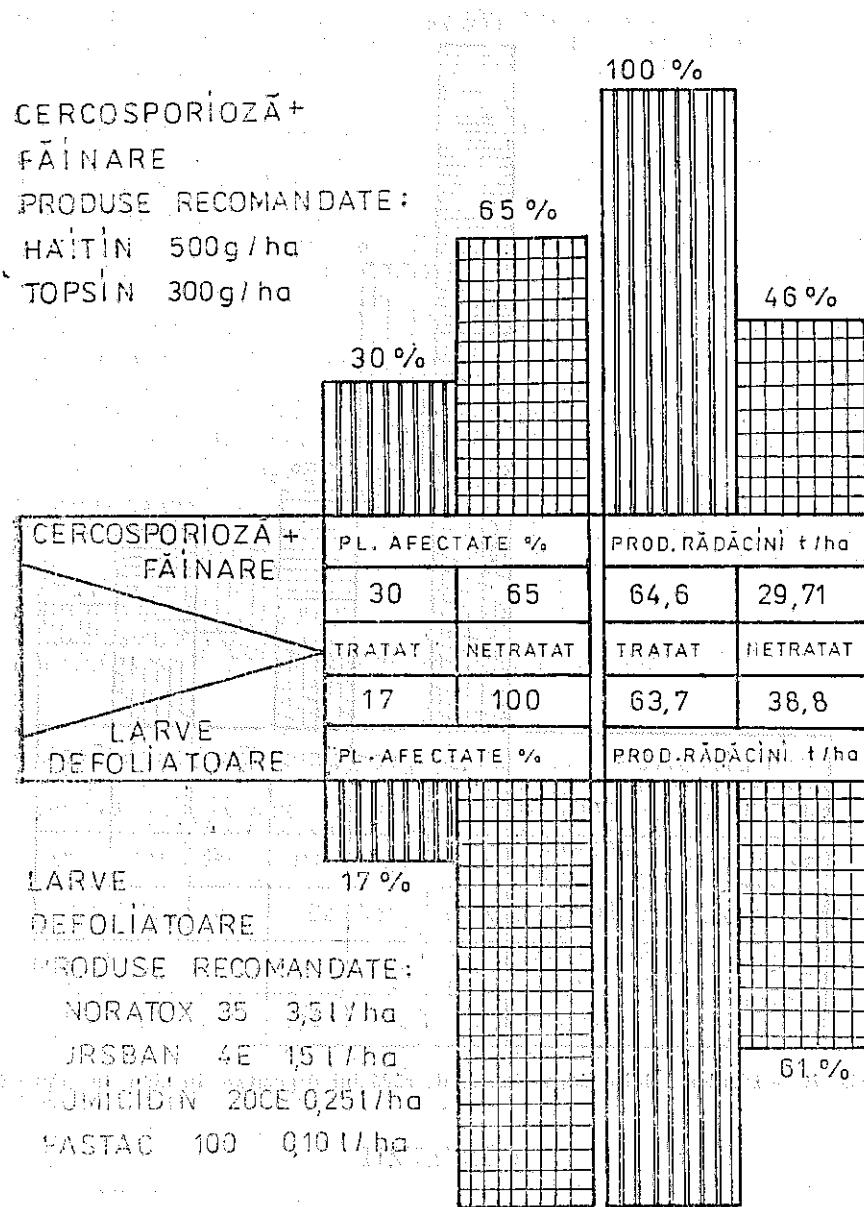


Fig. 9 — Efectul tratamentelor combinate pentru combaterea bolilor foliare asociate cercosporiozăi și a larvelor defoliatoare

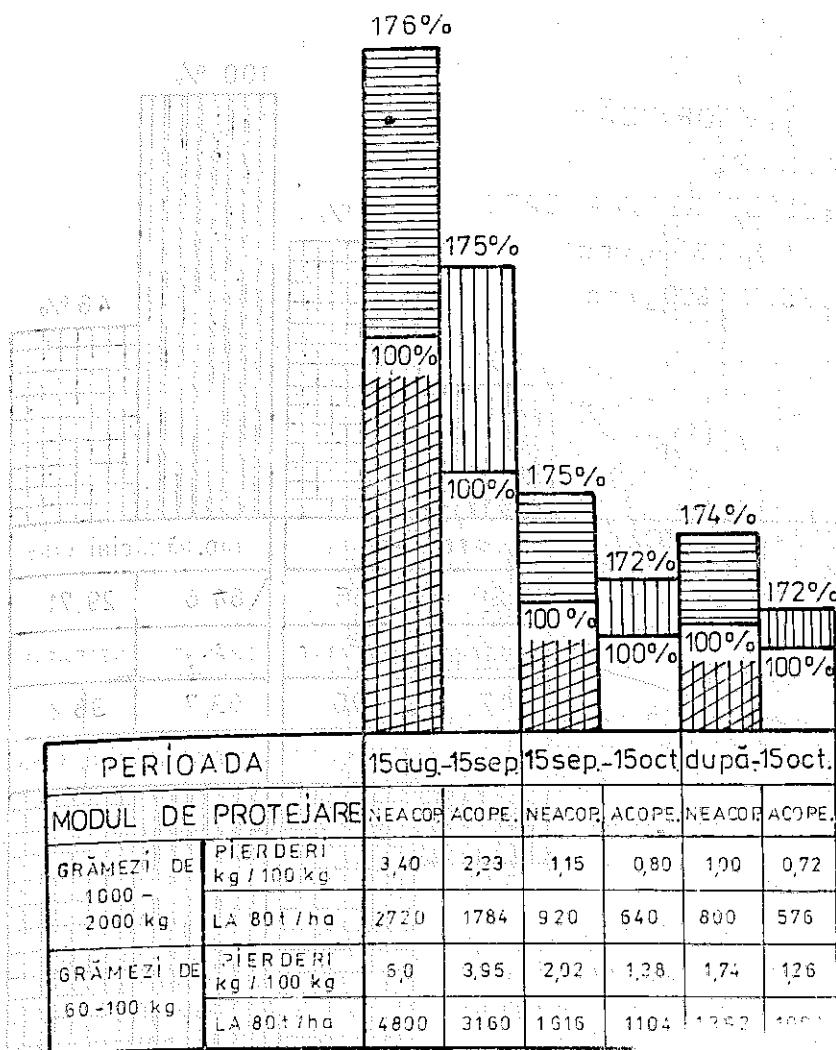


Fig. 10 — Pierderi zilnice de producție de rădăcini depozitate în cîmp în grămezi

CONCLuzii

1. Sfecla de zahăr este o cultură cu un ridicat potențial fotosintetic, fiind capabilă să sintetizeze în perioada de vegetație peste 100 tone biomasă la hektar.

2. Amplasarea culturii după o bună premergătoare (cereale păioase, cartof etc.), pe un sol fertil și cu un pH optim este o măsură care nu solicită

investiții suplimentare și poate contribui la realizarea a peste 20% din nivelul maxim de producție ce se poate obține la sfecla de zahăr.

3. Sfecla de zahăr își dezvoltă rădăcina în condiții optime în solurile arate adinc cu subsolaj ($30 + 10$ cm).

4. Obținerea producților de peste 80 t/ha la sfecla de zahăr nu se poate realiza decât prin fertilizare organo-minerală (40 t/ha guriu de grăjd + 300—350 kg s.a. NPK). Fertilizarea unilaterală cu azot în doză mare este dăunătoare pentru producția de rădăcini și zahăr.

5. Sfecla de zahăr trebuie considerată o „cultură de toamnă”, deci, pînă la intrarea în iarnă terenul să fie menținut curat de buruieni și nivelat, astfel ca înainte de semănat să se lucreze doar cu combinatorul.

6. Realizarea densității de 100 000 pl./ha la recoltare este condiționată de semănatul în epoca optimă în teren lucrat în primăvară doar cu combinatorul, cu sămîntă tratată împotriva bolilor și a dăunătorilor de sol.

7. Menținerea aparatului foliar de la fază dezvoltării maxime pînă la recoltare se poate realiza prin combaterea bolilor și a larvelor defoliatoare, combaterea buruienilor și asigurarea apei în optim în perioada critică.

8. Eforturile tehnologice depuse pînă la recoltare vor fi continuante obligatoriu cu recoltatul la maturitate tehnologică, transportul din cîmp în maximum 24 ore și prelucrarea imediată în fabricile de zahăr pentru a se extrage maximum posibil din zahărul acumulat în rădăcini.

RESTRICTIVE FACTORS IN SUGAR-BEET YIELDS

SUMMARY

The paper presents the main links of the sugar-beet cultivation technology, which constitute factors that, if correctly applied, ensure the possibility of expressing the whole biological potential of production in the cultivated varieties.

It is also emphasized that the observance of all these production restrictive factors is necessary in order to achieve a maximum economical efficiency. It is accentuated that the lack for observance, or a partial applying of one of the technological links leads to diminished yields as to the amount and the technological quality of the production, causing a negative influence in the processing of root-crops at sugar-beet refineries.

FIGURES

Figure 1 — Influence of the tillage upon the yields of sugar-beet

Figure 2 — Influence of organic fertilizers upon the yields of sugar-beet

Figure 3 — The effect of preparing germination bed using disk harrow and combinator upon the yields of monogerm sugar-beet

Figure 4 — The effect of applying pesticides to control diseases and pests, in spring, in seed

Figure 5 — Influence of delayed thinning out upon the yields of sugar-beet

Figure 6 — Influence of weed control upon the yields of sugar-beet

Figure 7 — Influence of irrigation upon the yields of sugar-beet root-crops

Figure 8 — Influence of non rational irrigation upon the yields of root-crops

Figure 9 — The influence of combined treatments to control leaves' diseases and defoliation by cutting larvae to the yields of sugar-beet root-crops

Figure 10 — Daily losses of root-crops kept in heaps, in the field

FACTEURS RESTRICTIFS DES PRODUCTIONS DE BETTERAVE À SUCRE

Studia obiecte și rezultate obținute în urma realizării unor cercetări tehnologice și de dezvoltare a tehnicii de cultură a sfeclăi de zahăr în România și în Republica Moldova în cadrul proiectelor naționale și internaționale.

RÉSUMÉ

L'exposé présente les principaux chaînons de la technologie de culture de la betterave à sucre, constituant des facteurs dont l'application assure la possibilité d'exprimer le potentiel biologique de production des sortes cultivées.

De même, on met en évidence le fait qu'il est nécessaire de respecter tous ces facteurs restrictifs de la production, en vue de l'obtention d'une efficience économique maximum. Il est souligné que l'inobservation ou l'application partielle d'un chaînon technologique mène aux productions réduites quant à la quantité et la qualité technologique, et influençant d'une manière négative le processus de traitement des racines aux betteraveries.

FIGURES

Figure 1 — L'influence du labour sur la production de la betterave à sucre

Figure 2 — L'influence des engrains organiques et minéraux sur la production de betterave à sucre

Figure 3 — L'effet de la préparation du lit germinatif à l'aide de la herse aux disques et du combinateur sur la production de la betterave à sucre

Figure 4 — L'effet des traitements contre les maladies et les ravageurs de semence au printemps

Figure 5 — L'influence de l'éclaircissage retardé sur la production de betterave à sucre

Figure 6 — L'influence de la lutte contre les mauvaises herbes sur la production de la betterave à sucre

Figure 7 — L'influence de l'irrigation sur la production de racines et de sucre

Figure 8 — L'influence de l'irrigation non rationnelle sur la production des racines

Figure 9 — L'effet des traitements combinés dans la lutte contre les maladies foliaires associées et les larves défoliatrices

Figure 10 — Pertes journalières de production en racines déposées au champ en 'tas'

RESTRIKTE FAKTOREN DER ZUCKERRÜBENERTRÄGE

In der Arbeit werden die bedeutendsten Etappen der Technologie zur Zuckerrübenanbau vorgelegt, die als Faktoren handeln, deren entsprechende Anwendung die Ausdrucksmöglichkeit des ganzen biologischen Produktionspotentials von angebauten Sorten versichern.

Gleichzeitig hebt man hervor, dass die Einhaltung all dieser restriktiven Produktionsfaktoren notwendig ist, zwecks der Erhaltung einer maximalen ökonomischen Wirksamkeit. Es wird unterstrichen, dass die Uneinhaltung oder die Teilanwendung eines einzigen Technologiebestandteiles zur Erhaltung von Erträgen führt, die vom Standpunkt der Qualität und der technologischen Qualität reduziert sind, indem sie den Verarbeitungsprozess von Wurzeln in Zuckerbetrieben negativerweise beeinflussen.

LISTE DE TABLEAUX

Abbildung 1 — Einfluss des Ackerns auf die Zuckerrübenproduktion

Abbildung 2 — Einfluss von organischen und mineralischen Düngern auf die Zuckerrübenproduktion

Abbildung 3 — Die Wirkung der Vorbereitung des Saatbettes mit Hilfe der Scheibenegge und des Kombinators auf die Produktion der einkeimigen Zuckerrübe

Abbildung 4 — Auswirkung der Behandlungen zur Bekämpfung der Krankheiten und der Saatgut-Frühlingsschädlinge

Abbildung 5 — Auswirkung der Verspätung des Vereinzelns auf die Zuckerrübenproduktion

Abbildung 6 — Einfluss der Unkrautsbekämpfung auf die Zuckerrübenproduktion

Abbildung 7 — Einfluss der Bewässerung auf die Wurzel- und Zuckerproduktion

Abbildung 8 — Einfluss der irrationalen Bewässerung auf die Wurzelproduktion

Abbildung 9 — Auswirkung von kombinierten Behandlungen zur Bekämpfung von assoziierten Blattkrankheiten und von Entblätterungslarven

Abbildung 10 — Tägliche Verluste in der Wurzelproduktion, die im Feld haufenweise verlagert werden

ОГРАНИЧИТЕЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ УРОЖАЕВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ**РЕЗЮМЕ**

В данной работе представлены главные звенья технологии выращивания сахарной свеклы, составляющие факторы, соответствие применения которых обеспечивает возможность выражения общего биологического потенциала продуктивности выращиваемых сортов.

Выявляется также тот факт, что необходимо соблюдать все эти ограничительные факторы продукции в виду достижения максимальной экономической эффективности. Подчеркивается, что несоблюдение или частичное применение одного технологического звена приводит к количественному снижению урожая, а также, с точки зрения технологического качества, влияет отрицательно на процесс переработки корней на сахарных заводах.

РИСУНКИ

Рисунок 1 — Влияние вспашки на урожай сахарной свеклы

Рисунок 2 — Влияние органических и минеральных удобрения на урожай сахарной свеклы

Рисунок 3 — Результат подготовки почвы к прорастанию семян дисковой бороной и комбинатором, отражающийся на урожае одноростковой сахарной свеклы

Рисунок 4 — Результат обработки по борьбе с весенними болезнями и вредителями семян

Рисунок 5 — Влияние запаздания прореживания на урожай сахарной свеклы

Рисунок 6 — Влияние борьбы с сорняками на урожай сахарной свеклы

Рисунок 7 — Влияние орошения на урожай корней и сбор сахара

Рисунок 8 — Влияние нерационального орошения на урожай корней

Рисунок 9 — Эффект ассоциированных обработок в борьбе с лиственными болезнями и личинками, вызывающими дефолиацию

Рисунок 10 — Ежедневные потери урожая корней, сохраняемых насыпью на поле

新編 金匱要略 卷之三十一 附錄 金匱要略 卷之三十一

• 200 •

Accordingly, Bremen's authority over certain of the northern Hanseatic cities was gradually reduced. The Hanseatic League was unable to prevent the growth of Prussia, which had been founded by the Teutonic Knights in 1230. In 1308, the Hanseatic League was forced to accept the Prussian city of Danzig as a member. The Hanseatic League was unable to prevent the growth of Prussia, which had been founded by the Teutonic Knights in 1230. In 1308, the Hanseatic League was forced to accept the Prussian city of Danzig as a member.

and, in addition, the author has been asked to submit a revised version of the manuscript by June 1, 1968.

INFLUENȚA UNOR VERIGI TEHNOLOGICE ASUPRA PROducțIEI SI CALITATII SPECLEI DE ZAHAR IN CIMPIA OLTENEI

D. PANĂ, I. MUSTAȚĂ, AL. PASCU, M. ANGELESCU,
GHERGHINA PANĂ, S. PITIȘ, N. POPA, IOANA GÎTOI,
FL. BUICĂ, GH. PREDA

Cercetările efectuate privind influența unor verigi tehnologice asupra producției și calității sfeclei de zahăr în Câmpia Olteniei,

arată că cele mai mari producții s-au obținut în variantele arate vară la 30 cm și toamnă la 20 cm + discuție, care asigură însem-

vara la 30 cm și toamna la 20 cm. În primăvară se plantă rezerva de apă, aer și azotăți în sol, contribuind la combaterea buruienilor. De asemenea, varianțele irrigate la plafonul mi-

nim de 70% IUA și fertilizante cu $N_{200}P_{150}K_{120}$ au înregistrat cele mai mari producții de rădăcini și zahăr alb. Combaterea buruienelor

mai mari producări de laudan și de laudanum, în urma cărora se obțin pilule de laudan și de laudanum, precum și folosirea erbicidelor Ro-Neet și Venzar la semănături și a Betanalului la răsăritarea

Cercetările efectuate de numeroși specialiști arată că folosirea rațională a îngrășămintelor, efectuarea arăturilor, aplicarea irigațiilor și erbicidelor contribuie la sporirea producției de sfeclă de zahăr (Păună și colab., 1986; Stratulă și colab., 1977, 1979 și 1984).

În această lucrare se prezintă rezultatele unor cercetări privind influența epocii și adîncimii de arat, a îngrășămintelor, irigațiilor și erbicidelor asupra producției și calității sfecllei de zahăr pe cernoziomul irigat din sudul Olteniei.

METODA DE CERCETARE

Experiențele au fost amplasate pe un sol mediu levigat, folosind metoda parcelelor subdivizate cu doi factori în patru repetitii, în cadrul unui asolament de patru ani (porumb-soia-griu-sfeclă de zahăr).

S-au cercetat cinci adâncimi de arătură pe două agrofonduri, trei norme de irigare pe patru agrofonduri și șase variante cu erbicide, prășile mecanice și manuale.

Tabelul 2

Producția de sfeclă de zahăr în funcție de interacțiunea dintre norme de irigare × agrofonduri (media 1984–1988)

Factorul A norme de irigare	Factorul B agrofonduri	Rezultat			Zahăr alb			Digestie %	Zahăr alb %
		producția t/ha	d/ t/ha	semni- ficativă %	producția t/ha	d/ t/ha	semni- ficativă %		
$a_1 =$ Irigat pe faze de vegetație	$b_1 = N_{50}P_{50}K_{20}$	39,82	100	Mt.	5,72	100	Mt.	—	14,7 14,37
	$b_2 = N_{100}P_{60}K_{40}$	46,19	116	6,37	—	6,48	113	0,76	— 13,9 14,03
	$b_3 = N_{150}P_{100}K_{80}$	55,21	138	15,39 *	7,97	139	2,25	** 14,8	14,44
	$b_4 = N_{200}P_{150}K_{120}$	63,61	160	23,79 ***	9,03	158	3,31	*** 14,4	14,19
$a_2 =$ Irigat după proiectul sistematic	$b_1 = N_{50}P_{50}K_{20}$	40,78	102	0,96	—	5,76	101	0,04	— 14,5 14,13
	$b_2 = N_{100}P_{60}K_{40}$	46,42	117	6,60	—	6,54	114	0,82	— 14,3 14,08
	$b_3 = N_{150}P_{100}K_{80}$	56,84	143	17,00 **	8,04	141	2,32	** 13,8	14,14
	$b_4 = N_{200}P_{150}K_{120}$	64,57	162	24,75 ***	9,03	158	3,31	*** 14,3	13,98
$a_3 =$ Irigat la plafonul minim de 70% din IUA	$b_1 = N_{50}P_{50}K_{20}$	42,28	106	2,46	—	5,91	103	0,19	— 14,2 13,99
	$b_2 = N_{100}P_{60}K_{40}$	50,14	126	10,32	—	6,98	122	1,26	— 14,8 13,92
	$b_3 = N_{150}P_{100}K_{80}$	60,26	151	20,44 ***	8,40	147	2,68	*** 14,7	13,94
	$b_4 = N_{200}P_{150}K_{120}$	70,98	178	31,16 ***	9,94	174	4,22	*** 14,5	14,00
		DL 5%	12,02	—	—	—	—	1,34	
		DL 1%	16,51	—	—	—	—	1,84	
		DL 0,1%	22,53	—	—	—	—	2,63	

Irigat la plafonul minim de 70% din IUA

Variantele irrigate la plafonul minim de 70% din IUA și fertilizate cu $N_{150}P_{100}K_{80}$ (a_3b_3), au dat producții de 60,26 t/ha rădăcini și 8,40 t/ha zahăr alb, cu sporuri (20,44 t/ha rădăcini și 2,68 t/ha zahăr alb) foarte semnificative, în timp ce varientele irrigate pe faze de vegetație sau după proiectul sistemului, la același agrofond (a_1b_3 și a_2b_3) au realizat producții de 55,21 t/ha rădăcini și 7,97 t/ha zahăr alb, respectiv 56,84 t/ha rădăcini și 8,04 t/ha zahăr alb, cu sporuri (15,39–17,00 t/ha rădăcini și 2,25–2,32 t/ha zahăr alb) semnificative și distinct semnificative față de martor.

Variantele irrigate la plafonul minim de 70% din IUA, după proiectul sistemului sau pe faze de vegetație și fertilizate cu $N_{100}P_{60}K_{40}$ (a_3b_2 , a_2b_2 și a_1b_2) au înregistrat producții de 46,19–50,14 t/ha rădăcini și 6,48–6,98 t/ha zahăr alb, cu sporuri mici (6,37–10,32 t/ha rădăcini și 0,76–1,26 t/ha zahăr alb) și nesemnificative față de martor. Aceleași norme de irigare, pe agrofondul $N_{50}P_{50}K_{20}$ (a_1b_1 , a_2b_1 și a_3b_1) au dat cele mai scăzute producții (40,78–42,28 t/ha rădăcini și 5,76–5,91 t/ha zahăr alb), cu diferențe mici și nesemnificative față de martor, care au realizat 39,82 t/ha rădăcini și 5,72 t/ha zahăr alb.

Valorile procentuale ale digestiei (13,8–14,8%) și ale zahărului alb (13,92–14,44%) au fost sensibili influențate de tratamentele aplicate (tabelul 2).

Analiza recoltei de sfeclă de zahăr în funcție de combaterea buruienilor pe cale chimică și mecanică (tabelul 3) arată că cele mai bune rezultate s-au obținut în varianta lucrată clasic, cu trei prașile mecanice + două prașile manuale (martorul I), care a dat 74,30 t/ha rădăcini și 11,34 t/ha zahăr alb, cu sporuri (46,30 t/ha rădăcini și 7,96 t/ha zahăr alb), foarte semnificative față de varianta la care s-a aplicat o singură prașilă mecanică (martorul II). Variantele erbicide (V₃, V₄, V₅ și V₆) au realizat producții de 30,10–55,20 t/ha rădăcini și 4,27–6,76 t/ha zahăr alb, cu pierderi de recoltă (19,10–44,20 t/ha rădăcini și 4,58–7,07 t/ha zahăr alb) foarte semnificative față de varianta lucrată clasic (Mt.I) și cu sporuri de recoltă (2,10–27,20 t/ha rădăcini și 0,89–3,38 t/ha zahăr alb) asigurate statistic, față de varianta la care s-a aplicat o singură prașilă mecanică (Mt. II). Astfel, varianta la care s-a aplicat Dual 500 + Venzar la semănat, plus Betanal la răsărirea sfeclei cind buruienile aveau 2–3 frunze (V₅) a înregistrat o recoltă mare de 55,20 t/ha rădăcini și 6,76 t/ha zahăr alb, cu sporuri (27,20 t/ha rădăcini și 3,38 t/ha zahăr alb) foarte semnificative față de V₂ (Mt. II). Producții bune (45,10 t/ha rădăcini și 4,99 t/ha zahăr alb) s-au obținut și în varianta V₆ tratată cu Dual 500 la semănat + Betanal după răsărirea sfeclei, cu sporuri (17,10 t/ha rădăcini și 1,61 t/ha zahăr alb) semnificative față de V₂ (Mt. II).

Digestia (14,8–16,3%) și zahărul alb (11,06–15,26%) au variat în funcție de tratamentele aplicate (tabelul 3).

Tabelul 3
74 - 1977)

1927

Varietate	Combinatia factorilor	Zahăr alb									
		Rădăcini					Ierburi				
		produsă	diferență	semnificația	diferență	semnificația	produsă	diferență	semnificația	produsă	diferență
V ₁	Mt. I = 3 prășii nematice + 2 manuale	100	265	0 46,3	11,34 3,38	** —	100	335 30	0 —100	7,96 —7,96	** —
V ₂	Mt. II = 1 prășii nematice	100	38	-46,3 —	—	—	40	135 38	6,78 —126	1,18 —0,09	** —
V ₃	Ro-Neet + Venzer (6 + 1)	49	130	-37,8 —	8,5 —	** —	4,56 4,27	135 126	6,78 —7,07	1,18 —0,89	** —
V ₄	Dual 500 + Venzer (4 + 1)	41	108	-44,2 —	2,1 —	** —	—	—	—	—	—
V ₅	Dual 500 + Venzer + Betanai (4 + 1 + 6)	55,2	74	197 —19,1	27,2 —27,2	** **	6,76 6,76	60 60	—4,58 —4,58	3,38 —3,38	** —
V ₆	Dual 500 + Betanai (4 + 6)	45,1	61	161 —29,2	17,1 —17,1	** **	4,99 4,99	44 44	1,61 —6,35	15,9 —15,9	** —

CONCLUZII

Din datele prezentate se desprind următoarele concluzii:

1. Producții mari de sfeclă (62,10 t/ha rădăcini și 9,90 t/ha zahăr alb) s-au obținut după plante premergătoare care eliberează terenul devreme, în variantele arate vara la 30 cm și toamna la 20 cm + discuire, care asigură o mare rezervă de apă, aer și azotați în sol și contribuie la combaterea buruienilor.
 2. Producții mulțumitoare (51,70 t/ha rădăcini și 7,82 t/ha zahăr alb) s-au înregistrat și în terenul arat toamna la 30 cm + discuire, ceea ce înseamnă că atunci cind sfecla se cultivă după premergătoare tîrzii, este necesar să se execute toamna cît mai devreme arături adînci.
 3. Producții susținute de sfeclă de zahăr (70,98 t/ha rădăcini și 9,94 t/ha zahăr alb) s-au înregistrat în variantele irrigate la plafonul minim de 70% din IUA și fertilizate cu $N_{200}P_{150}K_{120}$, care se recomandă pentru producție.
 4. Cele mai mari producții de sfeclă de zahăr (74,30 t/ha rădăcini și 11,34 t/ha zahăr alb) s-au obținut în varianta lucrată clasic, cu trei prașile mecanice + două manuale, urmate de varianta tratată cu Dual 500 + Venzar la semănat + Betanal la răsărirea sfelei, cînd buruienile au 2–3 frunze, la care s-au obținut 55,20 t/ha rădăcini și 6,76 t/ha zahăr alb. Aceste variante se recomandă pentru producție.

BIBLIOGRAFIE

- Pană D., Mustata I. și colab., 1986 — Regimul de irigare și consumul de apă la sfecă de zahăr pe cernoziomul din sudul Olteniei. Lucr. st., I.C.P.C.I.S.Z.S.D. — Fundulea, vol. XV.

Stratula V. și colab., 1977 — Studiul epocii și adincimii de aral complexate cu îngrășăminte la sfecă de zahăr irrigată. Lucr. st. I.C.C.S.Z. — Brașov, vol. VII.

Stratula V., Pană D., Sarpe N., 1979 — Cercetări privind combaterea buruienilor prin metode chimice și mecanice la sfecă de zahăr. Lucr. St. I.C.C.P.T. — Fundulea, Subunitatea de Cercetare și Producție — Brașov, vol. IX.

Stratula V., Pană D. și colab., 1984 — Cercetări privind influența normei de irigare și a agrosfondurilor asupra producției de sfecă de zahăr pe cernoziomul mediu lezigt din sudul Olteniei. Lucr. St. I.C.P.C.I.S.Z.S.D. — Fundulea, vol. XIII.

THE INFLUENCE OF SOME TECHNOLOGICAL LINKS UPON THE YIELDS AND THE QUANTITY OF SUGAR-BEET IN THE OLTEIA PLAIN

SUMMARY

The research carried out on the influence of some technological links upon the sugar-beet production and quality, in the Oltenia Plain, show that the highest yields were obtained in the variants tilled in summer to 30 cm and in autumn to 20 cm plus disk harrow which ensures an important reserve of water, air and nitrates in soil, and contributes to the weed control. Besides, the variants irrigated at the minimum level of 70 per cent IUA, fertilized with $N_{200}P_{150}K_{120}$ gave the highest yields of root-crops and of white sugar. The weed control by mechanical cultivation and manual weeding, as well as the applying of

herbicides Ro-Nest plus Venzar at sowing and of Betanal at the sugar-beet emergence, when the weeds have 2-3 leaves, showed good results and are recommended for the production.

TABLES DE LA PRODUCTION ET DE LA QUALITÉ

Table 1 — Sugar-beet production depending on the interaction between basal dressing x periods and depth of tillage (average 1982—1976)

Table 2 — Sugar-beet production depending on the interaction between the irrigation norms x basal dressing (average 1984—1988)

Table 3 — Sugar-beet production depending on the weed control by mechanical cultivation, manual weeding and herbicides (average 1974—1977)

L'INFLUENCE DE QUELQUES CHAINONS TECHNOLOGIQUES SUR LA PRODUCTION ET LA QUALITÉ DE LA BETTERAVE À SUCRE DANS LA PLAINE D'OLTÉNIA

RÉSUMÉ

Les recherches effectuées quant à l'influence de quelques chainons technologiques sur la production et la qualité de la betterave à sucre dans la Plaine d'Olténia, montrent que les productions les plus élevées ont été obtenues dans les variants avec la labourage effectué en été, à 30 cm, et en automne à 20 cm suivi de hersage à disques, qui assure une importante réserve d'eau et de substances azotées dans le sol, ce qui contribue à la lutte contre les mauvaises herbes. De même, les variantes irriguées au plafond minimum de 70% IUA et fertilisées de $N_{200}P_{150}K_{120}$ ont donné les plus élevées productions de racines et de sucre blanc. La lutte contre les mauvaises herbes par serclage mécanique et manuel, ainsi que l'application des herbicides Ro-Nest + Venzar au moment de l'embalavage et de Betanal à l'apparition des pousses de betterave, quand les mauvaises herbes ont 2-3 feuilles, ont donné de bons résultats et sont recommandés pour la production.

TABLEAUX

Tableau 1 — Production de la betterave à sucre en fonction de l'interaction entre la fumure de fond x périodes et profondeur d'aménagement (moyenne 1972—1976)

Tableau 2 — Production de betterave à sucre en fonction de l'interaction entre les normes d'arrosage x fumure de fond (moyenne 1984—1988)

Tableau 4 — Production de betteraves à sucre en fonction de la lutte contre les mauvaises herbes par serclage mécanique, manuel et par herbicides appliqués (moyenne 1974—1977)

EINFLUSS EINIGER TECHNOLOGISCHER ELEMENTE AUF DIE PRODUKTION UND QUALITÄT DER ZUCKERRÜBE IN OLТЕNIA-EBENE

ZUSAMMENFASSUNG

Die durchgeföhrten Forschungen betreffs des Einflusses einiger technologischer Elemente auf die Produktion und Qualität der Zuckerrübe in Oltenia-Ebene zeigen, dass die höchsten Erträge mit den Varianten erzielt wurden, die im Sommer auf 30 cm und im Herbst auf 20 cm + Diskos-Bodenbearbeitung geackert wurden. Diese Varianten versichern eine wesentliche Reserve von Wasser, Luft und Nitraten im Boden, was zur Bekämpfung von Unkräutern führt. Gleichzeitig zeigten die bis 70% IUA bewässerten Varianten, die mit $N_{200}P_{150}K_{120}$ geädlagt wurden, die grössten Wurzel- und Weißzuckererträge auf. Die Unkrautbekämpfung durch mechanisches Durchpflügen und durch Handdurchpflügen, die Verwendung von Herbiziden Ro-Nest + Venzar bei Aussaat und von Betanal bei dem Aufgehen der Zuckerrübe, wenn die Unkräuter 2-3 Blätter haben, ergaben gute Resultate und werden in der Produktion empfohlen.

LISTE VON TABBELEN

Tabelle 1 — Die Zuckerrübe produktion in Abhängigkeit von der Interaktion zwischen Agrofonds, Ackerperioden und Ackertiefen (Mittelproduktion für die Jahre 1972—1976)

Tabelle 2 — Die Zuckerrübe produktion in Abhängigkeit von der Interaktion zwischen den Bewässerungsnormen und Agrofonds (Mittelproduktion für die Jahre 1984—1988)

Tabelle 3 — Die Zuckerrübe produktion in Abhängigkeit von der Unkrautbekämpfung durch mechanische Durchpflügen, Handdurchpflügen und Herbizide (Mittelproduktion für die Jahre 1974—1977)

ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЗВЕНЬЕВ НА УРОЖАЙ И КАЧЕСТВО САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В ЗОНЕ КЫМПИЯ ОЛТЕНИИ

РЕЗЮМЕ

Проведенные исследования в области влияния некоторых технологических звеньев на урожай и качество сахарной свеклы в Кымпия Олтения показывают, что самые высокие урожаи получены на вспаханных вариантах летом на глубине 30 см и осенью — на 20 см + дискование, что обеспечивает значительный запас воды, воздуха и нитратов в почве, содействуя уничтожению сорняков. Орошающиеся варианты при минимальном лимите в 70% ИУА и удобренные $N_{200}P_{150}K_{120}$ дали самые высокие урожаи корней и сбор белого сахара.

Борьба с сорняками посредством механических и ручных прополок, использование гербицидов Ро-ест + Вензар при посеве и Бетанал при появления всходов сахарной свеклы, когда сорняки имеют 2-3 листа, дали хорошие результаты и рекомендуется для производства.

ТАБЛИЦЫ

Таблица 1 — Урожай сахарной свеклы в зависимости от взаимодействия между агрофонами, периодами и глубиной вспашки (средняя 1972—1976)

Таблица 2 — Урожай сахарной свеклы в зависимости от взаимодействия между нормами орошения и агрофонами (средняя 1984—1988).

Таблица 3 — Урожай сахарной свеклы в зависимости от борьбы с сорняками механическими и ручными прополками и использованием гербицидов (средняя 1974—1976)

colectare și interpretare a datelor de teren, elaborarea recomandărilor agrochimice și planurile de fertilizare.

X.2.1.1

SISTEM DE FERTILIZARE A SFECLEI DE ZAHĂR ASISTAT DE CALCULATOR

ANUMAXIMUMLA 12. ROMÂNIA ESTĂ ÎNTRUCÂNTĂ DIN TRECUT
înainte de împărțirea

D. SERACU

Număr de doze	Cantitate de doză	Condiții de cultură	Recomandări pentru doză	Condiții de cultură	Recomandări pentru doză	Condiții de cultură	Recomandări pentru doză
01	0						
02	0						
03	0						
04	0						
05	0						
06	0						
07	0						
08	0						
09	0						
10	0						
11	0						
12	0						
13	0						
14	0						
15	0						
16	0						
17	0						
18	0						
19	0						
20	0						
21	0						
22	0						
23	0						
24	0						
25	0						
26	0						
27	0						
28	0						
29	0						
30	0						
31	0						
32	0						
33	0						
34	0						
35	0						
36	0						
37	0						
38	0						
39	0						
40	0						
41	0						
42	0						
43	0						
44	0						
45	0						
46	0						
47	0						
48	0						
49	0						
50	0						
51	0						
52	0						
53	0						
54	0						
55	0						
56	0						
57	0						
58	0						
59	0						
60	0						
61	0						
62	0						
63	0						
64	0						
65	0						
66	0						
67	0						
68	0						
69	0						
70	0						
71	0						
72	0						
73	0						
74	0						
75	0						
76	0						
77	0						
78	0						
79	0						
80	0						
81	0						
82	0						
83	0						
84	0						
85	0						
86	0						
87	0						
88	0						
89	0						
90	0						
91	0						
92	0						
93	0						
94	0						
95	0						
96	0						
97	0						
98	0						
99	0						
100	0						

Implementarea calculatoarelor în tot mai multe domenii ale vieții economice și sociale nu ocolește nici domeniul agrochimiei, domeniu unde una din etapele cele mai laborioase este interpretarea datelor analitice, corelarea acestora cu datele ridicate din teren și elaborarea recomandărilor agrochimice, a planurilor de fertilizare.

Cu toate că există o serie întreagă de nomograme și tabele, interpretarea datelor agrochimice, elaborarea rețetelor de fertilizare optime, atât din punct de vedere economic, cât și din cel al obținerii unor producții cât mai mari, implică mult subjectivism și un consum mare de manoperă calificată.

Tocmai de aceea, pornind de la ecuațiile de regresie ce stau la baza tabelelor și nomogramelor întocmite conform recomandărilor Institutului de Cercetare pentru Pedologie și Agrochimie (I.C.P.A.) București și folosite în sistemul Oficiilor Județene pentru Studii Pedologice și Agrochimice (O.J.S.P.A.), am încercat să întocmesc un sistem de fertilizare a sfeclelor de zahăr, a butașilor din anii I și II, asistat de calculator (SESAC).

I.C.P.C.I.S.Z.S.D.
Colectiv chimia plantei
Fundulea, județul Călărași
I.I.S.Z.

**ZAHAR SI SUZANĂ A SUZANĂLUI SI DE PRETURĂ
ROȚORIULUI SI DE TATĂRINA**

**DATE PENTRU IDENTIFICAREA TARALELOR SI OPTIMIZAREA
(rădăcini/butași an I/butași)**

Nr. topo/ tarla	Nr. de boala	%	Tipul de cultură (2)	Suprafața la premergătoare	Cultura		Resturi vegetale	
					Recoltă planificată kg/ha	antemer- gătoare	t/ha	N sup 1 kg/ha
0	1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23			

Upere din rădăcini altăor lantelor de culturi se adună
obicei întrucât se aplică în primăvara și în seara anului. Precipitații în
sezonul rece sunt în general mai mari decât în sezonul cald și
în sezonul rece se aplică în general în primăvara și în seara anului. În
luna Octombrie 19 mm este media multianuală (mm) din
sezonul rece. În luna Noiembrie 19 mm este media multianuală (mm) din
sezonul rece. În luna Decembrie 19 mm este media multianuală (mm) din
sezonul rece. În luna Ianuarie 19 mm este media multianuală (mm) din
sezonul rece. În luna Februarie 19 mm este media multianuală (mm) din
sezonul rece. În luna Martie 19 mm este media multianuală (mm) din
sezonul rece.

Culegere date
În sezonul rece se aplică în general în primăvara și în seara anului. În
sezonul rece se aplică în general în primăvara și în seara anului. În sezonul rece se aplică în general în primăvara și în seara anului.

- (1) Se vor completa toate rubricile cu valori cifrice, litere sau semne (+/-), iar unde nu corespund sau nu
- (2) Se specifică dacă cultura este irigată sau nu
- (3) Se specifică tipul de gunoi aplicat (F = fermentat sau semi-fermentat; P = proaspăt) și cantitatea (ex. 1000 kg/ha)
- (4) Se specifică planta (P = premergătoare; A = actuală) și cantitatea (ex. A/180 t/ha)
- (5) Se specifică anul (anii) de aplicare și cantitatea (ex. 1988/30)

FORMULARUL 1

Nr. _____ /19
C.A.P./I.A.S.
Farma _____
C.U.A.S.C.
Județul _____
Suprafața cultivată cu sfeclă _____ ha.

FERTILIZĂRI CULTURILOR DE SFECLĂ DE ZAHĀR (1)

an II) pe anul 19

Gunciu de grăjd (t/ha)	Fertilizare minimum kg/ha			Amendamente t/ha		Condiții meteorologice				Observații		
	Cultura anterioară	Cultura premergătoare	Cultura actuală	N	P ₂ O ₅ (4)	K ₂ O	CaCO ₃	CaSO ₄	Seceta +/-			
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23

sezonul rece

media multianuală (mm)

Octombrie	19
Noiembrie	19
Decembrie	19
Ianuarie	19
Februarie	19
Martie	19

Inginer șef I.A.S./C.A.P.

sunt date, se barează.

F/30

FORMULARUL 3

C.A.P./I.A.S.

Perma. C.U.A.S.C.

Habitate

Nr. laboratorului

Data analizelor

Data curentă

DATE ANALITICE AGROCHIMICE

Nr. topografică	Nr. laboratorului	pH			Al			Ah			Sb			Humus			CaCO ₃			Mo			Alte determinanți		
		H ₂ O	KCl	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	%	g/m ³	g/m ³	g/m ³	g/m ³	g/m ³	g/m ³	g/m ³	g/m ³	g/m ³	
0	1																								
1																									
2																									
3																									
4																									
5																									
6																									
7																									
8																									
9																									

Inginer I.A.S./C.A.P.

Culegere date

I.C.P.C.I.S.Z.S.D.
Colectivul chimiilor plantelor
Fundata, județul Galați

I.I.S.Z.

ANEXA I

FORMULELE DE CALCUL UTILIZATE IN SISTEMUL DE FERTILIZARE A SPECIEI DE ZAHAR

ASISTAT DE CALCULATOR

1. Formule generale
- 1.1. $V=SB/(Ah+SB)*100$
 - 1.2. $IN=H*V/100$
 - 1.3. Urgenta de calcarizare $UCA=4-2000*Al/SB$
 - 1.4. Corectarea valorii $F-AL$ în funcție de $pH(H_2O)$ și $PALC=PAL*(1.3*pH-0.1105*pH^2+2.819)$
 - 1.5. Indicele oportunității fertilizării solului $IOFS=AH*H^2*100/(V*10^3*0.0245*PALC)$
 - 1.6. Indicele de molibden $IMO=pH(KCl)+10*Mo$
 - 1.7. Doza de amendament calcaros $DAC=SB/(90/V-1)*1.5$

2. Formule folosite pentru redarea rezultatelor
- 2.1. Doza de gunoi de grajd (t/ha) după aplicarea $DG=(15+30/IN)*(1.35-B/ARG)$
 - 2.2. Doze optime economice de fertilizanți (kg/ha)
 - DOEN= $\log(2.3*CN*RS+0.35/2.942)=CN*RS$
 - DOEP= $\log(2.3*CP*RS+0.35/4)=CP*RS$
 - DOEK= $\log(2.3*CK*RS+0.35/2.25)=CK*RS$

unde, CN , CP , CK = coeficientii de acțiune a elementelor: $CN=0.0036+189/RS$; $CP=0.0045+510/RS$; $CK=0.0065+140/RS$; apoi se calculează: $NS=32*IN-2.5*IN^2+0.00043*RS^{1.5}$; $NP=35*(1-10^{(-0.024*PALC)})+0.00028*RS$; $NK=155*(1-10^{(-0.00543*KAL)})+0.000343*RS$.

 - 2.3. Doze optime experimentale de microelemente (kg/ha) $DOExB=(3-3^*(2.22*B))*(1.35-B/ARG)*(1.35-30/DOEN)$
 - 2.4. Recalcularea dozelor de fertilizant în funcție de cantitatea de gunoi de grajd aplicată
 - DOEN=DOEN-1.322*DG
 - DOEP=DOEP-0.775*DG
 - DOEK=DOEK-2.25*DG

3. Butasi an I

- 3.1. Doze optime experimentale de fertilizanți (kg/ha) $DOEN=145*(1-10^{(-0.0169*RS)})*(0.92+0.23/IN)*(1.35-B/ARG)$
- 3.2. Doze optime științifice de microelemente (kg/ha) $DOSB=(3-3^*(1.35-B/ARG))$
- 3.3. Doze optime științifice de microelemente (kg/ha) $DOSMO=(10^{(-IMO)}/(10^{(-7)}+10^{(-IMO)}))*(1.35-B/ARG)$

4. Butasi an II

- 4.1. Doza de gunoi de grajd (t/ha) $DG=(12+25/IN)*(1.35-B/ARG)$
- 4.2. Doze optime experimentale de fertilizanți (kg/ha)

 - 4.2.1. Nu s-a aplicat gunoi de grajd $DOEN=125*(1-10^{(-0.277*RS)})*(0.92+0.23/IN)$
 - 4.2.2. S-a aplicat gunoi de grajd în catitățile necesare (v. 4.1.) $DOEN=80*(1-10^{(-0.3*RS)})*(0.92+0.23/IN)$
 - 4.2.3. S-a aplicat gunoi de grajd în catitățile necesare (v. 4.1.) $DOEN=115*(1-10^{(-0.292*RS)})*(0.4+15/PALC)$
 - 4.2.4. S-a aplicat gunoi de grajd în catitățile necesare (v. 4.1.) $DOEN=60*(1-10^{(-0.388*RS)})*(0.8+40/KAL)$

- 4.3. Doze optime științifice de microelemente (v. 3.2.)

5. Simboluri folosite

AN	= aciditatea hidrolică a solului
AI	= aciditatea solului în aluminiu
ARG	= continutul solului în argină
B	= continutul solului în bor
CK	= coeficientul de acțiune al potasiului din sol
CN	= coeficientul de acțiune al azotului din sol
CP	= coeficientul de acțiune al fosforului din sol
DAC	= doza de adăugare de calcaros
DOEN	= doza optimă economică de grajd
DOEP	= doza optimă economică de fosfor
DOEB	= doza optimă experimentală de bor
DOEM	= doza optimă experimentală de potasiu
DOEN	= doza optimă experimentală de azot
DOEN	= doza optimă experimentală de potasiu
H	= doza optimă economică de potasiu
IMO	= doza optimă economică de fosfor
IN	= doza optimă experimentală de bor
IOPS	= doza optimă experimentală de azot
KAL	= continutul solului în potasiu mobil (extrat)
KS	= acetat - lactic de amoniu
MO	= aporțul potasiului din sol
NS	= continutul solului în molibden
PH	= aporțul aciziilor din sol
PHNCI	= reacția solului (in extract, apă)
FALC	= indiciele oportunității fosforitării solului
PS	= continutul solului în potasiu mobil (extrat)
RS	= aporțul fosforului din sol
SIR	= sumă produsul de saturare al solului în baze
V	= volumul solului

ANEXA 2

LISTINGUL SISTEMULUI

```

10 PRINT CHR$(24); "DACA IMPRIMANTA ESTE PREGATITA, TASTATI ORICE CARACTER"
20 GOSUB 2850
30 N=1:GOSUB 1380:PRINT:PRINT TAB(15);"PROGRAM PENTRU STABILIREA DOZELOR DE FERTILIZARE"
40 PRINT:PRINT TAB(60);"LA SFECLA DE ZAHAR"
50 PRINT TAB(19);"(radacini, butasi an I si butasi an II)"
60 FOR I=1 TO 10:PRINT:NEXT I:PRINT TAB(60);"D.Seracu (1989)"
70 FOR I=1 TO 600:NEXT I
80 GOSUB 1380
90 INPUT"Radacini (1); Butasi an I(2); Butasi an II - semincieri (3) ";PLANTA
100 ON PLANTA GOTO 110,120,130,140,150,160,170,180,190,200,210,220,230,240,250,260,270,280,290,300,310,320,330,340,350,360,370,380,390,400,410,420,430,440,450,460,470,480,490,500,510,520,530,540,550,560,570,580,590,600,610,620,630,640,650,660,670,680,690,700,710,720,730,740,750,760,770,780,790,800,810,820,830,840,850,860,870,880,890,900,910,920,930,940,950,960,970,980,990,1000,1010,1020,1030,1040,1050,1060,1070,1080,1090,1100,1110,1120,1130,1140,1150,1160,1170,1180,1190,1200,1210,1220,1230,1240,1250,1260,1270,1280,1290,1300,1310,1320,1330,1340,1350,1360,1370,1380,1390,1400,1410,1420,1430,1440,1450,1460,1470,1480,1490,1500,1510,1520,1530,1540,1550,1560,1570,1580,1590,1600,1610,1620,1630,1640,1650,1660,1670,1680,1690,1700,1710,1720,1730,1740,1750,1760,1770,1780,1790,1800,1810,1820,1830,1840,1850,1860,1870,1880,1890,1900,1910,1920,1930,1940,1950,1960,1970,1980,1990,2000,2010,2020,2030,2040,2050,2060,2070,2080,2090,2100,2110,2120,2130,2140,2150,2160,2170,2180,2190,2200,2210,2220,2230,2240,2250,2260,2270,2280,2290,2300,2310,2320,2330,2340,2350,2360,2370,2380,2390,2400,2410,2420,2430,2440,2450,2460,2470,2480,2490,2500,2510,2520,2530,2540,2550,2560,2570,2580,2590,2600,2610,2620,2630,2640,2650,2660,2670,2680,2690,2700,2710,2720,2730,2740,2750,2760,2770,2780,2790,2800,2810,2820,2830,2840,2850,2860,2870,2880,2890,2900,2910,2920,2930,2940,2950,2960,2970,2980,2990,3000,3010,3020,3030,3040,3050,3060,3070,3080,3090,3100,3110,3120,3130,3140,3150,3160,3170,3180,3190,3200,3210,3220,3230,3240,3250,3260,3270,3280,3290,3300,3310,3320,3330,3340,3350,3360,3370,3380,3390,3400,3410,3420,3430,3440,3450,3460,3470,3480,3490,3500,3510,3520,3530,3540,3550,3560,3570,3580,3590,3600,3610,3620,3630,3640,3650,3660,3670,3680,3690,3700,3710,3720,3730,3740,3750,3760,3770,3780,3790,3800,3810,3820,3830,3840,3850,3860,3870,3880,3890,3900,3910,3920,3930,3940,3950,3960,3970,3980,3990,4000,4010,4020,4030,4040,4050,4060,4070,4080,4090,4100,4110,4120,4130,4140,4150,4160,4170,4180,4190,4200,4210,4220,4230,4240,4250,4260,4270,4280,4290,4300,4310,4320,4330,4340,4350,4360,4370,4380,4390,4400,4410,4420,4430,4440,4450,4460,4470,4480,4490,4500,4510,4520,4530,4540,4550,4560,4570,4580,4590,4600,4610,4620,4630,4640,4650,4660,4670,4680,4690,4700,4710,4720,4730,4740,4750,4760,4770,4780,4790,4800,4810,4820,4830,4840,4850,4860,4870,4880,4890,4900,4910,4920,4930,4940,4950,4960,4970,4980,4990,5000,5010,5020,5030,5040,5050,5060,5070,5080,5090,5091,5092,5093,5094,5095,5096,5097,5098,5099,5100,5101,5102,5103,5104,5105,5106,5107,5108,5109,5100,5101,5102,5103,5104,5105,5106,5107,5108,5109,5110,5111,5112,5113,5114,5115,5116,5117,5118,5119,5110,5111,5112,5113,5114,5115,5116,5117,5118,5119,5120,5121,5122,5123,5124,5125,5126,5127,5128,5129,5120,5121,5122,5123,5124,5125,5126,5127,5128,5129,5130,5131,5132,5133,5134,5135,5136,5137,5138,5139,5130,5131,5132,5133,5134,5135,5136,5137,5138,5139,5140,5141,5142,5143,5144,5145,5146,5147,5148,5149,5140,5141,5142,5143,5144,5145,5146,5147,5148,5149,5150,5151,5152,5153,5154,5155,5156,5157,5158,5159,5150,5151,5152,5153,5154,5155,5156,5157,5158,5159,5160,5161,5162,5163,5164,5165,5166,5167,5168,5169,5160,5161,5162,5163,5164,5165,5166,5167,5168,5169,5170,5171,5172,5173,5174,5175,5176,5177,5178,5179,5170,5171,5172,5173,5174,5175,5176,5177,5178,5179,5180,5181,5182,5183,5184,5185,5186,5187,5188,5189,5180,5181,5182,5183,5184,5185,5186,5187,5188,5189,5190,5191,5192,5193,5194,5195,5196,5197,5198,5199,5190,5191,5192,5193,5194,5195,5196,5197,5198,5199,5200,5201,5202,5203,5204,5205,5206,5207,5208,5209,5200,5201,5202,5203,5204,5205,5206,5207,5208,5209,5210,5211,5212,5213,5214,5215,5216,5217,5218,5219,5210,5211,5212,5213,5214,5215,5216,5217,5218,5219,5220,5221,5222,5223,5224,5225,5226,5227,5228,5229,5220,5221,5222,5223,5224,5225,5226,5227,5228,5229,5230,5231,5232,5233,5234,5235,5236,5237,5238,5239,5230,5231,5232,5233,5234,5235,5236,5237,5238,5239,5240,5241,5242,5243,5244,5245,5246,5247,5248,5249,5240,5241,5242,5243,5244,5245,5246,5247,5248,5249,5250,5251,5252,5253,5254,5255,5256,5257,5258,5259,5250,5251,5252,5253,5254,5255,5256,5257,5258,5259,5260,5261,5262,5263,5264,5265,5266,5267,5268,5269,5260,5261,5262,5263,5264,5265,5266,5267,5268,5269,5270,5271,5272,5273,5274,5275,5276,5277,5278,5279,5270,5271,5272,5273,5274,5275,5276,5277,5278,5279,5280,5281,5282,5283,5284,5285,5286,5287,5288,5289,5280,5281,5282,5283,5284,5285,5286,5287,5288,5289,5290,5291,5292,5293,5294,5295,5296,5297,5298,5299,5290,5291,5292,5293,5294,5295,5296,5297,5298,5299,5300,5301,5302,5303,5304,5305,5306,5307,5308,5309,5300,5301,5302,5303,5304,5305,5306,5307,5308,5309,5310,5311,5312,5313,5314,5315,5316,5317,5318,5319,5310,5311,5312,5313,5314,5315,5316,5317,5318,5319,5320,5321,5322,5323,5324,5325,5326,5327,5328,5329,5320,5321,5322,5323,5324,5325,5326,5327,5328,5329,5330,5331,5332,5333,5334,5335,5336,5337,5338,5339,5330,5331,5332,5333,5334,5335,5336,5337,5338,5339,5340,5341,5342,5343,5344,5345,5346,5347,5348,5349,5340,5341,5342,5343,5344,5345,5346,5347,5348,5349,5350,5351,5352,5353,5354,5355,5356,5357,5358,5359,5350,5351,5352,5353,5354,5355,5356,5357,5358,5359,5360,5361,5362,5363,5364,5365,5366,5367,5368,5369,5360,5361,5362,5363,5364,5365,5366,5367,5368,5369,5370,5371,5372,5373,5374,5375,5376,5377,5378,5379,5370,5371,5372,5373,5374,5375,5376,5377,5378,5379,5380,5381,5382,5383,5384,5385,5386,5387,5388,5389,5380,5381,5382,5383,5384,5385,5386,5387,5388,5389,5390,5391,5392,5393,5394,5395,5396,5397,5398,5399,5390,5391,5392,5393,5394,5395,5396,5397,5398,5399,5400,5401,5402,5403,5404,5405,5406,5407,5408,5409,5400,5401,5402,5403,5404,5405,5406,5407,5408,5409,5410,5411,5412,5413,5414,5415,5416,5417,5418,5419,5410,5411,5412,5413,5414,5415,5416,5417,5418,5419,5420,5421,5422,5423,5424,5425,5426,5427,5428,5429,5420,5421,5422,5423,5424,5425,5426,5427,5428,5429,5430,5431,5432,5433,5434,5435,5436,5437,5438,5439,5430,5431,5432,5433,5434,5435,5436,5437,5438,5439,5440,5441,5442,5443,5444,5445,5446,5447,5448,5449,5440,5441,5442,5443,5444,5445,5446,5447,5448,5449,5450,5451,5452,5453,5454,5455,5456,5457,5458,5459,5450,5451,5452,5453,5454,5455,5456,5457,5458,5459,5460,5461,5462,5463,5464,5465,5466,5467,5468,5469,5460,5461,5462,5463,5464,5465,5466,5467,5468,5469,5470,5471,5472,5473,5474,5475,5476,5477,5478,5479,5470,5471,5472,5473,5474,5475,5476,5477,5478,5479,5480,5481,5482,5483,5484,5485,5486,5487,5488,5489,5480,5481,5482,5483,5484,5485,5486,5487,5488,5489,5490,5491,5492,5493,5494,5495,5496,5497,5498,5499,5490,5491,5492,5493,5494,5495,5496,5497,5498,5499,5500,5501,5502,5503,5504,5505,5506,5507,5508,5509,5500,5501,5502,5503,5504,5505,5506,5507,5508,5509,5510,5511,5512,5513,5514,5515,5516,5517,5518,5519,5510,5511,5512,5513,5514,5515,5516,5517,5518,5519,5520,5521,5522,5523,5524,5525,5526,5527,5528,5529,5520,5521,5522,5523,5524,5525,5526,5527,5528,5529,5530,5531,5532,5533,5534,5535,5536,5537,5538,5539,5530,5531,5532,5533,5534,5535,5536,5537,5538,5539,5540,5541,5542,5543,5544,5545,5546,5547,5548,5549,5540,5541,5542,5543,5544,5545,5546,5547,5548,5549,5550,5551,5552,5553,5554,5555,5556,5557,5558,5559,5550,5551,5552,5553,5554,5555,5556,5557,5558,5559,5560,5561,5562,5563,5564,5565,5566,5567,5568,5569,5560,5561,5562,5563,5564,5565,5566,5567,5568,5569,5570,5571,5572,5573,5574,5575,5576,5577,5578,5579,5570,5571,5572,5573,5574,5575,5576,5577,5578,5579,5580,5581,5582,5583,5584,5585,5586,5587,5588,5589,5580,5581,5582,5583,5584,5585,5586,5587,5588,5589,5590,5591,5592,5593,5594,5595,5596,5597,5598,5599,5590,5591,5592,5593,5594,5595,5596,5597,5598,5599,5600,5601,5602,5603,5604,5605,5606,5607,5608,5609,5600,5601,5602,5603,5604,5605,5606,5607,5608,5609,5610,5611,5612,5613,5614,5615,5616,5617,5618,5619,5610,5611,5612,5613,5614,5615,5616,5617,5618,5619,5620,5621,5622,5623,5624,5625,5626,5627,5628,5629,5620,5621,5622,5623,5624,5625,5626,5627,5628,5629,5630,5631,5632,5633,5634,5635,5636,5637,5638,5639,5630,5631,5632,5633,5634,5635,5636,5637,5638,5639,5640,5641,5642,5643,5644,5645,5646,5647,5648,5649,5640,5641,5642,5643,5644,5645,5646,5647,5648,5649,5650,5651,5652,5653,5654,5655,5656,5657,5658,5659,5650,5651,5652,5653,5654,5655,5656,5657,5658,5659,5660,5661,5662,5663,5664,5665,5666,5667,5668,5669,5660,5661,5662,5663,5664,5665,5666,5667,5668,5669,5670,5671,5672,5673,5674,5675,5676,5677,5678,5679,5670,5671,5672,5673,5674,5675,5676,5677,5678,5679,5680,5681,5682,5683,5684,5685,5686,5687,5688,5689,5680,5681,5682,5683,5684,5685,5686,5687,5688,5689,5690,5691,5692,5693,5694,5695,5696,5697,5698,5699,5690,5691,5692,5693,5694,5695,5696,5697,5698,5699,5700,5701,5702,5703,5704,5705,5706,5707,5708,5709,5700,5701,5702,5703,5704,5705,5706,5707,5708,5709,5710,5711,5712,5713,5714,5715,5716,5717,5718,5719,5710,5711,5712,5713,5714,5715,5716,5717,5718,5719,5720,5721,5722,5723,5724,5725,5726,5727,5728,5729,5720,5721,5722,5723,5724,5725,5726,5727,5728,5729,5730,5731,5732,5733,5734,5735,5736,5737,5738,5739,57
```

INTERVIEW WITH THE AUTHOR

卷之三

```

750 DOEN=DOEN+20;GOTO 820
760 DOEN=DOEN+10;GOTO 820
770 DOEN=DOEN+30;GOTO 820
780 DOEN=DOEN-30;GOTO 820
790 DOEN=DOEN-20;GOTO 820
800 DOEN=DOEN-10;GOTO 820
810 DOEN=DOEN+15;GOTO 820
820 PRINT:INPUT "In urmatoarea cultura (D / N)";SECX
830 IF LEFT$(SECX,1)= "D" THEN DOEN=DOEN-35;GOTO 870
840 INPUT dor plouabundante care nu cauzeaza bolile (D / N);PPK
850 IF LEFT$(PPK,1)= "D" THEN DOEN=DOEN+15;GOTO 870
860 PRINT:INPUT "Cultura este irigata (D / N)";IRIGX
870 IF LEFT$(IRIGX,1)= "D" THEN 890
880 DOEN=DOEN+1.7;GOTO 900
890 IF LEFT$(PRECIPX,1)= "D" THEN DOEN=DOEN+4.5;GOTO 900
900 PRINT:INPUT "S-a aplicat suhiu la planta anterioara sau (3), premergatoare (2), actuala (1) sau de loc (0) (instati 0, 1, 2, 3);CULT
910 IF CULT=0 THEN 1010
920 INPUT "Prospect (proiect) sau (schemă) fermentativ (F) sau fermecat (F)";FERMX
930 INPUT "Cite tone in hectare";TONE
940 IF CULT=1 THEN TONE=TONE*1.1
950 IF FERM=1 THEN DOEN=DOEN-2*TONE+DOEP+DOEP-2.5*TONE+DOEK=DOEK-3.5*TONE;GOTO 1010
960 DOEN=DOEN-TONE;DOEK=DOEK+1.25*TONE;GOTO 1010
970 IF FERM=1 THEN DOEN=DOEN-TONE+DOEP+DOEP-1.5*TONE+DOEK=DOEK-2*TONE;GOTO 1010
980 DOEN=DOEN-.5*TONE+DOEP+DOEP-.75*TONE;GOTO 1010
990 IF FERM=1 THEN DOEN=DOEN-.5*TONE+DOEP+DOEP-TONE+DOEK=DOEK-TONE;GOTO 1010
1000 DOEP=DOEP-.5*TONE+TONE*0.15*(CULT-1)
1010 PRINT:INPUT "Nu s-a incorporat in sol resturi vegetale (Y / N)";RVX
1020 IF LEFT$(RVX,1)= "D" THEN 1070
1030 INPUT "Cite tone in rotundat (R) sau in tavan (T) sau in fundal (F) sau in fundal (F)";RTFX
1040 INPUT "S-a aplicat un suplimentator (D / N)";NSUPLX
1050 IF LEFT$(NSUPLX,1)= "D" THEN INPUT "Cate kg/m2 nu s-a aplicat";NSUPL
1060 DOEN=DOEN+7.5*NSUPL
1070 IF NSUPL>0 THEN DOEN=DOEN-3*NSUPL
1080 IF DOEN<0 THEN DOEN=0
1090 DOEN=DOEN-1.3*NSUPL
1100 GSUS=3000*RE0;*** LISTAREA RECOMANDARILOR ***  

1110 IF NNT THEN N=N+1;GSUS=1850;GOTO 170
1120 GOTO 3400*REM;*** CAPAT LABEL SF. PROGRAM ***
1130 DOEN=INT(645*(1-105/(1.616*RS)))*(1.921+23/IN)(1.35-8/ABU)+.5
1140 DOEP=INT(1.301*(1-105/(1.616*RS)))*(1.4+15/PALL)+.5
1150 DOEK=INT(105*(1-105/(1.616*RS)))*(1.8+49/KAL)+.5
1160 IF LEFT$DRX,1)= "D" THEN 1120

```

```

1170 GOSUB 1180:GOTO 1170
1180 DOB=INT(10*(3^3*B0R)*(1.35-B/ARG)+.5)/10:RETURN
1190 IF LEFT$(QMO$,1) <> "B" THEN 1220
1200 GOSUB 1210:GOTO 1220
1210 DMO=INT(10*(10^(-IM0)/(10^(-7)+10^(-IM0)))*(1.35-B/ARG)+.5)/10:RETURN
1220 GOSUB 2880:REM *** AFISARE DOZE BRUTE ***
1230 GOTO 1100
1240 PRINT:INPUT"S-a aplicat guncii de grad (D / N)";GUNDIX
1250 IF LEFT$(GUNDIX,1) <> "D" THEN 1310
1260 INPUT"Cite tone la hectar";TONEG
1270 DOEN=INT(80*(1-10^(-.3*RS))*(.92+.23/IN)+.5)
1280 DOEP=INT(115*(1-10^(-.292*RS))*(.4+15/PALC)+.5)
1290 DOEK=INT(60*(1-10^(-.388*RS))*(.8+40/KAL)+.5)
1300 GOTO 1340
1310 DOEN=INT(125*(1-10^(-.277*RS))*(.92+.23/IN)+.5)
1320 DOEP=INT(135*(1-10^(-.365*RS))*(.4+15/PALC)+.5)
1330 DOEK=INT(130*(1-10^(-.285*RS))*(.8+40/KAL)+.5)
1340 IF LEFT$(QR$,1) = "D" THEN GOSUB 1180
1350 IF LEFT$(QMO$,1) = "D" THEN GOSUB 1210
1360 DG=INT((12+25/IN)*(1.35-B/ARG)+.5)
1370 GOTO 1220
1380 PRINT.CHR$(24):FOR I=1 TO 20:PRINT CHR$(26);:NEXT I:PRINT:RETURN
1390 PRINT.CHR$(7);TAB(25);"MAX. 10 LITERE !!":RETURN
1400 PRINT:INPUT"IAS sau CAF";UNIT$:PRINT
1410 IF LEN(UNIT$)>3 THEN PRINT CHR$(7);TAB(25);"MAX. 3 LITERE !!":GOTO 1400
1420 PRINT:INPUT"Numele unitatii (max. 10 litere)";NUM$:PRINT
1430 IF LEN(NUM$)>10 THEN GOSUB 1390:GOTO 1420
1440 INPUT"Ferma (max. 10 litere)";FERMA$:PRINT
1450 IF LEN(FERMA$)>10 THEN GOSUB 1390:GOTO 1440
1460 INPUT"CUASC (max. 10 litere)";CUASC$:PRINT
1470 IF LEN(CUASC$)>10 THEN GOSUB 1390:GOTO 1460
1480 INPUT"Judetul (max. 10 litere)";JUD$:PRINT
1490 IF LEN(JUD$)>10 THEN GOSUB 1390:GOTO 1490
1500 INPUT"IIIS (max. 10 litere)";FABR$:PRINT
1510 IF LEN(FABR$)>10 THEN GOSUB 1390:GOTO 1500
1520 INPUT"Anul de productie";AN:PRINT
1530 INPUT"Numarul de tarile ce vor fi cultivate cu specia";NT:PRINT
1540 INPUT"Numarul maxim de probe agrochimice pe o tarla";NA:PRINT
1550 PRINT"Se cunoaste cantitatea de precipitatii cazute in perioada 1 oct - 1 apr ";AN:INPUT PRECIPX
1560 IF LEFT$(PRECIPX,1) <> "B" THEN 1660
1570 PRINT"introduceti mm precipitatii si media multiamuala pe luna"

```

```

1910 INPUT "Recolta planificata (kg/ha)":RS
1920 INPUT "Introduceti numarul de laborator al primei si ultimei probe de pe aceasta tarla";NPR,NULT
1930 PRINT "Introduceti datele analitice primare (unde nu exista, tastati '0')"
1940 HUM=0:NN=0:NSB=0:NAL=0:NB=0:NMO=0:NPHK=0:SPH=0:SPHK=0:SHU=0:SPAL=0
1950 INPUT "Borul va fi determinat";DBX:PRINT TAB(30);"dar folibdenul";INPUT QHD
1960 FOR I=1 TO NAGR:PRINT:PRINT:PRINT TAB(10);"Proba nr.";I+NPR-1
1970 INPUT "pH(H2O) = ";PH(N,I):SPH=SPH+PH(N,I)
1980 IF LEFT$(QHD,1) <> "D" THEN 2020
1990 INPUT "pH(KCl) = ";PHK(N,I):SPHK=SPHK+PHK(N,I)
2000 IF PHK(N,I)<>0 THEN NPHK=NPHK+1
2010 IF PH(N,I)<5.8 THEN GOSUB 2350
2020 INPUT "HUMUS (%) = ";H(N,I):SHU=SHU+H(N,I):IF H(N,I)<>0 THEN HUM=HUM+1
2030 INPUT "P=Al (ppm) = ";PAL(N,I):SPAL=SPAL+PAL(N,I)
2040 INPUT "K-Al (ppm) = ";KAL(N,I):SKAL=SKAL+KAL(N,I)
2050 INPUT "N-asimilabil (ppm) = ";NNO3(N,I):SN=SN+NNO3(N,I)
2060 IF NNO3(N,I)<>0 THEN NN=NN+1
2070 IF LEFT$(QHD,1) <> "D" THEN 2090
2080 INPUT "B(H2O) (ppm) = ";B(N,I):SBOR=SBOR+B(N,I):IF B(N,I)<>0 THEN NB=NB+1
2090 IF LEFT$(QHD,1) <> "D" THEN 2120
2100 INPUT "Mo(TAMM) (ppm) = ";MD(N,I):SMO=SMO+MD(N,I)
2110 IF MD(N,I)<>0 THEN NMO=NMO+1
2120 PRINT:NEXT I
2130 PH=INT(100*SPH/NAGR+.5)/100
2140 IF NSB=0 THEN 2200
2150 SB=INT(100*SSB/NSB+.5)/100:AH=INT(100*SAH/NSB+.5)/100
2160 IF SAL=0 THEN 2190
2170 AL=Sal/NAL+.5
2180 ALSB=INT(100*AL/SB+.5)
2190 V=INT(100*SB/(AH+SB)+.5)/100
2200 H=INT(100*SHU/HUM+.5)/100
2210 IF PH<5.8 THEN IN=INT(H*V+.5)/100:GOTO 2250
2220 IF PH>6 THEN IN=INT(H*80+.5)/100:GOTO 2250
2230 IF PH<7 THEN IN=INT(H*85+.5)/100:GOTO 2250
2240 IN=INT(H*90+.5)/100
2250 PAL=SPAL/NAGR:IMO=SPAL:IF SPAL=0 THEN PALC=PAL:GOTO 2270
2258 IF PH<6.25 THEN PALC=PAL*.96:GOTO 2270
2260 IF PH<6.75 THEN PALC=PAL*.96:GOTO 2270
2262 IF PH<7.25 THEN PALC=PAL*.86:GOTO 2270
2264 IF PH<7.75 THEN PALC=PAL*.71:GOTO 2270
2266 IF PH<8.25 THEN PALC=PAL*.5:GOTO 2270

```

```

2268 PALC=PAL*.23
2270 KAL=SKAL/NAGR
2280 IF NSB>0 THEN IOFS=INT(1000*AH*H^2/(V*10^4*0.0245*PALC)+.5)/10
2290 IF NNO3>0 THEN NNO3=SN/NNO3+.5
2300 IF LEFT$(QHD,1) <> "D" THEN BOR=SBOR/NB+.5
2310 IF LEFT$(QHD,1) <> "D" THEN 2340
2320 MO=SMO/NMO:IF SPHK=0 THEN PRINT "Trebuie sa se determinarie de pH(KCl) !":GOSUB 2340
2330 PHK=SPHK/NPHK:IMO=PHK+10*MO
2340 RETURN
2350 INPUT "Al (Sokolov) = ";AL(N,I):SAL=SAL+AL(N,I)
2360 IF AL(N,I)<>0 THEN NAL=NAL+1
2370 INPUT "SB (me/100 g sol) = ";SB(N,I):SSB=SSB+SB(N,I)
2380 IF SB(N,I)<>0 THEN NSB=NSB+1
2390 INPUT "AH (me/100 g sol) = ";AH(N,I):SAH=SAH+AH(N,I)
2400 RETURN
2410 GOSUB 1300:FOR I=1 TO 5:PRINT:NEXT I:PRINT "Reactia solului este ";
2420 IF PH<5.01 THEN PRINT "puternic acid":GOTO 2480
2430 IF PH<5.81 THEN PRINT "moderat acid":GOTO 2480
2440 IF PH<6.81 THEN PRINT "slab acid":GOTO 2480
2450 IF PH<7.21 THEN PRINT "neutra":GOTO 2480
2460 IF PH<8.41 THEN PRINT "slab alcalina":GOTO 2480
2470 PRINT "Alcalina"
2480 PRINT:PRINT "Aprovisionarea solului cu fosfor este ";
2490 IF PALC<8/1 THEN PRINT "foarte slab":GOTO 2540
2500 IF PALC<18/1 THEN PRINT "slab":GOTO 2540
2510 IF PALC<36/1 THEN PRINT "mijlocie":GOTO 2540
2520 IF PALC<72/1 THEN PRINT "bună":GOTO 2540
2530 PRINT "Foarte bună, chiar excesivă"
2540 PRINT:PRINT "Aprovisionarea solului cu potasiu este ";
2550 IF KAL<66/1 THEN PRINT "slabă":GOTO 2590
2560 IF KAL<132/1 THEN PRINT "mijlocie":GOTO 2590
2570 IF KAL<200/1 THEN PRINT "bună":GOTO 2590
2580 PRINT "Foarte bună"
2590 PRINT "Starea de asigurare a solului cu azot (dupa IN) este ";
2600 IF IN<2.1 THEN PRINT "slabă":GOTO 2640
2610 IF IN<4.1 THEN PRINT "mijlocie":GOTO 2640

```

```

2620 IF IN(6,1) THEN PRINT "buna":GOTO 2640
2630 PRINT "# de buna"
2640 IF LEFT$(IN(6,1))>"D" THEN GOTO 2710
2650 PRINT "# de asigurare a solului cu molibden este ";
2660 IF IHO(5,6) THEN PRINT "# de asigurare a solului cu molibden este ";
2670 IF IHO(6,6) THEN PRINT "# de asigurare a solului cu molibden este ";
2680 IF IHO(7,6) THEN PRINT "# de asigurare a solului cu molibden este ";
2690 IF IHO(8,6) THEN PRINT "# de asigurare a solului cu molibden este ";
2700 PRINT "# de asigurare a solului cu molibden este ";
2710 IF LEFT$(IN(8,1))>"D" THEN GOTO 2770
2720 PRINT "# de asigurare a solului cu bor este ";
2730 IF IBO(.5) THEN PRINT "# de asigurare a solului cu bor este ";
2740 IF IBO(1,1) THEN PRINT "# de asigurare a solului cu bor este ";
2750 IF IBO(4,1) THEN PRINT "# de asigurare a solului cu bor este ";
2760 PRINT "# de asigurare a solului cu bor este ";
2770 PRINT "# de asigurare a solului cu bor este ";
2780 IF IOFS(8,1) THEN PRINT "# de asigurare a solului cu bor este ";
2790 IF IOFS(16,1) THEN PRINT "# de asigurare a solului cu bor este ";
2800 IF IOFS(24,1) THEN PRINT "# de asigurare a solului cu bor este ";
2810 IF IOFS(32,1) THEN PRINT "# de asigurare a solului cu bor este ";
2820 PRINT "# de asigurare a solului cu bor este ";
2830 GOSUB 2840:GOSUB 1380:RETURN
2840 PRINT "# de asigurare a solului cu bor este ";
2850 IF INKEY$="" THEN 2850
2860 RETURN
2870 UCA=INT((4-ALSB+.5):BAC=INT((10*SPR*(90/V-1)*1.5+.5)/10:RETURN
2880 PRINT CHR$(7):TAB(20);"DOZE DE FERTILIZANTI":PRINT:PRINT
2890 IF PH<7.9 THEN 2970
2900 PRINT TAB(15);"AMENDANTE CALCAROASE";
2910 IF UCA=0 THEN GOTO 2920:IF UCA=1 THEN GOTO 2930:IF UCA=2 THEN GOTO 2940:IF UCA=3 THEN GOTO 2950:GOTO 2960
2920 PRINT TAB(15);"(urgenta mare, imediată)";
2930 PRINT TAB(15);"(urgenta moderată)":GOTO 2940
2940 PRINT TAB(15);"(urgenta mică)":GOTO 2960
2950 PRINT TAB(15);"(urgenta mică)":GOTO 2960
2960 PRINT:PRINT TAB(20);"Se vor aplica ";BAC;" t CaCO3 / ha"
2970 IF PLANTA=2 THEN 2990
2980 PRINT:PRINT:PRINT TAB(20);"Se vor aplica ";BAC;" t gunoi de grajd (semi)fermentat /ha
2990 PRINT:PRINT TAB(20);"Se vor da ";DOEN;" kg N s.a./ha"
3000 PRINT TAB(30);DOEP;" kg P2O5 s.a./ha"
3010 PRINT TAB(30);DOEK;" kg K2O s.a./ha":PRINT
3020 IF LEFT$(IN(8,1))>"D" THEN 3040
3030 PRINT TAB(30);DOB;" kg B / ha"
3040 IF LEFT$(IN(6,1))>"D" THEN 3060
3050 PRINT TAB(30);DOMO;" kg Mo / ha"
3060 GOSUB 2840:GOSUB 1380
3070 RETURN
3080 LPRINT "[";LPRINT USING "#.#";N;
3090 LPRINT TAB(7);NTOPDX;TAB(14);LPRINT USING "#.#";NBONIT;
3100 LPRINT TAB(17);LPRINT USING "#.#";SUPR;
3110 LPRINT TAB(22);LPRINT USING "#.#";INT(RS/1000+.5);LPRINT TAB(25);
3120 LPRINT TAB(27);LPRINT USING "#.#";PH;
3135 IF PH>5.79 THEN 3170
3140 LPRINT TAB(31);LPRINT USING "#.#";ALSB;
3150 LPRINT TAB(34);LPRINT USING "#.#";SB;
3150 LPRINT TAB(40);LPRINT USING "#.#";V;
3170 LPRINT TAB(45);LPRINT USING "#.#";IN;
3180 LPRINT TAB(50);LPRINT USING "#.#";FALC;
3190 LPRINT TAB(56);LPRINT USING "#.#";KAL;
3200 LPRINT TAB(63);LPRINT USING "#.#";IDFS;
3210 IF NN=0 THEN 3230
3220 LPRINT TAB(68);LPRINT USING "#.#";NN03;
3230 LPRINT TAB(74);";";IF PH>5.79 THEN 3300
3240 IF UCA=0 THEN 3250:IF UCA=1 THEN 3260:IF UCA=2 THEN 3270:IF UCA=3 THEN 3280:GOTO 3290

```

DESCRIEREA SISTEMULUI

În anexa 1 sunt prezentate ecuațiile de regresie ce stau la baza SFSAC, precum și simbolizările folosite.

Au fost folosite ecuații pentru stabilirea dozelor optime economic de fertilizant, a coeficienților de acțiune a elementelor nutritive și a aportului lor din rezerva solului. De asemenea, au fost utilizate ecuații pentru stabilirea dozelor optime experimentale de microelemente pentru rădăcini (ecuațiile 2.3) și doze optime științifice de microelemente pentru butași (ecuațiile 3.2). În funcție de aplicarea gunoiului de grajd, dozele de N, P și K sunt recalculate, ținându-se cont de aportul mediu de elemente nutritive din acesta (ecuațiile 2.4).

Datele primare cerute de sistem și recolțate pe teren sunt grupate în formularele 1 și 2.

Aceste date se împart în:

- a — date primare pentru identificarea tarlalelor;
 b — date privind rotația culturilor și condițiile agrometeorologice ale ultimilor doi ani (formularul 1);
 c — date analitice agrochimice (formularul 2).

Pe baza datelor analitice primare SFSAC afișează la display interpretarea agrochimică a acestora, după care calculează și afișează dozele brute (necorectate) de fertilizant.

În continuare, utilizând datele primare din formularul 1 (rotația culturilor, condițiile meteorologice, conținutul solului în argilă etc. se efectuează optimizările (corectările dozelor). Se ia în considerare dacă cultura este irrigată sau nu, planta premergătoare și antepremergătoare, fertilizarea și/sau gunoirea lor, incorporarea în sol a resturilor vegetale (dacă s-a dat N suplimentar, se ține cont de acesta), rezerva de azot asimilabil din sol (nitric și/sau amoniacal) și precipitațiile în sezonul rece, comparate cu media multianuală din zona respectivă.

În final, la distanță se imprimă recomandările agrochimice de fertilizare a solului pentru fiecare tarla la cultura specifică (rădăcina, butașii an I, butașii an II); alături de datele privind tarlaua se iau valorile medii agrochimice.

Rolul SFSAC este de a permite stabilirea rapidă și obiectivă a dozelor de fertilizant pentru fiecare tarla cultivată cu sfecă de zahăr sau butași, de către fabricile de zahăr din zonă, direcțiile agricole județene, ori OJSPA, în funcție de condițiile locale.

SFSAC a fost conceput de aşa manieră încit să poată fi extins în caz de necesitate și la alte culturi, folosind pachetele de ecuații corespunzătoare.

Întregul sistem (programul propriu-zis și cele două formulare pentru culegerea datelor din teren) ocupă 30% din memorie și pot fi extrase direct de pe dischetă în cazul unui calculator cu sistem de operare CP/M și compatibil TPD 2.6.

În anexa 2 redăm listingul programului.

BIBLIOGRAFIE

- * * * 1981 — *Instructiuni pentru executarea studiilor agrochimice — Metode I.C.P.A.*, Caiet nr. 14, vol. I—III, București.
- * * * 1981 — *Metodologie de analiză agrochimică a solului*. Metode I.C.P.A., Caiet nr. 13, vol. I—III, București.
- Borlan Z., Hera C., 1977 — *Îndrumător pentru stabilirea necesarului de îngreșaminte și amendamente în culturile de cîmp*, Ed. Ceres, București.
- Borlan Z., Hera C., 1984 — *Optimizarea agrochimică a sistemului sol-plantă*, Ed. Acad. R.S.R., București.
- Borlan Z. și colab., 1982 — *Tabele și nomograme agrochimice*, Ed. Ceres, București.
- Calancea L., 1977 — *Curs de agrochimie*, At. mat. didac., Cluj.
- Calancea L., 1977 — *Ghid pentru întocmirea planului de fertilizare*, At. mat. did., Cluj.
- Dăvidescu D., Dăvidescu Velicica, 1978 — *Agenda agrochimică*, Ed. Ceres, București.
- Dăvidescu D., Dăvidescu Velicica, 1981 — *Agrochimia modernă*, Ed. Acad. R.S.R., București.
- Dăvidescu D. și colab., 1972—1978 — *Chimizarea agriculturii*, vol. I—V, Ed. Acad. R.S.R., București.
- Micălăuș V., 1976 — *Pedologie*, At. mat. did., Cluj.

SUGAR-BEET FERTILIZATION SYSTEM, ASSISTED BY CALCULATOR

SUMMARY

Proceeding from the regression equations, which underlie the tables and nomograms drawn up according to the recommendations of the Research Institute of Soil Science and Agricultural Chemistry in Bucharest and used in the system of District Offices for Soil Science and Agricultural Chemistry Studies, there was worked up a system of fertilization sugar-beet (I-st and II-nd year cuttings), assisted by a calculator.

The system, consisting of several programmes tied together, was written in the BASIC language, and it is implemented on a Terminal for Processing the Data (TPD, produced by I.E.P.E.R. — Bucharest), which possesses a memory volume of 14 k.

The role of the system is to permit a quick and objective establishment of fertilizer doses for each cultivated area of sugar-beet or cuttings, directly by the sugar-refineries in the zone, the agricultural district departments, or by O.J.S.P.A., depending on local conditions.

Form 1 — Calculation formulas used in the fertilization system of sugar-beet, assisted by calculator

Form 2 — Data for identification of areas and for an optimum fertilization of sugar-beet culture (root-crops/cuttings in I.st year/cuttings in II-nd year)

Annex 1 — Agricultural-chemical analytic data

Annex 2 — Listening of the system

SYSTÈME DE FERTILISATION DE LA BETTERAVE À SUCRE ASSISTÉ DE CALCULATEUR

RÉSUMÉ

En partant des équations de régression qui constituent la base des tableaux et des nomogrammes rédigées conformément aux recommandations de l'Institut de Recherche pour la science du sol et chimie agricole de Bucarest et employées en système des Offices de District pour Études Pédologiques et Agrochimiques, on a dressé un système de fertilisation de la betterave à sucre (boutures de I. et II années), assisté d'un calculateur.

Le système, composé de plusieurs programmes liés l'un de l'autre, a été écrit en BASIC et il est implanté sur un terminal de traitement des données (TPD, fabriqué par I.E.P.E.R. Bucarest), occupant un volume de mémoire de 14 k.

Le rôle du système est de permettre l'établissement rapide et objectif des doses de fertilisant pour chaque champ cultivé de betterave à sucre ou de boutures, par les betteraveries de la zone, par les Directions Agricoles de district, ou par O.J.S.P.A., en fonction des conditions locales.

Formulaire 1 — Les formules de calcul utilisées dans le système de fertilisation de la betterave à sucre, assisté de calculateur

Formulaire 2 — Données pour identifier les champs et la fertilisation optimum des cultures de betterave à sucre (racines/boutures I année/boutures II année)

Annexe 1 — Données analytiques agrochimiques

Annexe 2 — Le listening du système

COMPUTERGESTÜTZTES DÜNGUNGSSYSTEM DER ZUCKERRÜBE

ZUSAMMENFASSUNG

Von den Regressionsgleichungen ausgehend, die den Tabellen und Nomogrammen zu Grunde liegen, die gemäß den Empfehlungen des Forschungsinstitutes für Bodenkunde und Agrochemie aufgestellt wurden und im Rahmen der Bezirksämter für Bodenkundliche und Agrochemische Studien verwendet wurden, stellte man ein Düngungssystem der Zuckerrübe (Absenker der Jahre I und II) mit Hilfe des Computers auf.

Das System, aus mehreren Programmen bestehend, die miteinander in Beziehung stehen, wurde in der BASIC-Sprache aufgeschrieben und wurde auf einem Datenverarbeitungsterminal eingeführt (TPD, von I.E.P.E.R. — Bukarest hergestellt), der ein Speicherungsvolumen von 14 k hat.

Die Rolle dieses Systems besteht in der raschen und objektiven Bestimmung von Düngergaben für jeden mit Zuckerrübe angebauten Schlag (oder mit Absenken angebaut), durch die Zuckerbetriebe, die Bezirksdirektionen für Landwirtschaft oder Bezirksämter für Agrochemische und Bodenkundliche Studien, in Abhängigkeit von den Ortsbedingungen.

Formular 1 — Rechnungsformel, die im Rahmen des computergestützten Düngungssystems der Zuckerrübe verwendet werden

Formular 2 — Angaben zur Identifizierung von Schlägen und die Optimierung der Düngung von Zuckerrübekulturen (Wurzeln/Absenker, erster Jahr/Wurzeln/Absenker zweites Jahr)

Beilage 1 — Agrochemische analytische Angaben

Beilage 2 — Listening des Systems

РЕЗЮМЕ

Исходя из уровней регрессии, которые находятся в основе таблиц и номограмм, составленных в соответствии с рекомендациями Научно-исследовательского института почвоведения и агрохимии в Бухаресте и использованных в системе уездных исследовательских отделов почвоведения и агрохимии, была составлена система удобрения сахарной свеклы (черенки первого и второго года с помощью ЭВМ).

Система, составленная из нескольких программ, связанных между собой, написана на условном языке БАСИК и реализована на терминале обработки данных (ГПД, созданном на ИЕПЕР, Бухарест), с объемом памяти в 14 к.

Роль системы заключается в том, чтобы позволить быстрое и объективное установление дозы удобрений для каждого участка поля, на котором выращиваются сахарная свекла или черенки сахарными заводами, находящимися в данной зоне, или ОЖСПА, в зависимости от местных условий.

Формулар 1 — Формулы вычисления, используемые в системе удобрения сахара рой свеклы с помощью ЭВМ

Формулар 2 — Данные для определения участков поля и оптимизации удобрения культур сахарной свеклы (корни/черенки 1-го года/черенки 2-го года)

Приложение 1 — Аналитические агрохимические данные

Приложение 2 — Система листенинг

REFERENCES

1. Г. С. Григорьев и др. Удобрение сахарной свеклы. М.: Сельхозлит, 1977.

2. А. Н. Красильников и др. Удобрение сахарной свеклы. М.: Сельхозлит, 1977.

3. А. Н. Красильников и др. Удобрение сахарной свеклы. М.: Сельхозлит, 1977.

4. А. Н. Красильников и др. Удобрение сахарной свеклы. М.: Сельхозлит, 1977.

5. А. Н. Красильников и др. Удобрение сахарной свеклы. М.: Сельхозлит, 1977.

6. А. Н. Красильников и др. Удобрение сахарной свеклы. М.: Сельхозлит, 1977.

7. А. Н. Красильников и др. Удобрение сахарной свеклы. М.: Сельхозлит, 1977.

8. А. Н. Красильников и др. Удобрение сахарной свеклы. М.: Сельхозлит, 1977.

9. А. Н. Красильников и др. Удобрение сахарной свеклы. М.: Сельхозлит, 1977.

10. А. Н. Красильников и др. Удобрение сахарной свеклы. М.: Сельхозлит, 1977.

În perioada 1985—1988 s-a continuat cercetarea și dezvoltarea tehnologiei culturii de zahăr, care include testarea unor erbicide indigene emulsionabile și granulate pentru combaterea buruienilor anuale din cultura sfeclă de zahăr.

COMPORTAREA UNOR ERBICIDE INDIGENE (EMULSIONABILE ȘI GRANULATE) PENTRU COMBATEREA BURUIENILOR ANUALE DIN CULTURA SFECLEI DE ZAHĂR

A. NITĂ¹, GH. CLOTAN², M. CARAIMAN³, C. TĂTARU⁴, O. SEGARCEANU⁵, I. TUCUDEANU⁶, N. VILĂU⁷, C. NOGY⁸, D. SCURTU⁹, D. SÂNDOIU¹⁰

Pentru îmbunătățirea tehnologiei culturii sfeclă de zahăr,

în perioada 1985—1988, I.C.P.C.I.S.Z.S.D. — Fundulea în colaborare cu diferite stațiuni de cercetare agricolă din țară s-au testat diferite erbicide indigene prezentate sub formă de cod, pentru combaterea buruienilor anuale. Herbicidele care se aplică o dată cu pregătirea patului germinativ au fost: PEI-DAP-8500 la doză de 4—6 kg/ha și Mecloran 35 CE la doză de 6—8 l/ha. Cele care se aplică postemergent au fost: PEI-DAP-8400 în doză de 2—4 l/ha, TG-1 și TG-F2 în doză de 1,5 l/ha, cele de tip PAP în doze de 8—10 l/ha și cele granulate de tip PEG-8735—8801 și 8802 în doze cuprinse între 30 și 50 kg/ha. La dozele testate, produsele au fost selective pentru cultura sfeclă de zahăr. Cele mai eficace în combaterea buruienilor s-au dovedit: Mecloran 35 CE în doză de 10 l/ha, cu eficacitate de 94% pentru combaterea monocotiledonatorilor anuale, urmate de TG-1 și TGF-2, cu eficacitate de 93%.

Dintre produsele granulate de tip PEG-8801 și 8802, folosite în doze de 30—50 kg/ha pentru combaterea buruienilor mono și dicotiledonate anuale eficacitatea a fost de 92% față de martorul neterminat, neprăsit.

Producția de rădăcini obținută la sfeclă a fost influențată direct de tipul predeșului, doza aplicată și gradul de imburuienare a parcelei.

În perioada 1985—1988, Institutul de Cercetare și Producție pentru Cultura și Industrializarea Sfeclelor de Zahăr și a Substanțelor Dulci — Fundulea, în colaborare cu cercetători din diferite stațiuni de cercetare din țară, cu condiții pedoclimatice, au executat testarea unor erbicide indigene, emulsionabile și granulate, pentru combaterea buruienilor mono și dicotiledonate anuale din cultura sfeclă de zahăr. În perioada 1985—1987 au fost testate erbicidele codificate PEI-DAP 8501; PEI-DAP-8400; TG-1 și TGF-2.

În anul 1988 au fost testate erbicidele sub formă emulsioabilă PAP-8801 și Mecloran 35 CE și granulate de tipul PEG-8735—15 G; PEG 8801—15 G și PEG 8802—15 G. Cele mai bune rezultate, pentru combaterea buruienilor, au fost obținute cu produsele emulsionabile Mecloran 35 CE în doză de 10 l/ha, cu eficacitate de 94%, TG-1 și TG-F2 cu 93% și cele granulate PEG-8801 și 8802 cu eficacitate de 92% la doze de 40 și 50 kg/ha.

¹I.C.P.C.I.S.Z.S.D. — Fundulea; ²S.C.P.C.S.Z. — Brașov; ³S.C.P.C.S.Z. — Roman; ⁴S.C.P.C.S.Z. — Giurgiu; ⁵S.C.A. — Lovrin; ⁶S.C.A. — Oradea; ⁷S.C.A. — Caracal; ⁸S.C.A. — Turda; ⁹S.C.A. — Suceava; ¹⁰I.A.N.B. — București.

Combaterea buruienilor cu ajutorul erbicidelor la cultura sfelei de zahăr este o metodă eficace și eficientă. Cercetările riguroase și aplicarea în producție a recomandărilor acestora au dovedit că în toate condițiile din țară se obțin rezultate satisfăcătoare, folosind diverse asociații de erbicide (S.ariș și colab., 1980). În ultimii ani s-au făcut cercetări pentru sintetizarea de noi erbicide românești capabile să reducă nivelul imburuienării la această cultură. Pentru perfectionarea tehnologiei sfelei de zahăr, în perioada 1985–1988, Institutul de Cercetare și Producție pentru Cultura și Industrializarea Sfelei de Zahăr și a Substanțelor Dulci – Fundulea, în colaborare cu Stațiunile de Cercetări Agricole din Brașov, Roman, Giurgiu, Lovrin, Oradea, Suceava, Caracal, Turda și I.A.N.B.-București, au experimentat noi erbicide românești pentru combaterea buruienilor mono- și dicotiledonate anuale din cultura sfelei de zahăr.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Experiențele s-au executat pe soluri puternic infestate cu diverse specii de buruieni anuale și perene. Mai frecvente au fost: *Setaria spp.*; *Echinochloa crus-galli*, *Digitaria sanguinalis*, *Amaranthus retroflexus*, *Sinapis arvensis*, *Convolvulus arvensis*, *Chenopodium album*, *Pygonum convolvulus*, *Capsella bursa-pastoris*, *Sorghum halepense*, *Agropyron spp.* etc. (tabelul 1).

S-a folosit metoda de asezare a parcelelor în blocuri randomizate – în 4 repetiții, cu suprafața parcelei semănată de 25 m². Pentru tratamente s-au folosit 300–400 l/ha soluție, care a fost administrată cu pompa de

Tabelul 1

Dozele, epoca de aplicare și spectrul de acțiune a erbicidelor testate

Erbicidul	Doza/ha l/kg	Epoca de aplicare	Spectrul de acțiune
PEI-DAP-8501*	4–6	ppi	Buruieni mono – și dicotiledonate anuale
PEI-DAP-8400*	2–4	postemergent	Buruieni monocotiledonate anuale
TG-1 și TG-F2	1,5–3	postemergent	Buruieni monocotiledonate anuale și perene inclusiv, <i>Sorghum halepense</i>
PAP-8801	8–10	postemergent	Buruieni mono – și dicotiledonate anuale
PEG-8735-15 G*	40–50	postemergent	Buruieni mono – și dicotiledonate anuale
PEG-8801-15 G*	40–50	postemergent	Buruieni mono – și dicotiledonate anuale
PEG-8802-15 G*	30–40	postemergent	Buruieni mono – și dicotiledonate anuale
Mecloran-35 CE	6–8	ppi	Buruieni monocotiledonate anuale

*Erbicidele granulate se vor aplica la 35–50 zile de la semănat, pe toată suprafața terenului. După administrare se va aplica o normă de udare de 400–500 m²/ha.

spate. S-au semănat soiurile: Brașov-519 și Polirom, asigurând densitatea la recoltare de 90–100 mii pl./ha, pe un agrofond de N₁₀₀-P₈₀-K₆₀. S-au făcut observații privind selectivitatea și eficacitatea erbicidelor (tabelul 2) atât pentru cele aplicate odată cu pregătirea patului germinativ, cit și pentru cele aplicate postemergent. Aprecierea selectivității și eficacității erbicidelor s-a făcut după scara EWRS 1–9 astfel:

— pentru selectivitate — nota 1 cînd erbicidul nu prezintă nici un simptom și fitotoxicitate la plantele de sfeclă, iar nota 9 cînd plantele sunt distruse în totalitate;

— pentru eficacitate — nota 9 cînd erbicidul nu are nici un efect pentru combaterea buruienilor, iar nota 1 cînd buruienile sunt combătute în procent de 95–100 %.

În perioada 1985–1988 au fost testate erbicidele cu următoarele concentrații în substanță activă:

— Olticarb	750 g/l cycloat;
— Venzar	800 g/kg lenacil;
— Betanal AM-11	8 g/l phenmedipham și 8 g/l desmedipham;
— Fusilade super	Fluzifcp-p.butyl – 125 g/l;
— PEI-DAP-8501	680 g/l dalapon și 300 g/kg lenacil;
— PEI-DAP-8400	800 g/l propirom;
— TG 1	100 g/l quizalafop etil;
— TGF 2	100 g/l quizalafop etil;
— PAP-8801	157 g/l desmedipham + 80 g/l propirom;
— PEG-8735-15 G	720 g/l cycloat + 80 g/kg lenacil;
— PEG-8802-15 G	500 g/l metalachlor + 80 g/kg lenacil;
— Mecloran 35 C	350 g/l alachlor.

RESULTATE OBTINUTE

Selectivitatea. Erbicidele au fost testate în condiții pedoclimatice diferite (conținutul de humus a fost cuprins între 2 și 4). La dozele folosite plantele de sfeclă de zahăr nu au prezentat fenomene de fitotoxicitate (tabelul 3). Fac excepție erbicidele granulate de tip PEG (V₇, V₉ și V₁₁), care la doze maxime, plantele au prezentat ușoare fenomene de fitotoxicitate. Nota după scara EWRS a fost 1,5 (tabelul 4), urmînd a se micșora doza/ha sau concentrația în substanță activă.

EFICACITATEA ERBICIDELOR PENTRU COMBATAREA BURUIENILOR

Produsul PEI-DAP-8501 aplicat în doza de 4–6 kg/ha a avut o eficacitate satisfăcătoare. Media pe cele 7 stațiuni, a fost cuprinsă între 65,7 și 70% (față de varianta nefratată, neprăsit). PEI-DAP-8400 s-a aplicat în doze de 2–4 l/ha, cit și în doze fractionate de 3 + 3 l/ha. Cele mai bune rezultate

Tabelul 2

Selectivitatea și eficacitatea erbicidelor indigene pentru combaterea buruienilor la sfîrșit de zahăr — I.C.P.C.I.S.Z.S.D. — Fundulea, S.C.P.C.S.Z. — Brașov, S.C.P.C.S.Z. — Roman, S.C.P.C.S.Z. — Giurgiu, S.C.A. — Lovrin, S.C.A. — Oradea și S.C.A. — Suceava
Media 1985—1987

0 Coop. numarare	Specificație*	Doza/ha 1, kg	Epoche de aplicare	Buruieni, q/ha								Nota E WRS	
				1985		1986		1987		media		media 1985—1987	
				total q/ha	% combata-	total q/ha	% combata-	total q/ha	% combata-	total q/ha	% combata-	selectivitatea	eficacitatea
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
V ₁	Martor I, 3 prășile manuale	—	—	—	100	—	100	—	100	—	100	1	1,0
V ₂	Martor II, neprășit	—	—	97,0	0	113,2	0	104,0	0	104,7	0	1	9,0
V ₃	Olticarb + Venzar + Betanal AM (standard)	6+1,5+6	ppi postemergent	32,2	66,0	8,4	92,6	16,0	84,7	18,8	82,0	1	2,0
V ₄	PEI-DAP-8501 + Betanal AM	4+6	ppi postemergent	43,3	56,0	41,0	64,0	24,0	77,0	36,1	65,6	1	4,0
V ₅	PEI-DAP-8501 + Betanal AM	6+6	ppi postemergent	39,7	59,0	29,3	74,2	25,0	76,0	31,3	70,0	1	3,0
V ₆	Fusilade super + Betanal AM (standard)	1,5+6	postemergent	12,7	87,0	13,8	88,0	8,5	92,0	11,6	89,0	1	2,0

*Cu excepția la V₁, nu s-a executat nici o prășită mecanică sau manuală.

Tabelul 2 (continuare)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
V ₇	PEI-DAP-8400 + Betanal AM	2+6	postemergent	39,7	59,0	24,2	78,7	23,3	77,6	29,0	72,4	1	3,0
V ₈	PEI-DAP-8400 + + Betanal AM	4+6	postemergent	33,6	66,0	18,9	83,3	18,0	82,7	23,5	77,6	1	2,5
V ₉	PEI-DAP-8400 + Betanal + PEI-DAP-8400 Betanal	3+6+3+6	postemergent 1 postemergent 2	10,0	89,7	13,0	88,6	15,8	85,0	12,9	87,7	1	2,0
V ₁₀	Olticarb + Venzar + TG-1 + Betanal + AM	6+1,5+1,5+6	ppi postemergent	—	—	7,9	93,0	6,7	93,6	7,3	93,0	1	1,5
V ₁₁	Olticarb + Venzar + TG-F2 + Betanal AM	6+1,5+1,5+6	ppi postemergent	—	—	8,3	93,0	6,2	94,0	7,2	93,0	1	1,5

Selectivitatea și eficacitatea erbicidelor indigene, pentru combaterea buruienilor la cultura sfeclă de zahăr, la I.C.P.C.I.S.Z.S.D. — Fundulea, S.C.A. — Oradea, S.C.A. — Turda, S.C.A. — Caracal, I.A.N.B. — București și S.C.P.C.S.Z. — Brașov-Media pe stațiuni — 1988

Codul variantei	Specificație*	Doza/ha l. kg	Modul de aplicare	Buruieni, q/ha		Nota EWRS
				total q/ha	% combaterere	
V ₁	Martor I 3 prăsile manuale	—	—	—	100	1
V ₂	Martor II neînratat, neprăsit	—	—	114,3	0	9
V ₃	Olticarb+Venzar+Fusilade super+Betanal (standard)	6+1,5+1,5+610	ppi postemergent	18,5	84,0	2,0
V ₄	Olticarb+Venzar+PAP-8801	6+1,5+8	ppi postemergent	22,5	80,0	2,5
V ₅	Olticarb+Venzar+PAP-8801	6+1,5+10	ppi postemergent	19,8	83,0	2,0
V ₆	Olticarb+Venzar+PEG-8735-15G	6+1,5+40 kg	ppi postemergent	25,3	78,0	3,0
V ₇	Olticarb+Venzar+PEG-8735-15G	6+1,5+50 kg	ppi postemergent	16,3	86,0	2,0
V ₈	Olticarb+Venzar+PEG-8801-15G	6+1,5+40 kg	ppi postemergent	20,0	83,0	2,0
V ₉	Olticarb+Venzar+PEG-8801-15G	6+1,5+50 kg	ppi postemergent	9,1	92,0	1,5
V ₁₀	Olticarb+Venzar+PEG-8802-15G	6+1,5+30 kg	ppi postemergent	19,1	83,0	2
V ₁₁	Olticarb+Venzar+PEG-8802-15G	6+1,5+40 kg	ppi postemergent	9,5	92,0	1,5
V ₁₂	Mecloran+Venzar+Fusilade super+Betanal	6+1,5+1,5+6	ppi postemergent	13,1	89,0	2
V ₁₃	Mecloran+Venzar+Fusilade super+Betanal	8+1,5+1,5+6	ppi postemergent	9,0	92,0	1,5
V ₁₄	Mecloran+Venzar+Fusilade super+Betanal	10+1,5+1,5+6	ppi postemergent	7,3	94,0	1,5

* Nu s-au executat prăsile mecanice sau manuale, mai puțin la V₁.

Nota EWRS:

- pentru selectivitate:

1 - nu prezintă nici un fenomen de toxicitate;

9 - plantele de sfeclă sunt distruse în totalitate.

- pentru eficacitate:

1 - buruienii sunt combătuți - 95-100%;

9 - erbicidele nu au avut nici un fel de eficacitate.

Tabelul 3

Tabelul 4

Caracterizarea condițiilor climatice pe perioada 1985—1988 Fundulea

Anul agricol	Luna												Suma precipitațiilor anuale mm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Precipitații, mm													
1985	49,1	25,3	13,7	6,5	10,9	74,8	76,5	23,6	18,1	10,5	71,5	21,8	402,3
1986	30,1	86,2	12,6	29,0	18,9	52,4	66,2	16,9	24,1	71,0	3,0	37,9	448,3
1987	31,2	33,1	27,6	69,9	40,1	26,1	29,5	56,4	20,4	15,1	65,9	60,5	475,8
1988	37,4	24,7	61,0	65,6	52,6	76,1	62,1	16,4	54,8	42,2	36,0	25,7	554,6
Normală (27 ani)	36,4	37,5	27,3	40,9	61,4	71,9	66,0	52,8	41,5	28,5	43,5	43,9	561,6
Temperatura, °C Temperatura medie anuală, °C													
1985	-7,5	-9,4	0,8	12,5	19,4	20,0	21,6	22,2	16,4	9,7	3,9	1,4	12,0
1986	0,6	-3,2	3,8	13,1	17,8	20,8	21,2	23,3	17,7	10,3	-4,2	-2,4	11,5
1987	-5,2	-1,8	-0,1	8,8	14,7	20,9	24,2	20,5	19,2	9,8	6,5	-0,6	11,0
1988	0,8	0,3	5,1	9,2	16,1	20,2	24,6	22,6	17,4	8,8	-0,5	-0,5	10,5
Normală (28 ani)	-2,9	-1,0	4,0	10,7	16,1	20,1	21,9	21,4	17,2	11,1	5,2	0,0	10,9

tate, cu eficacitatea de 87,7%, s-a obținut la V₉, cind s-au aplicat 2 tratamente cu 3 l/ha la fiecare tratament. Substanțele TG1 și TG-F2 (tabelul 2) au fost testate în anii 1986—1987, în doze de 1,5 l/ha; eficacitatea în combaterea gramineelor anuale a fost de 93%, depășind varianta standard (V₆) cu 4%.

Produsele de tip PAP (tabelul 3), în doză de 10 l/ha, a avut o eficacitate de 83%, apropiindu-se de V₃, varianta standard.

Dintre erbicidele granulate de tip PEG, cele mai bune rezultate s-au obținut la V₉, folosind PEG-8801-15 G și la V₁₁ cu PEG-8802-15 G, unde practic a avut aceeași eficacitate de 92% raportată la varianta martor neînratat, neprăsit. Produsul Mecloran 35 CE a avut cea mai bună eficacitate dintre toate erbicidele; folosit în doză de 10 l/ha, eficacitatea a fost de 94%, depășind varianta standard (V₃) cu 10%.

Eficacitatea produselor testate a fost determinată și în funcție de umiditatea din sol în momentul aplicării, atât pentru cele aplicate odată cu pregătirea patului germinativ, cât și cele postemergente.

Se constată din caracterizarea datelor meteorologice pentru zona Fundulea că precipitațiile lunare în perioada 1985—1987 sunt mai mici față de normal (tabelul 4 și fig. 1).

Producția de rădăcini (tabelul 6) a fost influențată de corelația strinsă dintre dozele aplicate și gradul de îmburuienare a parcelelor. În medie, pe

Tabelul 5

Influența aplicării erbicidelor asupra producției de rădăcini și zahăr, la I.C.P.C.I.S.Z.S.D. — Fundulea, S.C.P.C.S.Z. — Brașov, S.C.P.C.S.Z. — Roman, S.C.P.C.S.Z. — Giurgiu, S.C.A. — Lovrin, S.C.A. — Oradea și S.C.A. — Suceava — Media 1985—1987

Codul variantei	Specificație*	Doza/ha l, kg	Producția cde rădăcini										Zahăr					
			1985		1986		1987		media 1985—1987		media 1985—1987		zahăr biologic %		zahăr t/ha		zahăr %	
			t/ha	%	t/ha	%	t/ha	%	t/ha	%	diferență sumă/ eficiență	t/ha	%	t/ha	%	t/ha	%	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	Martor I, 3 prașile manuale	—	43,8	100	46,4	100	35,0	100	41,7	100	—	Mt.	11,78	4,91	100	—	Mt.	
2	Martor II, nestrătat, neprășit	—	13,9	31,7	12,6	27,1	7,3	20,8	11,2	26,8	—30,5 ^{***}	11,0	1,23	25,3	—3,68 ^{***}			
3	Olticarb + Venzar + Betanal AM (standard)	6+1,5+ 6	39,6	90,4	32,2	69,3	32,6	93,1	34,8	83,4	—6,9 ^{***}	11,51	4,0	81,4	—0,91 ^o			
4	PEI-DAP- 8501 + Betanal AM	4+6	26,0	59,3	32,8	70,7	24,0	68,5	27,6	66,2	—14,1 ^{***}	12,10	3,33	67,2	—1,58 ^{***}			
5	PEI-DAP- 8501 + Betanal AM	6+6	31,9	73,0	33,8	72,8	26,2	74,8	30,6	73,4	—11,1 ^{***}	11,81	3,61	73,5	—1,3 ^{***}			
6	Fusilade super + Betanal AM (standard)	1,5+6	32,5	74,2	33,9	73,2	25,0	71,4	30,5	73,4	—11,2 ^{***}	11,92	3,63	73,9	—1,28 ^{***}			

*Cu excepția la V₁ nu s-a executat nici o prașită mecanică sau manuală.

A. NITA și colaboratorii

Tabelul 5 (continuare)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
7	PEI-DAP- 8400 + Betanal AM	2+6	27,5	62,7	30,6	65,9	29,5	84,2	29,2	70,0	—11,9 ^{***}	12,25	3,57	72,7	—1,34 ^{***}		
8	PEI-DAP- 8400 + Betanal AM	4+6	31,1	71,0	30,3	65,3	27,5	78,5	29,6	71,0	—12,1 ^{***}	12,05	3,56	72,7	—1,35 ^{***}		
9	PEI-DAP- 8400 + Betanal AM + PEI-DAP- 8400 + Betanal AM	3+6+ 3+6	33,5	76,4	31,3	65,3	29,2	83,4	31,3	75,0	—10,3 ^{***}	11,93	3,73	75,9	—1,18 ^{oo}		
10	Olticarb + Venzar + TG-1 + Betanal AM	6+1,5+ 1,5+6	—	—	30,4	65,5	32,5	92,8	31,4	75,0	—10,3 ^{***}	12,0	3,76	76,5	—1,15 ^{oo}		
11	Olticarb + Venzar + TG-E 2 + Betanal AM	6+1,5+ 1,5+6	—	—	31,8	68,5	33,1	94,5	32,4	77,7	—9,3 ^{***}	12,15	3,93	80,0	—0,98 ^{oo}		

DL 5%
1%
0,1%
4,07
5,40
6,98
2,46
3,38
4,38
1,54
2,30
3,15
2,69 t/ha
3,69 t/ha
4,83 t/ha

DL 5%
1%
0,1%
0,38
0,92
1,27

ERBICIDE INDIGENE PENTRU COMBATerea BURUENILOR

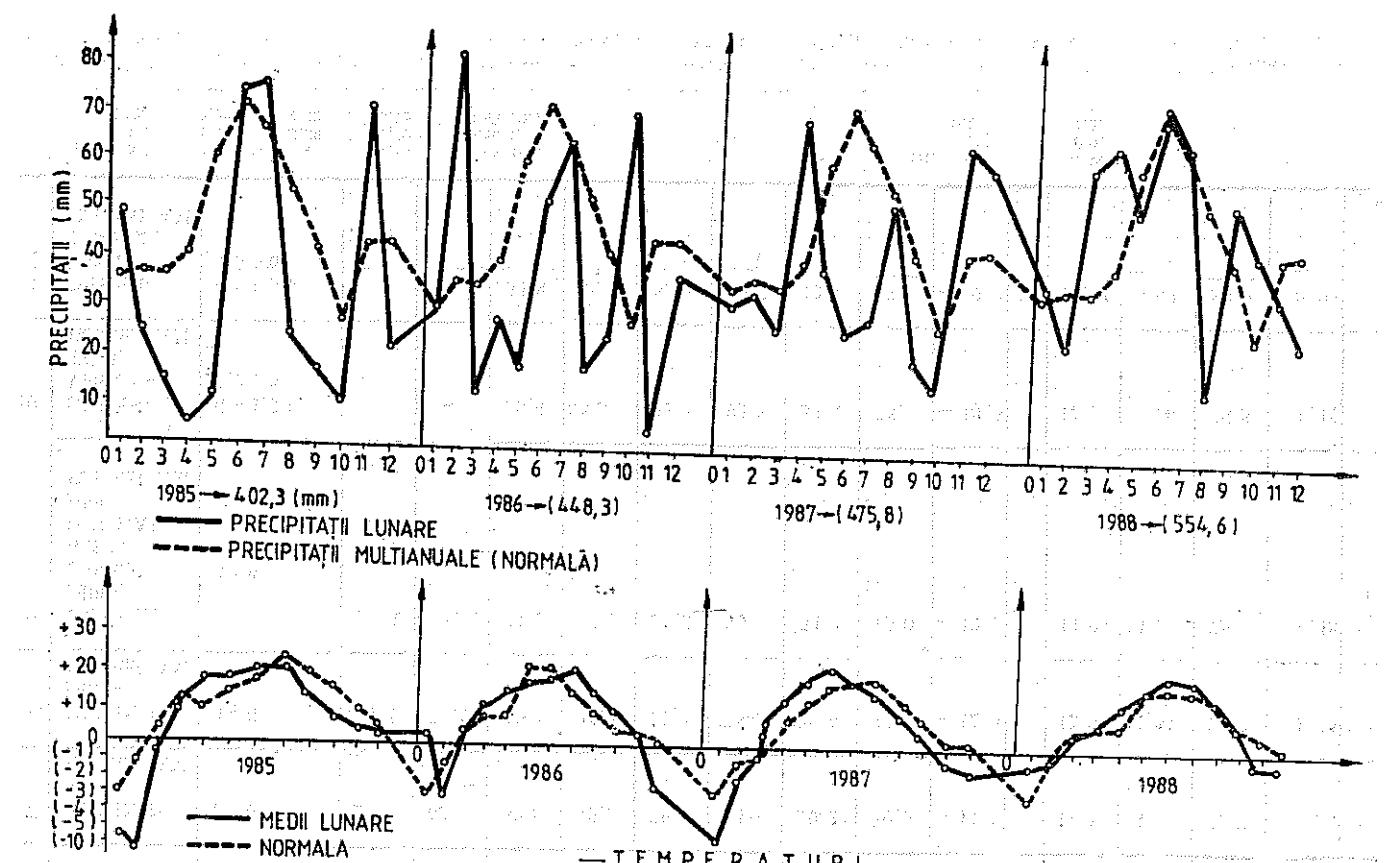


Fig. 1 – Caracterizarea condițiilor climatice în anii 1985–1986 Fundulea

Tabelul 6

Influența erbicidelor asupra producției de rădăcini și zahăr la I.C.P.C.I.S.Z.S.D. – Fundulea, S.C.A. – Oradea, S.C.A. – Turda, S.C.A. – Caracal, I.A.N.B. și S.C.P.C.S.Z. – Brașov-Media pe stațiuni – 1988

Codul, varianta	Specificație	Doza, kg/ha	Modul de aplicare	Producția de rădăcini				Producția de zahăr				
				media pe stațiuni		media pe stațiuni		zahăr biologic		media pe stațiuni		
				t/ha	%	diferență	semnificația	t/ha	%	diferență	semnificația	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
V ₁	Martor I 3 prașile manuale	—	—	53,5	100	—	Mt.	12,48	7,66	100	—	Mt.
V ₂	Martor II netratat neprăsit	—	—	13,9	25,9	-39,6	***	12,53	1,56	20,3	-6,1	***
V ₃	Olticarb + Venzar + Fusilade super + Betanal (standard)	6+1,5+1,5+6	ppi postemergent	46,6	87,1	-6,9	○	12,30	7,10	92,6	-0,56	—
V ₄	Olticarb + Venzar + PAP 8801	6+1,5+8	ppi postemergent	44,0	82,2	-9,5	***	11,78	6,49	84,7	-1,17	—
V ₅	Olticarb + Venzar + PAP – 8801	6+1,5+10	ppi postemergent	43,4	81,1	-10,1	***	12,0	6,73	87,8	-0,93	—
V ₆	Olticarb + Venzar + PEG-8735-15G	6+1,5+40 kg	ppi postemergent	44,4	82,9	-9,1	○	12,53	5,58	72,8	-2,08	○
V ₇	Olticarb + Venzar + PEG-8735-15G	6+1,5+50 kg	ppi postemergent	45,2	84,4	-8,3	○	12,48	6,05	86,8	-1,01	—
V ₈	Olticarb + Venzar + PEG 8801-15G	6+1,5+40 kg	ppi postemergent	44,1	82,7	-9,4	***	12,45	5,85	76,3	-1,81	○

Tabelul 6 (continuare)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
V ₉	Olticarb + Venzar + PEG 8801-15G	6+1,5+ 50 kg	ppi postemergent	43,7	81,6	- 9,8 ^{oo}	12,23	6,16	80,4	- 1,5	-	oo	
V ₁₀	Olticarb + Venzar + PEG 8802-15G	6+1,5+ 30 kg	ppi postemergent	44,9	84,1	- 8,6 ^{oo}	11,95	5,52	72,0	- 2,14	oo	-	
V ₁₁	Olticarb + Venzar + PEG 8802-15G	6+1,5+ 40 kg	ppi postemergent	46,1	86,1	- 7,4 ^{oo}	11,85	6,0	78,3	- 1,66	o	-	
V ₁₂	Meclorán + Venzar + Fusilade super + Betanal	6+1,5+ 1,5+6	ppi postemergent	51,6	96,4	- 1,9 -	12,92	6,77	88,3	- 0,89	-	-	
V ₁₃	Meclorán + Venzar + Fusilade Super + Betanal	8+1,5+ 1,5+6	ppi postemergent	52,1	97,3	- 1,4 -	13,16	7,35	95,9	- 0,31	-	-	
V ₁₄	Meclorán + Venzar + Fusilade super + Betanal	10+1,5+ 1,5+6	ppi postemergent	53,0	99,0	- 0,5 -	12,66	7,12	92,9	- 0,59	-	-	

stațiuni, cea mai mare producție (53 t/ha, reprezentind 99% față de mărtorul prăsit) s-a înregistrat la V₁₄, cînd s-a administrat Mecloran 35 CE, în doză de 10 l/ha.

La produsele granulate de tip PEG_(V₆ ÷ V₁₁) producția de rădăcini a fost cuprinsă între 82,7 și 86,1%.

Producția de zahăr obținută a fost influențată de conținutul de zahăr biologic (%) și de producția de rădăcini la ha.

Cea mai mare producție de zahăr de 7,35 t/ha reprezentă 96% s-a înregistrat la V₁₃ (Mecloran 8 l/ha).

CONCLUZII

1. Alături de erbicidele de bază (Olticarb, Dual, Dijzocab asociate cu Venzar) se pot folosi și produsele PEI-DAP-8501 în doză de 4–6 kg/ha pentru combaterea buruienilor mono- și dicotiledonate anuale. Aceste erbicide se vor aplica odată cu pregătirea patului germinativ și vor fi incorporate cu combinatorul.
 2. În vegetație, pentru combaterea monocotiledonatelor anuale se vor aplica erbicidele PEI-DAP-8400 în doză de 2–4 l/ha și TG-1, TG-F2 în doză de 1,5 l/ha. Se vor aplica atunci cînd gramineele anuale sunt în primele faze de vegetație (3–5 frunze).
 3. Asupra produselor granulate de tip PEG, celor emulsionabile de tip PAP și Mecloran 35 CE, fiind testate numai în anul 1988, nu ne putem pronunța asupra dozelor și folosirii în producție, urinind să se continue testările.

BIBLIOGRAFIE

Cea de-a doua ediție, 1976 — Metode statistice aplicate în cercetările agricole și biologice. Editura Agro-silvică, București.

DEPORTMENT OF SOME INDIGENOUS HERBICIDES (EMULSIVE AND GRANULATED) USED TO CONTROL WEEDS IN SUGAR-BEET CROPS

SUMMARY

In order to improve the sugar-beet cultivation technology, in the period 1985–1988 at I.C.P.C.I.S.Z.S.D. — Fundulea, in collaboration with several research stations of the country, there were tested indigenous herbicides, presented as a code, to control annual weeds. The herbicides applied simultaneously with the preparations of germination bed, were: PEI-DAP-8500 in a dose of 4–6 kg/ha, and Mecloran 35 CE in a dose of 6–8 l/ha. The herbicides applied postemergently were: PEI-DAP-8400 in a dose of 2–4 l/ha, TG-1 and TG-F2 in a dose of 1,5 l/ha, the herbicides type PAP in doses of 8–10 l/ha and the granulated type PEG-8537 — 8801 and 8802 in doses of 30–50 kg/ha. Applied in tested doses, the herbicides were selective for the sugar-beet crops. The highest efficiency in weed control showed: Mecloran 35 CE in a dose of 10 l/ha, with an efficiency of 94 per cent against annual monocotyledonous weeds, followed by TG 1 and TFG 2 with an efficiency of 93 per cent.

Among the granulated preparations type PEG-8801 and -8802, applied in doses of 30–50 kg/ha against the annual mono-and dicotyledonous weeds, the efficiency was 92 per cent as compared to the control plots without weeding and herbicides.

The root-crops' production obtained was directly influenced by the preparation type, by the dose and the infestation degree.

FIGURES

Figure 1 — Characteristics of climate conditions in Fundulea, in 1985–1986

TABLES

Table 1 — The doses, the applying period and the action spectrum of the herbicides tested

Table 2 — Selectivity and efficiency of indigenous herbicides in sugar-beet weed control at I.C.P.C.I.S.Z.S.D. — Fundulea, S.C.P.C.S.Z. — Brașov, S.C.P.C.S.Z. — Roman, S.C.P.C.S.Z. — Giurgiu, S.C.A. — Lovrin, S.C.A. — Oradea and S.C.A. — Suceava.

Average 1985–1987

Table 3 — Selectivity and efficiency of indigenous herbicides used in sugar-beet weed control at I.C.P.C.I.S.Z.S.D. — Fundulea, S.C.A. — Oradea, S.C.A. — Turda, S.C.A. — Caracal, I.A.N.B. — Bucharest and S.C.P.C.S.Z. — Brașov.

Average by stations, 1988

Table 4 — Characteristics of climate conditions in Fundulea, in the period 1985–1988

Table 5 — The influence of applying herbicides upon the yields of root-crops and sugar at I.C.P.C.I.S.Z.S.D. — Fundulea, S.C.P.C.S.Z. — Brașov, S.C.P.C.S.Z. — Roman, S.C.P.C.S.Z. — Giurgiu, S.C.A. — Lovrin, S.C.A. — Oradea and S.C.A. — Suceava

Average 1985–1987

Table 6 — The influence of herbicides upon the yield of root-crops and sugar at I.C.P.C.I.S.Z.S.D. — Fundulea, S.C.A. — Oradea, S.C.A. — Turda, S.C.A. — Caracal, I.A.N.B. — Bucharest and S.C.P.C.S.Z. — Brașov

Average by stations, 1988

COMPORTEMENT DE QUELQUES HERBICIDES INDIGÈNES (APPLIQUÉS EN ÉMULSION OU GRANULÉS) EN LUTTE CONTRE LES MAUVAISES HERBES DANS LA CULTURE DE LA BETTERAVE À SUCRE

RÉSUMÉ

Afin d'améliorer la technologie de culture de la betterave à sucre, en période, 1985–1988 on a testé à l'Institut C.C.P.C.A.S.Z.S.D. — Fundulea, en collaboration avec maintes stations de recherche agricole du pays, différentes substances herbicides indigènes présentées sous forme de code, en lutte contre les mauvaises herbes annuelles. Les herbicides qu'on a appliquée en même temps avec la préparation du lit germinatif, étaient: PEI-DAP-8500 en dose de 4–6 kg/ha et Mecloran 35 CE en dose de 6–8 l/ha. Les herbicides appliqués après l'apparition des pousses étaient: PEI-DAP-8400 en dose de 2–4 l/ha, TG-1 et EG-F2 en dose de 1,5 l/ha, les herbicides de type PAP en doses de 8–10 l/ha et les herbicides granulés de type PEG 8735–8801 en doses de 30–50 kg par hectare. Les produits testés en doses ci-dessus indiquées ont été sélectifs pour la culture de la betterave à sucre. Les plus efficaces en lutte contre les mauvaises herbes ont été: Mecloran 35 CE en dose de 10 l/ha, ayant une efficacité de 94% contre les monocotylédones annuelles, suivi par TG-1 et TG-F2, dont l'efficacité a été 93%.

Parmi les produits granulés de type PEG-8801 et 8802, employés en dose de 30–50 kg/ha, en lutte contre les mauvaises herbes mono- et dicotylédones annuelles l'efficience a été de 92% par comparaison au contrôle non traité et non sarclé.

La production de racines de betterave obtenue a été directement influencée par le type du produit, la dose appliquée et le degré d'invasion des mauvaises herbes.

FIGURES

Figure 1 — Conditions climatiques caractéristiques entre 1985 et 1986 à Fundulea

TABLEAUX

Tableau 1 — Les doses, l'époque d'application et le spectre d'action des herbicides testés

Tableau 2 — La sélectivité et l'efficacité des herbicides indigènes en lutte contre les mauvaises herbes de la betterave à sucre, à I.C.P.C.I.S.Z.S.D. — Fundulea, S.C.P.C.S.Z. — Brașov, S.C.P.C.S.Z. — Roman, S.C.P.C.S.Z. — Giurgiu, S.C.A. — Lovrin, S.C.A. — Oradea et S.C.A. — Suceava.

Moyenne pour 1985–1987

Tableau 3 — La sélectivité et l'efficacité des herbicides indigènes appliqués en lutte contre les mauvaises herbes de la betterave à sucre, à I.C.P.C.I.S.Z.S.D. — Fundulea, S.C.A. — Oradea, S.C.A. — Turda, S.C.A. — Caracal, I.A.N.B. — Bucharest et S.C.P.C.S.Z. — Brasov

Moyenne par stations, 1988

Tableau 4 — Caractérisation des conditions climatiques pendant la période 1985–1988, Fundulea

Tableau 5 — L'influence de l'application des herbicides sur la production des racines et du sucre à I.C.P.C.I.S.Z.S.D. — Fundulea, S.C.P.C.S.Z. — Brașov, S.C.P.C.S.Z. — Roman, S.C.P.C.S.Z. — Giurgiu, S.C.A. — Lovrin, S.C.A. — Oradea et S.C.A. — Suceava.

Moyenne pour 1985–1987

Tableau 6 — L'influence des herbicides sur la production des racines et du sucre à I.C.P.C.I.S.Z.D. — Fundulea, S.C.A. — Oradea, S.C.A. — Turda, S.C.A. — Caracal, I.A.N.B. — Bucuresti et S.C.P.C.S.Z. — Brașov,

Moyenne par stations, 1988

VERHALEN EINIGER INLÄNDISCHER (EMULGIERBARER UND GRANULIERTER) HERBIZIDE IN DER BEHÄMPFUNG VON UNKRÄUTERN BEI ZUCKERRÜBE

ZUSAMMENFASSUNG

Zur Verbesserung der Kulturtechnologie der Zuckerrübe, probierte I.C.P.C.I.S.Z.S.D. — Fundulea, in den Jahren 1985–1988, unter Mitwirkung mit der verschiedenen landwirtschaftlichen Forschungstationen, verschiedene inländische Herbizide, unter Code vorgestellt, zur Bekämpfung von jährlichen Unkräutern. Herbizide, die gleichzeitig mit der Saatbettvorbereitung angewandt werden, waren: PEI-DAP-8500 in Gaben von 4–6 kg/ha und Mecloran 35 CE in der Gabe von 6–8 l/ha. Die postemergent angewandten Herbizide waren PEI-DAP-8400 in der Gabe von 2–4 l/ha, TG-1 und TG-2 in der Gabe von 1,5 l/ha, die PAP-Herbizide in den Gaben von 8–10 l/ha und die granulierten Typ PEG-8735-8801 und 8802 in Gaben zwischen 30–50 kg/ha. Bei den probierten Gaben waren die Herbizide selektiv für die Zuckerrübekultur. Die wirksamsten in der Bekämpfung von Unkräuter erwiesen sich Mecloran 35 CE in der Gabe von 10 l/ha mit einer Wirksamkeit von 94% in der Bekämpfung von jährlichen Monokotyledonen, und dann TG-1 und TG-2 mit einer Wirksamkeit von 93%.

Von den granulierten Erzeugnissen, Typ PEG-8801 und 8802, die in Gaben von 30–50 kg/ha zur Bekämpfung der spitzkeimenden Unkräuter angewandt wurden, war die Wirksamkeit von 92%, gegen die unbehandelte und ungepflegte Variante.

Die Wurzelproduktion bei Zuckerrübe wurde direkt vom Herbizid-Typ, der angewandten Gabe und der Bedeckung mit Unkräutern des Schlages beeinflusst.

LISTE VON TABELLEN

Abbildung 1 — Charakterisierung der Klimabedingungen, Fundulea, 1985–1986

LISTE VON ABBILDUNGEN

Tabelle 1 — Gaben, Anwendungsperiode und Wirkungsbreite von prohierten Herbiziden

Tabelle 2 — Selektivität und Wirksamkeit der inländischen Herbizide für die Bekämpfung von Unkräutern bei Zuckerrübe, in: I.C.P.C.I.S.Z.S.D. — Fundulea, S.C.P.C.S.Z. — Brașov, S.C.P.C.S.Z. — Röman, S.C.P.C.S.Z. — Giurgiu, S.C.A. — Lovrini, S.C.A. — Oradea und S.C.A. — Sucava. Mittel auf Stationen in den Jahren 1985—1987.

Tabelle 3 — Selektivität und Wirksamkeit der inländischen Herbizide für die Bekämpfung von Unkräutern bei der Zuckerrübe, in: I.C.P.C.I.S.Z.S.D. — Fundulea, S.C.A. — Oradea, S.C.A. — Turda, S.C.A. — Caracal, I.A.N.B. — Bukarest und S.C.P.C.S.Z. — Brașov (Mittel auf Stationen 1988).

Tabelle 4 — Charakterisierung von Klimabedingungen, in der Periode 1985—1988 in Fundulea, S.C.A. — Oradea, S.C.A. — Turda, S.C.A. — Caracal, I.A.N.B. — Bukarest.

Tabelle 5 — Einfluss der Anwendung der Herbizide auf die Wurzel- und Zuckerproduktion in I.C.P.C.I.S.Z.S.D. — Fundulea, S.C.P.C.S.Z. — Brașov, S.C.P.C.S.Z. — Roman, S.C.P.C.S.Z. — Giurgiu, S.C.A. — Lovrini, S.C.A. — Oradea, S.C.A. — Sucava (Mittel auf 1985—1987).

Tabelle 6 — Einfluss der Herbizide auf die Wurzel- und Zuckerproduktion in I.C.P.C.I.S.Z.S.D. — Fundulea, S.C.A. — Oradea, S.C.A. — Turda, S.C.A. — Caracal, I.A.N.B. — Bukarest und S.C.P.C.S.Z. — Brașov (Mittel auf Stationen, 1988).

ПОВЕДЕНИЕ НЕКОТОРЫХ МЕСТНЫХ ГЕРБИЦИДОВ (ОБРАЗУЮЩИХ ЭМУЛЬСИЮ И ГРАНУЛИРОВАННЫХ) В БОРЬБЕ С СОРНИКАМИ В КУЛЬТУРЕ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

РЕЗЮМЕ

В целях улучшения технологии выращивания сахарной свеклы в период 1985—1988 годов И.Ч.П.К.И.С.З.С.Д.-Фундуля совместно с разными научно-исследовательскими сельскохозяйственными станциями Румынии изучались различные местные гербициды обозначенные кодом, для борьбы однолетними сорняками. Гербициды, применяемые в момент подготовки почвы для прорастания, следующие: ПЕИ-ДАП-850 в дозе 4—6 кг/га и Меклоран 35 ЧЕ в дозе 6—8 л/га. Гербициды, применяемые после прорастания, следующие: ПЕИ-ДАП-8400 в дозе 2—4 л/га, ТГ-1 и ТГ-Ф2 в дозе 1,5 л/га, гербициды типа ФАП в дозах 8—10 л/га и транулированные типа ПЕГ-8735—8801 и 8802 в дозах 30—50 кг/га. При испытанных дозах эти препараты были селективными в культуре сахарной свеклы. Самые эффективные в борьбе с сорняками оказались гербицид Меклоран-35 ЧЕ в дозе 10 л/га с эффективностью в 94% в борьбе с ежегодными однодольными сорняками и гербициды ТГ-1 и ТГФ-2 с эффективностью 93%.

Из гранулированных гербицидов типа ПЕГ-8801 и 8802, использованных в дозе 30—50 кг/га в борьбе с однодольными и двудольными однолетними сорняками их эффективность составила 92% по сравнению с контролем (необработанный и непрополотый).

Полученный урожай корнеплодов сахарной свеклы зависел от типа гербицида, примененной дозы и степени засоренности полянки.

РИСУНКИ

Рисунок 1 — Характеристика климатических условий в 1985—1986 гг. в Фундуле.

ТАБЛИЦЫ

Таблица 1 — Дозы, период применения и спектр действия испытанных гербицидов

Таблица 2 — Селективность и эффективность местных гербицидов в борьбе с сорняками сахарной свеклы: И.Ч.П.К.И.С.З.С.Д. — Фундуля, С.Ч.П.К.С.З. — Брашов, С.Ч.П.К.С.З. — Роман, С.Ч.П.К.З. — Джурджу, С.Ч.А. — Ловрин, С.Ч.А. — Орадя и С.Ч.А. — Сучава (средняя 1985—1987 гг.)

Таблица 3 — Селективность и эффективность местных гербицидов в борьбе с сорняками в культуре сахарной свеклы: И.Ч.П.К.И.С.З.С.Д. — Фундуля, С.Ч.А. — Орадя, С.Ч.А. — Турда, С.Ч.А. — Каракал, И.А.Н.Б. — Бухарест и С.Ч.П.К.С.З. — Брашов (средний показатель по вышеупомянутым станциям в 1988 г.)

Таблица 4 — Характеристика климатических условий за период 1985—1988 гг. в Фундуле

Таблица 5 — Влияние применения гербицидов, на урожай корней и продукцию сахара в И.Ч.П.К.И.С.З.С.Д. — Фундуля, С.Ч.П.К.С.З. — Брашов, С.Ч.П.К.С.З. — Роман, С.Ч.П.К.С.З. — Джурджу, С.Ч.А. — Ловрин, С.Ч.А. — Орадя и С.Ч.А. — Сучава (средний показатель в период 1985—1987 гг.)

Таблица 6 — Влияние гербицидов на урожай корней и продукцию сахара в И.Ч.П.К.И.С.З.С.Д. — Фундуля, С.Ч.А. — Орадя, С.Ч.А. — Турда, С.Ч.А. — Каракал, И.А.Н.Б. — Бухарест и С.Ч.П.К.С.З. — Брашов (средний показатель по вышеупомянутым станциям в 1988 г.)

मात्रा विद्या के अनुसार एक विद्या है। इसकी विधि विद्या की विधि है।

CERCETĂRI PRIVIND PRODUCEREA DE INOCUL PENTRU TESTAREA RIZOMANIEI LA SFECLA DE ZAHĂR

AL. NEGRU

Lucrarea cuprinde o expunere succintă asupra cercetărilor efectuate pentru producerea unui inocul corespunzător pentru testarea soiurilor de sfeclă de zahăr față de rizomanie, în vederea stabilirii gradului de toleranță sau de rezistență la boala, în cadrul exigențelor pe care le ridică ameliorarea plantei.

In prima etapă de cercetare, s-a realizat obținerea unui inocul deocamdată nestandardizat, pentru ca în etapa a doua să corespundă cerințelor stabilite planului de acțiune. Inoculul reprezintă o suspensie densă de cistospori maturi apartinând ciupercii *Polyomyxa belae* Keskin, care să cuprindă și cromozomul de ARN-viral, ENYVV, fie întreg, fie continind principalele fragmente.

Experimentarea inoculului s-a efectuat în condiții de seră, pe un număr de 40 plântări de sfecă, la temperatura de 20–24°C și umiditate potrivit de excesivă. Primul inocul s-a aplicat cind plântătele au avut 3–5 frunze, al doilea, după 15 zile, utilizând cîte 2 grame de inocul, calitativ verificat la microscopul optic.

Cercetările privind păstrarea inoculului, se efectuează pe cinci variante. La această dată nu posedăm încă rezultatele observațiilor deoarece se găsesc în lucru.

Se execută cercetări privind interacțunea sistemelor enzimatiche a virusului și a ciupercii, procesele de conversii și sinteza de toxine răspunzătoare proliferării țesutului atacat și evoluția tabloului simptomatologic.

¹ See also the discussion of the relationship between the two in the section on "Theoretical Implications."

Rizomania este una dintre cele mai păgubitoare maladii ale culturii sfeclei de zahăr, de majoră importanță agroindustrială, deoarece diminuează producția, în unele cazuri cu peste 50% față de normal. Cu toate că boala este cunoscută doar de patru decenii, în timp scurt s-a extins atât de mult încit a devenit o calamitate pentru aproape toate țările cultivate de sfeclă de zahăr. Pentru stăvilirea acestui flagel, un însemnat număr de cercetători au început o muncă științifică de mare anvergură, reușind să elucideze multe aspecte privind problemele de patogenitate ale agenților provocatori ai bolii. Primele contribuții aparțin fitopatologilor italieni, francezi, austrieci, germani și belgieni, deoarece în aceste țări maladia a găsit condiții pedoclimatice mai favorabile. Se pare că primul semnal asupra acestei boli

s-a dat în Italia, în anul 1950, pentru ca boala să fie descoperită în zonele centrale din Europa, curind în America și Japonia (în anul 1968) cu toate că putea să existe mai înainte.

Spre deosebire de alte maladii, rizomania prezintă o complexitate deosebită, motiv pentru care nici cercetările deceniului 80 nu au elucidat încă cele mai subtile procese ale intimității biostructurale și biofuncționale generate de cuplul celor doi agenți patogeni: un virus și o ciuperca microscopică. Natura complexității maladiei rezidă din însăși natura diametral opusă privind însușirile celor doi paraziți, nu numai din punct de vedere taxonomic, cît mai ales a proceselor referențiale biochimice pe care le posedă într-un fel virusul și altfel ciuperca. Cu toate acestea, în ciuda deosebirilor naturale pe care le au, în intimitatea celulelor gazdă apare o interconexiune pronunțat sinergică.

În această notă, succintă și strict limitată la problema inoculului, nu este cazul să ne referim asupra obiectivelor din alte lucrări, în afara unor procese de tangentă. În general, majoritatea cercetătorilor acordă prioritate în procesul de patogenitate virusului, considerind că ciuperca este un vector transmițător al rizomaniei. Termenul de vector are un anumit sens bine definit în matematică și fizică, însă în fenomenele biologiei prin vector se înțelege un simplu proces de a transporta o materie vie de către o altă ființă, de la un punct la altul. În cazul rizomaniei, considerația că ciuperca este doar un vector, este nepotrivită, deoarece virusul se găsește integrat în cito-plasma ciupercii nu în mod mecanicist, ci într-un proces biocromatic ce se manifestă prin cccversii enzimaticce, de interconexiune, proces cu repercusiuni asupra virulenței și agresivității cu care se manifestă boala. Ciuperca în fază de zoospore injectează virusul în celula gazdă (a sfelei), dar nu numai atât, deoarece în fazele următoare, cu deosebire în plasmodii, paralel cu diviziunea nucleului mitotic, enzimele ciupercii determină multiplicarea virusului. Pe această cale, cu individualizarea microcelulelor și în compoziția cistosporilor va putea exista și virusul. În continuare, cu germinația sporului de rezistență și maturizarea zoosporilor, în plasma lor celulară va exista și un virus. Deci, virusul, odată înglobat în ciupercă, se transmite din generație în generație, de parcă ar fi o unitate bine definită din punct de vedere biologic. Deci, în natură, răspândirea rizomaniei se explică prin aceea că în sol cistosporii, adică sporii de rezistență, cuprind în același timp și virusul. Aceasta nu înseamnă numai decât că în sol nu ar mai exista ciuperca și singură; dimpotrivă, solul poate să conțină un număr însemnat de ciuperci din această specie și fără să conțină virusul poate să infecteze rădăcinile de sfeclă în care se multiplică, fiind un parazit endogen obligat, dar nu produce rizomania, deoarece fără virus ciuperca nu poate sintetiza toxine care determină proliferarea rizomaniei.

Virusul este o macromoleculă de ARN monocatenar, format din patru fracțiuni, fiecare având un rol bine determinat și un înveliș proteic. În literatură, virusul este denumit BNYVV, după simptomul pe care îl produce la nivelul sistemului foliar, în limba engleză: *Beet Necrotic Yellow Virus* (virusul sfelei care produce îngăbenirea și necroza nervurilor).

Ciuperca a fost descoperită de topatologul turc P. K e s k i n (1963) și după criteriile de gen, i-a dat numele de *Polymyxa betae*, Keskin o *Plasmiodiophoraceae*, familie de micromicete săracă în genuri și specii. Denumirea genului a fost dată de biologul canadian L e d i n g h a m, care a descoperit ciuperca *Polymyxa graminis*, o ciuperca ce atacă mai multe specii de graminee, între care grâu, orzul, secara și cîteva plante spontane. De remarcat este faptul că *Polymyxa betae* poate ataca și alte plante din familia *Chenopodiaceae*, dintre care *Chenopodium quinoa*, cunoscută ca fiind cea mai sensibilă.

Argumentul că ciuperca nu este doar un vector, se bazează pe faptul că nici virusul izolat nu produce proliferarea rădăcinilor de sfeclă – tipul numit popular de „barbă”, dar înglobat în citoplasma ciupercii are loc un proces de conversie al căruia rezultat este sinteza unei substanțe toxice care proliferă și malformația de tipul menționat. Afirmația că numai virusul determină rizomania și că ciuperca este doar un vector nu rezistă în fața unei experiențe în condiții total aseptice, în care virusul injectat artificial, deci fără ciuperca, ar produce simptomul de „barbă”. Nimic nu a dovedit acest fenomen bazat pe experiențe, dar este adeverat că prin înglobarea lui în ciupercă, produce o proliferare malignă, cauzată nu de virusul ca atare, ci de substanță toxică sintetizată în celula sfelei, ca urmare a procesului de conversie enzimatică.

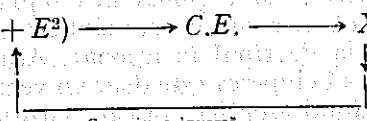
Problema a fost bine lămurită de profesorul C. W i n n e r, care a arătat că atât virusul, cît și ciuperca au caracter de parazitism și concomitant, ciuperca poate fi și parazit obligat, precum și vector, dar fără să posede această însușire atribuită în mod natural, cîcăpătă neobligat în evoluție.

Malformații generate de ciuperci parazite sunt bine cunoscute în domeniul fitopatologiei, ca de exemplu *Claviceps purpurea*, care produce cornul secării, *Taphrina pruni* proliferă și prunde cu aspect de hurlupi, *Taphrina cerasi* produce anumite substanțe toxice care proliferă și pe ramurile de vișin și cireș, o ramificație abundantă și foarte densă, simptom la care poporul i-a dat numele de „mătura vrăjitoare”, *Melampsora pini* produce răscuirea ramurilor de pin etc. Este posibil că între substanțele toxice sintetizate pe cale enzimatică a acestor ciuperci să existe o oarecare afinitate. Se știe că nu agentul patogen este responsabil de proliferarea țesutului pe care îl atacă, ci substanță toxică sintetizată pe baza unui proces catalitic care nu poate exista decât dacă este asigurat de prezența enzimelor.

În mod asemănător, simptomul de rizomanie este produs de o substanță toxică, sintetizată pe bază catalitică de către o anumită enzimă care se deosebește biochimic atât de enzima virusului, cît și de aceea a ciupercii; este deci o enzimă aparte, posibil necunoscută încă și neizolată. În aceeași opinie, putem formula ipotetic că pe baza conversiei enzimaticce a apărut o altă enzimă și printr-o reacție biocatalitică; în celula rădăcinilor de sfeclă a fost sintetizată o substanță toxică, pe care o putem denumi, deocamdată, „rizoneină”, după simptomul pe care îl produce.

Paralel cu proliferarea ţesuturilor care determină anumite simptome, în intimitatea citoplasmatică a ţesutului respectiv au loc modificări ale reacţiilor biochimice, ca de exemplu în procesele metabolice, enzimale, hormonale etc. după cum se petrec modificări în ceea ce priveşte raportul dintre anumite săruri minerale, ca de exemplu, între Na; Ca; K; Ca; P; K etc. Semnificativ este scăderea hidraţilor de carbon în raport cu substanţele proteice, sesizate de unii cercetători (4, 5, 6).

În ipoteza că sinteza toxinei „rizoneina” este cauzată de conversia dintre cele două enzime, respectiv a virusului E^1 și a enzimei ciupercii E^2 , procesul poate fi reprezentat după următoarea relaţie biocibernetică:



În această relaţie C.E. reprezintă conversia enzimatică generată de interacţiunea celor două enzime prin care se declanşează sinteza substanţei toxică notată cu litera X. Acest proces are loc în incinta celule din rădăcinile laterale ale sfecliei, care au fost infectate de ciupercă *Polymyxa betae* și numai în cazul cînd acestea înglobau în ele și virusul. În afara acestui cuplu, procesul de conversie enzimatică nu poate avea loc și nici sinteza toxinei.

În relaţia de mai sus, conexiunea inversă reprezintă controlul procesului, în sensul că sinteza unui exces de substanţă toxică, cantitatea în plus devine un factor represiv și blochează (tot pe bază enzimatică) procesul de conversie. De aceea, conexiunea inversă se numește și conexiune de inhibiţie enzimatică.

Pentru ca acest proces să se petreacă într-un mod constant, este necesar ca cele două enzime să fie sintetizate într-un raport constant și în același timp. Realizarea acestor constante rezultă prin codificarea proceselor de informație genetică, ce pot fi reprezentate după următoarele relații:

$$A./ \frac{E^1}{ARN^1} = K^1 \text{ și } B./ \frac{E^2}{ARN^2} = K^2$$

În relația A., raportul dintre cantitatea de enzimă sintetizată de secvența genomială ARN¹ al virusului este constant (K^1).

În relația B., cantitatea de enzimă E^2 este sintetizată conform informației genetice pornită de molecula ARN² cu rol de mesager, parte componentă a genomului ciupercii.

Elementele constitutive ale relației A. pot să nu fie egale între ele și atunci nici constanta K^1 nu este egală cu K^2 :

$$E^1 \neq E^2; ARN^1 \neq ARN^2; K^1 \neq K^2$$

Raportul dintre componentele similare trebuie să fie constant, pentru ca să corespundă cu valoarea cantitativă, dar și calitativă cu aceea a toxinei X, sintetizată printr-un raport de asemenea, constant dintre relația A și relația B, reprezentată în felul următor:

$$\frac{A}{B} = K$$

Se menționează și faptul că în natură există o variabilitate foarte mare, pe de o parte a factorilor interni, pe de altă parte a celor externi. Între factorii interni joacă un rol important cantitatea genomială a virusului, care poate fi completă, cînd în celula ciupercii s-a integrat întreg cromozomul viral, spre deosebire de cazurile în care numai anumite fragmente au fost înglobate. De acest proces cantitativ depinde și informația genetică, ce poate suferi modificări structurale, fenomen care imprimă o anumită plasticitate asupra naturii patogenetice a parazitului, cu anumite urmări privind cantitatea de toxine sintetizate și, în același timp, forma de manifestare a bolii.

Informația genetică a ciupercii *Polymyxa betae* Keskin joacă un rol foarte important în determinarea însușirilor privind patogenitatea și agresivitatea față de plantele pe care le poate infecta prin intermediul zoosporilor eliberăți de cistosporii maturi, ca urmare a procesului de germinare și de condițiile din mediul ambient. În cazul rizomaniei, zoosporii conțin în plasma lor un cromozom al virusului BNYVV sau secvențe ale acestuia, care, de asemenea, prezintă o anumită informație genetică. Din combinația celor două informații, în citoplasma rădăcinilor de sfeclă, infectate de ciupercă, are loc sinteza unor enzime a căror funcție catalitică este diferită în privința polarității lor. Cu toate aceste deosebiri, între cele două enzime nu apare o divergență funcțională, ci dimpotrivă se naște un sinergism care determină un proces de conversie enzimatică ce determină sinteza unei toxine de mare specificitate. În funcție de structura biochimică a toxinei, are loc o proliferare malignă a ţesutului rizogen al plantei, producind simptomul numit de „barbă”. Informația genetică este modificată, se transmite molecular, de la ARNm mesager la ARN_i și ARN_r. Enzimele catalitice leagă aceste molecule de cele macroergice de tipul ATP, prin care procesul poate avea un caracter nociv, entropic, din cauza toxinei care alterează informația genetică.

În procesul de ameliorare, trebuie să se găsească soluri a căror enzime inhibă conversia sintetizantă a toxinei, ceea ce crează cuante de anti-entropie. Cu cât conversia enzimatică a parazitului este mai mult inhibată, cu atît crește toleranța sau rezistența față de boală. Activitatea proceselor enzimatici, cuplate cu cele biochimice din celula gazdei, prin mișcările lor, creează fluxuri electromagnetice, care pot sau nu să mărească sinteza enzimelor ce pot interveni în inhibiția actului de conversie. Aceste probleme de mare importanță nu sunt încă elucidate, necesitând cercetări mai profunde în domeniul biochimiei și biologiei.

Factorii din mediu pot favoriza mai mult sau mai puțin apariția și evoluția rizomaniei, în sensul că temperatura cuprinsă între 12 și 15°C favorizează procesul de infecție. În același timp, umiditatea solului trebuie să fie potrivită de excesivă, pentru asigurarea mobilității zoosporilor ciupercii, deoarece dacă în perioada cind numărul lor este mai mare și vremea este secetoasă, infecția este minimă sau chiar inhibată, fiindcă zoosporii nu se pot mișca în sol. Un alt factor hotăritor este reacția chimică a solului, în sensul că la un pH cuprins între 6,0 și 8 mobilitatea zoosporilor este maximă și cu cît aciditatea este mai accentuată, cu atit virilitatea lor este mai redusă. Procesul se explică prin aceea că ionii de calciu Ca²⁺ determină cuplarea miozinei și a actinei care se găsesc în flagelii zoosporului, dind naștere actomyozinei, care are proprietate enzimatică, ATP-azică, în sensul că hidrolizează moleculele de ATP care se reduc la forma ADP și eliberează o legătură de fosfor anorganic, capabil să producă o mare cantitate de energie. Deci, în mediul prea acid al solului, virilitatea zoosporilor este inhibată și în același timp infecția mult redusă.

PREPARAREA ȘI EXPERIMENTAREA INOCULULUI

Testarea soiurilor de sfecăl de zahăr constituie în prezent una dintre cele mai importante probleme pentru linia de lucru în ameliorarea plantelor, cu scopul de a crea forme tolerate și rezistente la rizomanie. De cîteva decenii, în majoritatea țărilor interesate au fost depuse însemnate eforturi în această direcție, utilizînd diferite metode, începînd cu cele serologice, preparate de antiser, G-globuline, testul ELISA, urmărind prezența virusului în țesutul plantelor. Rezultatele au fost destul de bune însă, cum exigențele cadrelor de amelioratori au crescut, aceste metode nu s-au arătat complet satisfăcătoare.

Metoda utilizării inoculului se aplică de multă vreme în ameliorarea plantelor față de atacul diferitelor boli însă, în cazul rizomaniei, datorită complexității proceselor de infecție experimentală-artificială nu s-a pus în practică. Cu toate acestea, mai mulți cercetători au executat inoculări și abia de cîteva ani încoace, fitopatologii din Austria (Rossner și Gross) au preparat inocul pentru rizomanie, însă numai pentru uzul lor experimental. Ca material de inocul au utilizat suspensii cu cistospori și separat cu zoospori. Nu posedăm date suficiente pentru a cunoaște metodele de preparare și nici de aplicare pe soiuri de sfecăl.

În ultimii doi ani, avem informații că au fost obținuți inoculi preparați standardizat și conservați pe un timp mai îndelungat prin liofilizare în Italia, Franța, Germania, Austria și posibil că și în alte țări, pentru care deocamdată nu posedăm documente.

Cunoscînd faptul că utilizarea de inocul standardizat pentru condițiile de la noi din țară ar putea veni în sprijinul amelioratorilor, ne-am propus să experimentăm această metodă, în colaborare cu cadrele de la

Institutul de profil de la Fundulea, precum și cu Stațiunea de la Brașov. Timpul fiind foarte limitat, am reușit totuși ca în cele trei luni înainte de iarnă să preparăm în prima fază un inocul brut, urmînd ca în cursul anilor următori să obținem un inocul purificat și standardizat.

METODA DE LUCRU

Materialul folosit pentru producerea unui inocul, care să conțină cistospori, a constat din rădăcinile simptomului de rizomanie de tipul numit „barbă”, prelevate în total de la 50 plante de sfecăl dintr-un lot experimental al Stațiunii de Cercetări din Brașov.

Rădăcinile corespunzătoare simptomului au fost spălate în apă de robinet, apoi au fost fragmentate în particule mici, de 3–5 mm și dezinfecțate slab, cu hipoclorit 1% timp numai de 6 minute. După o nouă spălare, au fost mojarate pînă la consistența unei paste, din care au fost luate mai multe probe spre examinare la microscop, observînd prezența unui însemnat număr de cistospori adunați în ciorchine, de culoare maronie. De asemenea, au fost observate și plasmodii în evoluție. Momentul de germinație și de expulzare a zoosporilor nu s-a putut pune în evidență, în schimb au fost văzuți la microscop cîțiva zoospori biflagelați, avînd o accentuată mobilitate, cu flagelul puțin mai lung, cel posterior cu o mișcare în formă spiralată, cel anterior puțin mai scurt și mai rigid. Din lipsă examinării la microscopul electronic, nu au fost observate anumite detalii de structură. În figura 1 se pot observa cistosporii fotografiati la microscopul optic, de la Stațiunea Experimentală Brașov.



Fig. 1 — Cistospori fotografați la microscopul optic, S.C.E. — Brașov

În continuare, a fost inoculat un număr de 40 de plante crescute în ghivece, cîte 2 într-un ghiveci cu diametrul de 20 cm la deschidere. Inocularea s-a făcut deocamdată cu o suspensie grosieră de cistospori, în prealabil inocul a fost păstrat 14 zile la temperatură camerei, pentru a înlesni germinația cistosporilor. După 15 zile s-a repetat inocularea, în aceeași condiții. Ghivecele au fost aşezate în una din sere de la stațiune.

Pentru conservarea inoculului sunt în curs de experimentare următoarele variante:

1. Păstrarea inoculului într-o soluție izotonică de glucoză, dar și în alte concentrații,
2. În miere de albine, concentrația naturală,
3. În stare uscată, din fragmente mici de rădăcinuțe cu simptomul evident al rizomaniei, după uscare la temperatură camerei se păstrează în pungi de hârtie,
4. În stare liofilizată, numai în măsura posibilității de a colabora cu o unitate care posedă aparate de liofilizare.

Observațiile asupra plăntușelor aflate în serele de la Brașov vor fi efectuate la finele lunii decembrie și celelalte în ultimele zile ale lunii ianuarie.

Una dintre problemele căreia îi acordăm un interes deosebit constă în determinarea substantei toxice, încriminată de producerea proliferării sistemului radicular al sfecliei pînă la simptomul numit de „barbă”. Toxina în cauză merită să fie identificată prin metode biochimice și apoi experimentată pe plante de sfeclă în diferite stații de dezvoltare. În cazul în care prin injectarea plantelor cu toxina producătoare de rizomanie, aceasta va putea servi în loc de încul și de oricare altă metodă, pentru testarea toleranței sau a rezistenței față de rizomanie și ar putea să fie utilizată de către amelioratori, obținind rezultate mai sigure și într-un timp mai scurt.

Indiferent de realizările ce se vor obține prin inginerie genetică, testarea diferențelor soiuri de sfeclă va trebui continuată, deoarece unele caractere pot fi mai labile sau se pot modifica prin adaptare sau de alte modificări intra- și intercromozomiale.

Ne propunem ca în cursul anului următor să realizăm un inocul purificat și corespunzător pentru a fi standardizat; de asemenea, de a extrage toxină provocatoare de proliferare și de a o experimenta.

CONCLUZII ȘI INTERPRETĂRI

Complexitatea rizomaniei ca structură biomorfoloșională, spre deosebire de oricare maladie, nu numai a sfecliei, dar în general privind patologia vegetală, a incitat un însemnat număr de cercetători să întreprindă studii și experimente pentru cunoașterea și combaterea acestei boli, care amenință culturile sfecliei de zahăr. Deși în țările Europei centrale, de aproape patru decenii se efectuează cercetări migăloase, cu cheltuieli mari și cu aparatură de laborator din cele mai moderne, deocamdată rezultatele nu sunt încă satisfăcătoare.

În țara noastră, boala este încă în fază de extindere; problema prevenirii și a combaterii acestui flagel trebuie să constituie însă o problemă de la nivel național.

În prezent se efectuează o muncă foarte activă, centralizată la I.C.P. C.I.S.Z.S.D-Fundulea, realizând în timp relativ scurt, progrese însemnate și promițătoare, cu deosebire în domeniul ameliorării, pentru a crea soiuri tolerate sau rezistente față de această maladie decimatoare a industriei zahărului.

Deoarece am abordat această problemă numai de cîteva luni și a lipsit de documentație străină de mare însemnatate, cunoscînd din fitopatologie practicarea metodei cu inocul de testare a rezistenței plantelor față de bolile fitopatogene, am considerat că această metodă poate da rezultate bune și în cazul rizomaniei. Din literatura de specialitate, am aflat că abia de curind în unele țări se prepară un inocul standardizat și conservat prin liofilizare, am inițiat primele experiențe, în colaborare cu cadre de cercetători de la Fundulea și Stațiunea Brașov.

În acest scurt interval de timp, au fost realizate următoarele probleme:

1. A fost preparat un inocul, deocamdată impur și deci încă nestandardizat, însă care ne-a dat rezultate în experimentarea de inoculare a plăntușelor de sfeclă de zahăr.

2. S-a realizat un studiu privind ciclul evolutiv al parazitului, atât *in vivo* cât și *in vitro*.

3. Au fost executate preparate microscopice, parțial la Stațiunea de la Arad și integral la Brașov, făcînd observații asupra următoarelor faze: plasmodii intracelulare, cistospori maturi dispusi natural în ciorchine, la Brașov au fost puși în evidență și zoosporii ciupercii *Polymyxa betae*.

Aceste realizări pot fi considerate ca satisfăcătoare față de timpul prea scurt de lucru, însă acestea trebuie completate în vederea trecerii de la fază de tatonare la aceea de experimentare științifică, conform cerințelor.

Pe baza observațiilor efectuate, considerăm că obiectivul de importanță majoră constă în următoarele probleme:

a. Prepararea unui inocul purificat și standardizat, pentru a putea fi pus la dispoziția cercetărilor de ameliorare a sfelei de zahăr, ca metodă pentru testarea toleranței și a rezistenței față de rizomanie.

b. Determinarea, izolare, purificarea și experimentarea toxinei sintetizată prin procesele de conversie enzimatică.

Aceste obiective nu pot fi traduse în fapte decît printr-o documentație satisfăcătoare, prin dotarea laboratoarelor cu aparatură absolut necesară și adecvată cercetărilor de prestigiu.

Rezultatele obținute sunt încă modeste, dar promițătoare.

RESEARCH REGARDING THE PRODUCING OF INOCULUM FOR TESTING RHIZOMANIA IN SUGAR-BEET

SUMMARY

The paper contains a short information on the research work carried out in order to produce an inoculum suitable for testing sugar-beet cultivars regarding the rhizomania, the tolerance of the disease or the resistance, within the bounds of requirements raised by the plant selection.

During the first research stage there was obtained an inoculum, not yet standardized, whereas in the second stage the inoculum was already suitable for the requirements established by the action plan. The inoculum is a dense suspension of mature cistospores belonging to the fungus *Polymyxa betae* Keskin, which has to contain also the chromosome of ARN-virus, BNYVV, either entire, or the main fragments of it.

The inoculum was experimented in hot-house conditions, on 40 young sugar-beet plants at the temperature of 20–24°C and a moderate excessive humidity. The first inoculum was applied when the young plants had 3–5 leaves, the second one after 15 days, using 2 grammes for each inoculum, verified as to its quality at optical microscope.

Research regarding the preservation of the inoculum is performed in 5 variants. We haven't yet the observations' results, for the work isn't finished.

There is performed research regarding the interaction of the enzymatic systems, the virus and the fungus, the conversion processes and the toxin synthesis, causing the proliferation of the tissue attacked and the evolution in symptomatological table.

FIGURES

Figure 1 — Cistospores photographed by the optic microscope S.C.E. Brașov

RECHERCHE SUR LA PRODUCTION D'INOCUL POUR TESTER LA RHIZOMANIE CHEZ LA BETTERAVE À SUCRE (RECHERCHE SUR LA PRODUCTION D'INOCUL POUR TESTER LA BETTERAVE À SUCRE)

RÉSUMÉ

L'exposé présente une situation succincte regardant les recherches effectuées pour la production d'un inocul approprié pour tester les sortes de betterave à sucre à regard de la rhizomanie, en vue d'établissement du degré de tolérance ou de résistance à cette maladie, tenant compte des exigences de la part de l'amélioration des plantes.

En première étape de recherche on a réalisé l'obtention d'un inocul, pas encore standardisé, tandis qu'en seconde étape celui-ci correspondait déjà aux exigences établies par le plan d'action. L'inocul représente une suspension dense de cistospores matures du champignon *Polymyxa betae* Keskin, contenant aussi le chromosome d'ARN-viral, BNYVV, soit entier, soit contenant les principaux fragments.

L'expérimentation de l'inocul a eu lieu en conditions de serre, sur 40 jeunes plantes de betterave, à la température de 20–24°C et à une humidité pas trop excessive. Le premier inocul a été appliqué au stade des jeunes plantes de 3–5 feuilles, le second après 15 jours, chaque inocul contenant 2 g, vérifié du point de vue qualitatif au microscope optique.

Les recherches regardant la conservation de l'inocul sont effectuées en 5 variantes. Les observations n'étant pas encore achevées, les résultats ne peuvent pas être communiqués.

On execute des recherches regardant l'interaction des systèmes enzymatiques, du virus et du champignon, les processus de conversion et la synthèse de toxines qui causent la prolifération du tissu attaqué et l'évolution du tableau symptomatologique.

FIGURES

Figure 1 — Cistospores photographiés au microscope optique — S.C.E. Brașov

FORSCHUNGEN BETREFFS DER INOKUL-ERZEUGUNG FÜR DIE PRÜFUNG DER RHIZOMANIE BEI ZUCKERRÜBE

ZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegende Arbeit enthält eine kurze Darlegung der durchgeföhrten Forschungen zur Erzeugung eines entsprechenden Inokuls für die Prüfung der Zuckerrübensorten gegen Rhizomanie, zwecks der Feststellung eines Toleranzgrades oder eines Resistenzgrades gegen die Krankheit, im Rahmen der Ansprüche der Pflanzenmelioration.

Während der ersten Forschungsstufe realisierte man die Erzeugung eines Inokuls, noch nicht standardisiert; im Rahmen der zweiten Etappe erhielt man ein entsprechendes Inokul, in Übereinstimmung mit den Anforderungen des Handlungsplanes. Das Inokul stellt eine dichte Suspension von reifen Mikrozysten (die dem Pilz *Polymyxa betae* Keskin gehören) dar, die auch das Chromosom ARN-Viral, BNYVV, gänzlich oder die Hauptbestandteile enthalt.

Die Experimentierung des Inokuls erfolgte unter Gewächshausbedingungen, auf eine Anzahl von 40 kleinen Zuckerrübepflanzen, Temperatur von 20–24°C und eine ziemlich grosse Feuchtigkeit. Das erste Inokul wurde dann angewandt, als die kleinen Pflanzen 3–5 Blätter hatten und das zweite Inokul nach 15 Tagen, indem man je 2 g Inokul, mit dem optischen Mikroskop qualitativ geprüft, verwendete.

Die Forschungen betreffs der Bewahrung des Inokuls erfolgen auf 5 Varianten. Wir besitzen noch nicht die Resultate dieser Beobachtungen da diese in Arbeit sind.

Man führt Forschungen betreffs der Interaktion der enzymatischen Systeme, des Virus und des Pilzes, der Konversionsprozesse und der Synthese von Toxine aus, die für die Vermehrung des angegriffenen Gewebes verantwortlich sind. Desgleichen führt man Forschungen betreffs der Entwicklung der symptomatischen Übersicht aus.

LISTE VON TABELLEN

Abbildung 1 — Am optischen Mikroskop fotografierte Cytosporen

ИССЛЕДОВАНИЯ В СВЯЗИ С ПРОИЗВОДСТВОМ ИНОКУЛЯ ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ РАЗВЕТВЛЕНИЯ КОРНЕЙ У САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

РЕЗЮМЕ

В данной работе представлены вкратце исследования, проведенные в целях производства соответствующего инокуля для испытания сортов сахарной свеклы в связи с разветвлением корней в виду установления степени выносливости или устойчивости болезни в рамках гребований, предъявляемых в деле мелиорации растений.

На первом этапе исследований был получен инокуль до сих пор не стандартизованный, таким образом, чтобы на втором этапе он соответствовал гребованиям, установленным в плане действий. Инокуль в виде густой суспензии зрелых цитоспор, принадлежащих грибку *Polymyxa betae* Кескин, которая содержит хромозом РНК вирусный, БННВ, целевый и содержащий основные частицы.

Испытание инокулляло место в тепличных условиях на 40 растениях сахарной свеклы (всходах) при температуре 20–24°C и при влажности сравнительно большой. Первый инокуль был применен тогда, когда всходы имели 3–5 листьев, второй — через 15 дней, используя 2 г инокуля, проверенного на микроскопе с качественной точки зрения.

Исследования в связи с сохранением инокуля проводятся с пятью вариантами. В настоящее время мы не располагаем результатами наблюдений, так как они еще не закончены.

Проводятся исследования, касающиеся взаимодействия ферментных систем, вируса и грибка, процессов конверсии и синтеза токсинов, отвечающих за размножение поврежденной ткани и эволюции симптоматологической картины.

РИСУНКИ

Рисунок 1 — Сфотографированные цитоспоры с помощью оптического микроскопа

THE STATE OF MARYLAND AND THE BIRMINGHAM BAPTIST ASSOCIATION, PLAINTIFFS,
v.
THE BIRMINGHAM BAPTIST ASSOCIATION, DEFENDANT.

Während die ersten beiden Jahre der Arbeit am *Georg* die Entwicklung und Reife des Schauspielers als Künstler bestimmen, so ist die dritte Phase der Arbeit am *Georg* die Phase der Reife des Schauspielers als Pädagogen.

Alles andere als schriftliche Aktionen wird in Europa zu fordern.

REZULTATE OBTINUTE CU PRIVIRE LA COMPORTAREA UNOR SOIURI DE SFECLĂ DE ZAHAR FĂTĂ DE VIRUSUL RIZOMANIEI

A. DONCILĂ*, AL. MACOVEI, A. PUȘCAȘU**, I. ARMENEANU*****

I. ARMENIAN***

În perioada 1986–1988 s-a testat un sortiment de soiuri românești și străine în vederea stabilirii toleranței față de atacul virusului rizomanicii sfeclei de zahăr. Testul s-a efectuat pe un teren interzis infectat.

Rezultatele evidențiază o sensibilitate ridicată față de atacul virusului la soiurile autohtone, sensibilitate concretizată în frecvențele ridicate ale atacului (70,6% - 89,3%) și producții mici de rădăcini (3,5 t/ha - 6,7 t/ha). La soiurile tolerate frecvența atacului a fost cuprinsă între 33,3% și 65,3%; producțiile de rădăcini și zahăr ajungind la cca 20 t/ha, respectiv 2-129 t/ha.

Semnalată inițial în Italia, în perioada 1950–1955, iar în prezent în mai multe țări din Europa, Asia, și în Statele Unite ale Americii, rizomania este considerată una din bolile cele mai grave ale sfecliei de zahăr, având în vedere pierderile mari de recoltă pe care le provoacă. Pierderile, care pot depăși 90% la producția de zahăr fac nerentabile culturile de sfeclă de zahăr dacă sunt practicate pe terenuri infectate.

Una din căile prin care se diminuează efectele negative ale virusului asupra producției este obținerea și cultivarea de soiuri care să fie cât mai puțin afectate de acesta; din acest punct de vedere prezintă importanță cunoașterea modului cum se comportă actualul sortiment de soiuri față de virusul în cauză.

În lucrare se prezintă media rezultatelor obținute în perioada 1986—1988 cu privire la comportarea unor soiuri românești și străine față de virus și a pierderilor provocate de acesta.

MATERIALUL SI METODA DE CERCETARE

Experiența, amplasată pe o solă puternic infectată, de la C.A.P. Bogata județul Mureș, a avut ca scop stabilirea comportării unor soiuri de sfecă de zahăr față de virusul rizomaniei și a pierderilor de recoltă provocate de acesta, materialul luat în studiu fiind:

— societatea românească Bod A2, Brașov, Brașov 519, CT 34, Lovrin 62, Monorom, Polirom, Românesc 7, Stupini.

*I.C.P.C.I.S.Z.S.D. — Fundulea ; **C.C.P.P. — Bucureşti; ***I.I.S.Z. — Luduş

— soiurile tolerate Ritmo, Turbo, Rizor aduse din import; pentru stabilirea pierderilor, același sortiment de soiuri a fost amplasat și pe un teren neinfecțiat.

Semănatul s-a efectuat în luna aprilie, utilizându-se sămânță tratată cu Tiradin 75 + Apron 35 + Promet 666 SCO, în doza de 800 g + 100 g + + 2,5 l/100 kg sămânță, pentru prevenirea atacului patogenilor și dăunătorilor de sol.

În cursul perioadei de vegetație s-au efectuat lucrările corespunzătoare tehnologiei de cultivare a sfeclei de zahăr și s-au făcut observații asupra comportamentului și dezvoltării plantelor în condițiile unui puternic focar de boală.

În luna septembrie s-a determinat frecvența atacului și s-au recoltat probe în vederea efectuării analizelor de laborator. Testele biologice s-au realizat prin inocularea mecanică a unor plante — test cu suc extras din radicele sfeclelor bolnave. Preparatele pentru investigațiile de microscopie electronică s-au făcut utilizând ca material frunzele plantelor test, esantioanele fiind examineate la microscopul electronic BS-500.

REZULTATE OBTINUTE

Soiurile luate în studiu au prezentat simptomele specifice bolii, respectiv proliferarea radicelelor însoțite de reducere ale mărimii rădăcinii, iar la unele plante spre sfîrșitul perioadei de vegetație au fost prezente și simptomele foliare. Testele biologice și investigațiile de microscopie electronică au dovedit prezența virusului la tot materialul analizat (tabelul 1), diferențe existând în ceea ce privește procentul de atac. Rezultatele cu privire la frecvența atacului, producția de rădăcini, digestia și producția de zahăr, alături de datele de la tablou 1 sunt prezentate în figurile 1, 2, 3 și 4.

Tabelul 1
Rezultatele testărilor biologice și investigațiilor de microscopie electronică

Nr. crt.	Specificație	Reacția plantelor test			Microscopie electronică
		a	b	c	
1	Bod A 2	+	+	+	+
2	Brașov	+	+	+	+
3	Brașov 519 (RPM 519)	+	+	+	+
4	CT 34	+	+	+	+
5	Lovrin 62	+	+	+	+
6	Monorom	+	+	+	+
7	Polirom	+	+	+	+
8	Românesc 7	+	+	+	+
9	Stupini	+	+	+	+
10	Ritmo	+	+	+	+
11	Turbo	+	+	+	+
12	Rizor	+	+	+	+

a — *Chenopodium quinoa*

b — *Chenopodium amaranthoides*

c — *Tetragonia expansa*

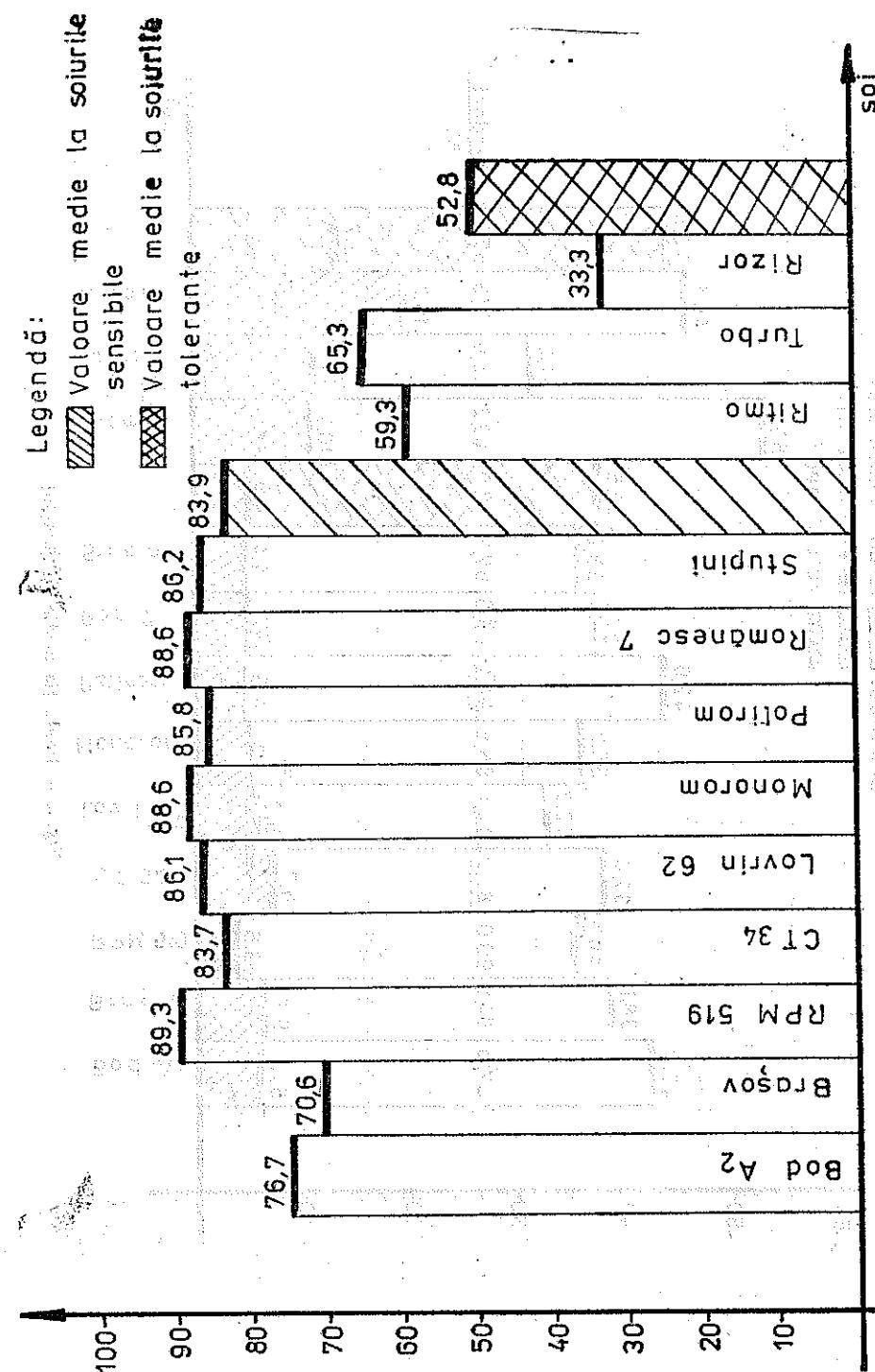


Fig. 1 — Frecvența medie a plantelor atacate

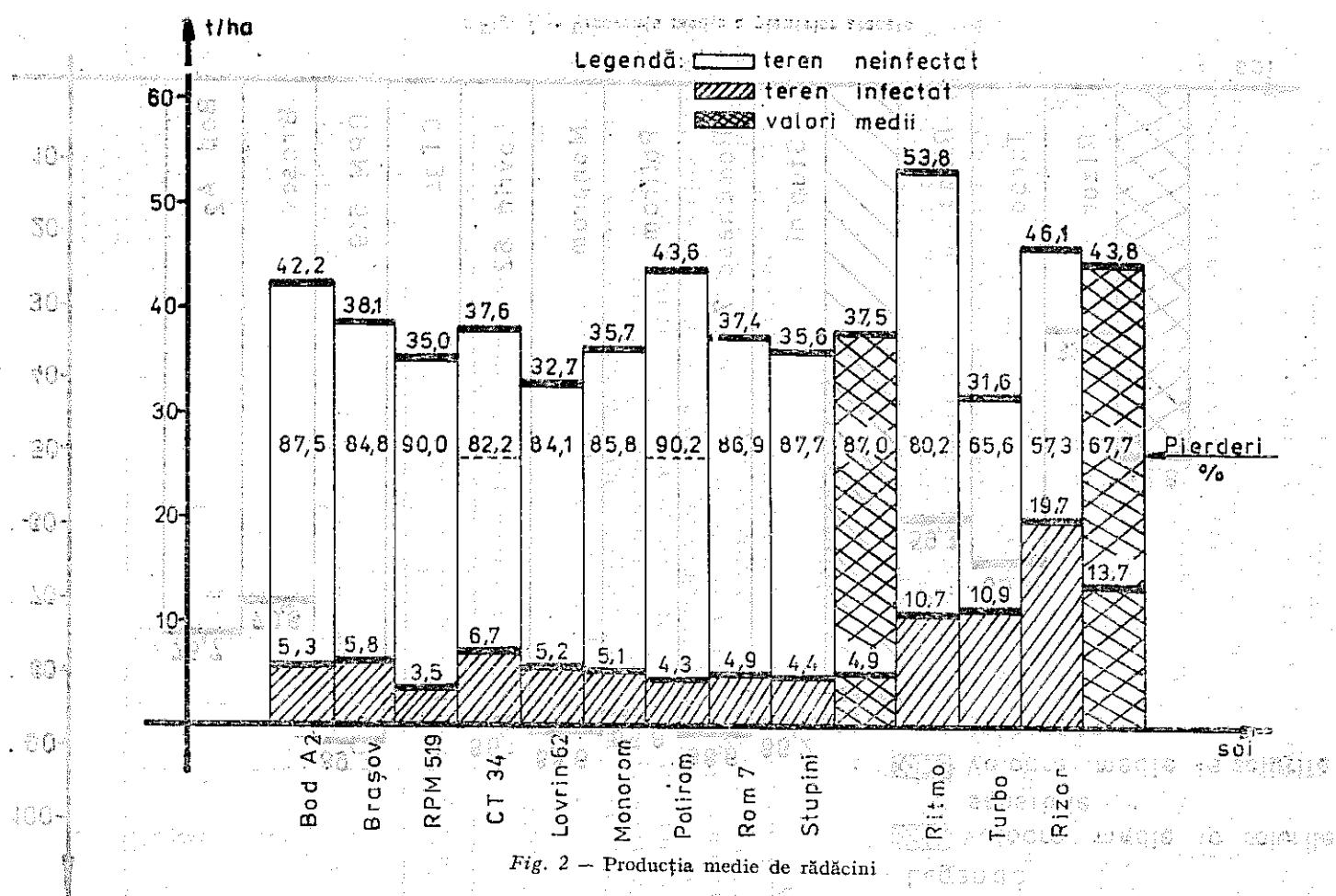


Fig. 2 — Producția medie de rădăcini

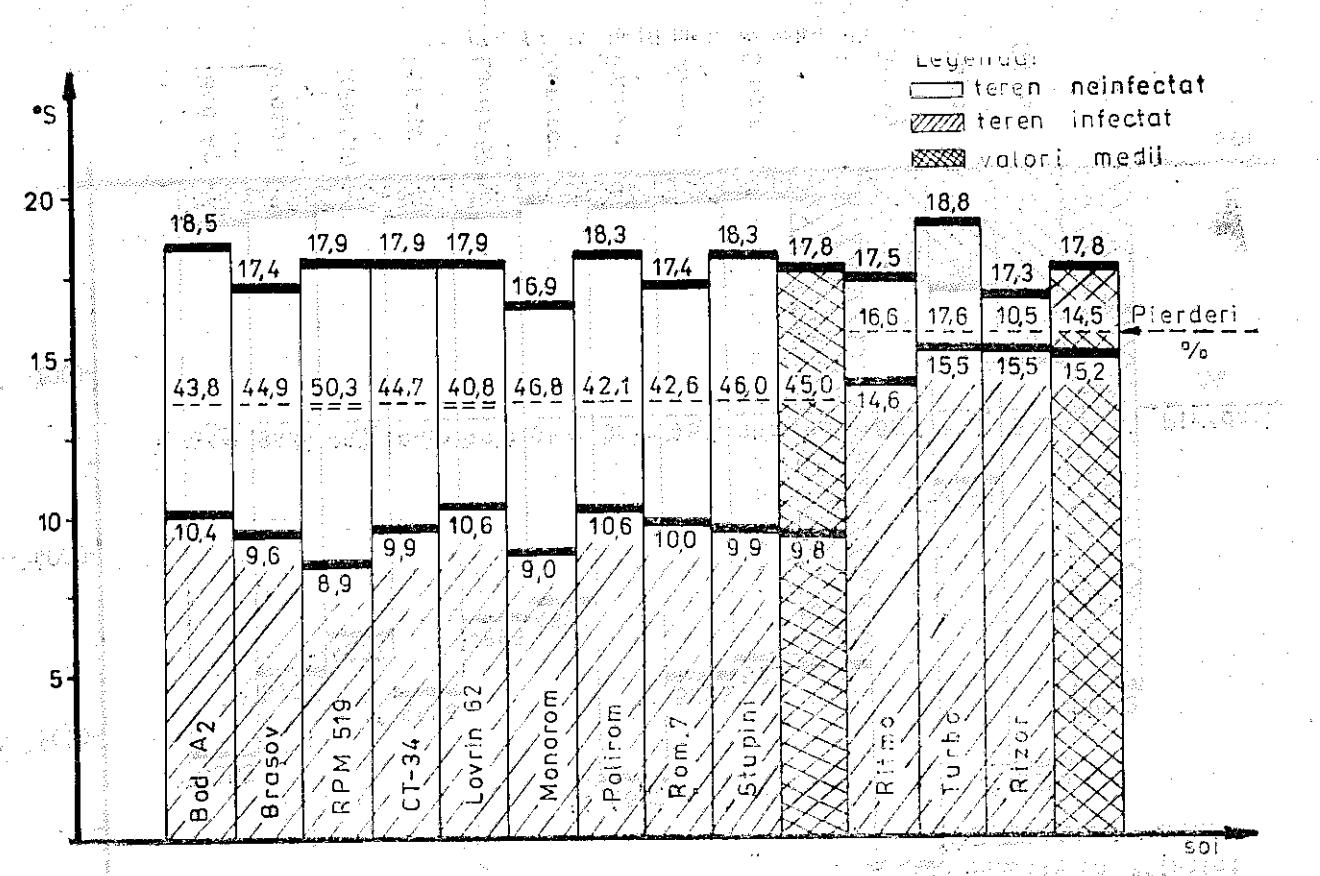


Fig. 3 — Valori medii ale conținutului în zahăr biologic

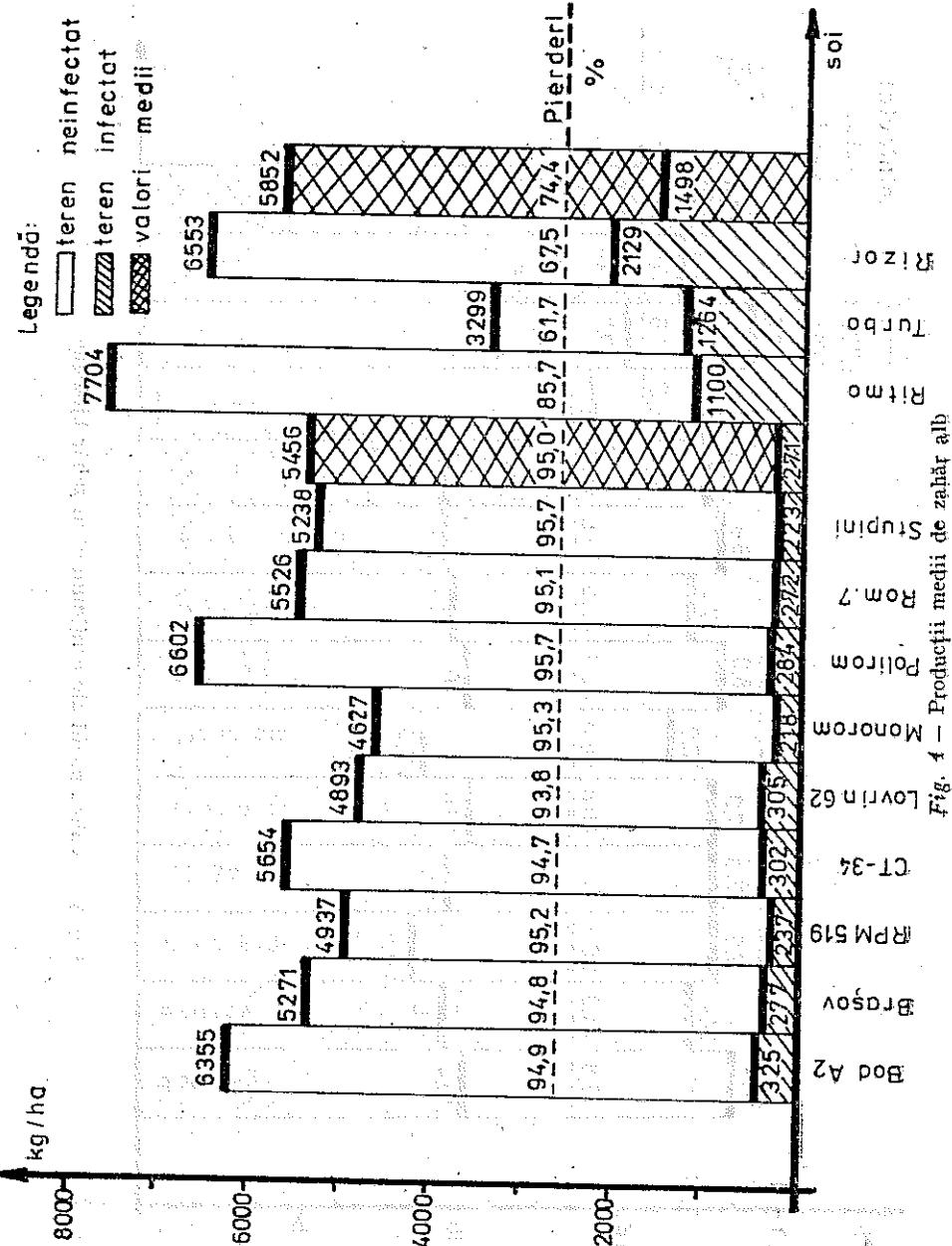


Fig. 4 - Produsii medii de zahar alb

Cel mai puțin atacat a fost soiul tolerant Rizor, la care frecvența plantelor atacate este de 33,3%. Soiurile tolerante înregistrează o frecvență medie a atacului de 52,8% comparativ cu cele sensibile la care se înregistrează o medie a frecvenței atacului de 83,9%. Dintre soiurile netolerante, cel mai puțin atacat (70,6% frecvența plantelor atacate) a fost soiul Brașov, iar cel mai atacat Brașov 519, frecvența plantelor atacate fiind de 89,3%.

La producția de rădăcini, pierderea medie înregistrată de soiurile tolerante este de 67,7% comparativ cu 87,0% la cele netolerante. Pe terenul infectat, cel mai productiv s-a dovedit soiul tolerant Rizor, care realizează aproape 20 t/ha rădăcini, în timp ce soiurile netolerante produc sub 7 t/ha.

Digestia înregistrează 14,6% pierderi medii la soiurile tolerate, comparativ cu 16,6% pierderi medii înregistrate de soiurile netolerante. Pe terenul infectat, cele mai ridicate valori ale digestiei (15,5%) sunt obținute de soiurile Rizor și Turbo; în timp, maximum realizat de soiurile netolerante este de numai 10,6% (Polirom și Lovrin 62).

Analiza producției de zahăr alb arată pierderi medii importante, acestea fiind de 74,4% la soiurile tolerate și de 95,0% la cele sensibile. Pe terenul infectat, soiurile sensibile înregistrează numai cîteva sute de kg zahăr alb/ha în timp ce randamentul maxim (2 129 kg/ha) este obținut de soiul tolerant Rizor (tabelul 2, fig. 4).

Tabelul 2:

Rezultatele comparative ale caracteristicilor de producție la soiurile testate în condiții de atac de rizomanie

Nr. crt.	Soi	Frecvența plantelor atacate, %	Producție rădăcini, t/ha		Digestie, %		Producție zahăr alb, kg/ha	
			teren infectat	teren neinfectat	teren infectat	teren neinfectat	teren infectat	teren neinfectat
1	Bod A2	76,7	5,3	42,2	10,4	18,5	325	6 355
2	Brașov	70,6	5,8	38,1	9,6	17,4	277	5 271
3	Brașov 519	89,3	3,5	35,0	8,9	17,9	237	4 937
4	CT 34	83,7	6,7	37,6	9,9	17,9	302	5 654
5	Lovrin 62	86,1	5,2	32,7	10,6	17,9	305	4 893
6	Monorom	88,6	5,1	35,7	9,0	16,9	218	4 627
7	Polirom	85,8	4,3	43,6	10,6	18,3	284	6 602
8	Românesc 7	88,6	4,9	37,4	10,0	17,4	272	5 526
9	Stupini	86,2	4,4	35,6	9,9	18,3	223	5 238
10	Ritmo	59,8	10,7	53,8	14,6	17,5	100	7 704
11	Turbo	65,3	10,9	31,6	15,5	18,8	1 264	3 299
12	Rizor	33,3	19,7	46,1	15,5	17,3	2 129	6 553

unii survenienții sunt de 70,6% – 89,3%. **CONCLUZII** Soiurile autohtone sunt mai sensibile față de virus, decât soiurile de rizomanie. Soiurile autohtone dovedesc sensibilitate ridicată față de virus, concretizată prin frecvență mare de atac și nivelul mic la producția de rădăcini și zahăr.

2. Soiurile tolerate, în condițiile unui teren puternic infectat, realizează numai aproximativ 1/3 din potențialul de producție, dar randamentul este aproape de 6 ori mai mare față de soiurile sensibile.

3. Cultivarea soiurilor tolerate rămîne alternativă prin care se poate diminua cel mai mult efectul negativ al atacului virusului, unele din aceste soiuri putînd realiza peste 2 t/ha zahăr alb pe solurile puternic infectate.

B I B L I O G R A F I E

- Codrescu Ana, Ciocchia V., Vilău N. — *Simptome de rizomanie în culturile de sfeclă de zahăr din România*. Cereale și plante tehnice nr. 10, 1981, Red. Prop. Tehn. Agric., București.
 Ciocchia V. și colab. 1984 — *Bolile și dăunatorii sfeclelor de zahăr* — Album, Ed. Ceres, București.
 Doncila Anton și colab. 1986 — *Rezultate preliminare cu privire la pierderile și comportarea unor soiuri de sfeclă de zahăr față de virusul rizomaniei*. Lucr. St. Sfeclă și zahăr, vol. XV, Red. Prop. Tehn. Agric., București.

RESULTS OBTAINED REGARDING THE COMPORTMENT OF SOME SUGAR-BEET VARIETIES TOWARDS THE VIRUS OF RHIZOMANY

SUMMARY

During the period 1986–1988 there was tested an assortment of romanian and foreign cultivars in order to establish the tolerance of the onset of rhizomany virus in sugar-beet. The test took place on a severely infected area.

The results obtained show a high sensitivity towards the onset of the virus in autochtonous varieties. The expression of their sensibility consists in high onset frequency (70,6–89,3 per cent) and in poor yields of root-crops (3,5–6,7 t/ha). In tolerant varieties the onset frequency was 33,3–65,3 per cent and the yields of root-crops and of sugar reached almost 20 t/ha, respectively 2,129 t/ha.

FIGURES

- Figure 1 — Average frequency of plants attacked
 Figure 2 — Average yield of root-crops
 Figure 3 — Average content in biological sugar
 Figure 4 — Average production of white sugar

TABLES

- Table 1 — Results of biological testing and of electronic microscopical investigations
 Table 2 — Comparative results of productive characteristics in tested varieties, under conditions of rhizomany onset

RÉSULTATS OBTENUS REGARDANT LE COMPORTEMENT DE QUELQUES SORTES DE BETTERAVE À SUCRE ENVERS LE VIRUS DE RHIZOMANIE

RÉSUMÉ

Pendant la période 1986–1988 on a testé un assortiment de variétés roumaines et étrangères, en vue d'établir leur tolérance envers le virus de la rhizomanie de la betterave à sucre. Le test a eu lieu sur un terrain fortement infecté.

Les résultats mettent en évidence une haute sensibilité à l'attaque du virus chez les sortes autohtones, une sensibilité concrétisée en hautes fréquences dell'attaque (70,6%–89,3%) et en basses productions de racines (3,5 t/ha–6,7 t/ha). Chez les sortes tolérantes la fréquence de l'attaque était de 33,3% et 65,3%, et les productions de racines et de sucre atteignaient environ 20 t/ha, respectivement 2,129 t/ha.

FIGURES

Figure 1 — La fréquence moyenne des plantes attaquées

Figure 2 — La production moyenne de racines

Figure 3 — Valeurs moyennes du contenu en sucre biologique

Figure 4 — Productions moyennes de sucre blanc

TABLEAUX

Tableau 1 — Résultats du test biologique et des investigations de microscopie électronique

Tableau 2 — Résultats comparatifs des caractéristiques de production chez les sortes testées en conditions d'attaque de rhizomanie

RESULTATE DES VERHALTENS EINIGER ZUCKERRÜBESORTEN GEGEN DEN RHIZOMANIE-VIRUS

ZUSAMMENFASSUNG

In der Periode 1986–1988 probierte man rumänische und ausländische Sorten zwecks der Festlegung der Toleranz gegen den Rhizomanie-Virus der Zuckerrübe. Der Test entwickelte sich auf einem stark angesteckten Standort.

Die Resultate heben eine hohe Sensibilität gegen den Virus bei inländischen Sorten hervor. Diese Sensibilität konkretisierte sich in hohen Häufigkeiten des Angriffes (70,6%–89,3%) und in kleinen Wurzelproduktionen (3,5 t/ha–6,7 t/ha). Bei tolerierenden Sorten wurde die Angriffshäufigkeit zwischen 33,3% und 65,3% umfasst, indem die Wurzel- und Zuckerproduktionen bis ca. 20 t/ha bzw. 2,129 t/ha erreichten.

LISTE VON ABBILDUNGEN

Abbildung 1 — Mittelhäufigkeit von angegriffenen Pflanzen

Abbildung 2 — Mittelproduktion von Wurzeln

Abbildung 3 — Mittelwerte des Gehaltes an biologischem Zucker

Abbildung 4 — Mittelproduktionen von Weißzucker

LISTE VON TABELLEN

Tabelle 1 — Resultate der biologischen Proben und der Investigationen von elektronische Mikroskopie

Tabelle 2 — Vergleichsresultate der Produktionscharakteristiken bei den probierten Sorten unter den Bedingungen eines

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕДЕНИЯ НЕКОТОРЫХ СОРТОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В ОТНОШЕНИИ ВИРУСА РАЗВЕТВЛЕНИЯ КОРНЕЙ

РЕЗЮМЕ

В период 1986–1988 были испытаны сорта сахарной свеклы в целях установления их выносливости к поражению вирусом разветвления. Испытания проводились на сильно зараженной почве.

Результаты выявили высокую чувствительность местных сортов к поражению вирусом. Чувствительность выражается в повышенной частоте поражений (70,6%–89,3%) и в низких урожаях корней (3,6 т/га–6,7 т/га). У выносимых сортов частота поражения 33,3%–65,3%, урожай корней и продукция сахара достигают приблизительно 20 т/га, соответственно 2,129 т/га.

РИСУНКИ

Рисунок 1 — Средняя частота пораженных растений

Рисунок 2 — Средний урожай корней

Рисунок 3 — Средние значения содержания биологического сахара

Рисунок 4 — Средняя продукция белого сахара

ТАБЛИЦЫ

Таблица 1 — Результаты биологических испытаний и электронно-микроскопических исследований

Таблица 2 — Сравнительные результаты продуктивных характеристик подопытных сортов при поражении разветвлением корней

INFLUENȚA GRADULUI DE TOLERANȚĂ LA RIZOMANIA ASUPRA PRODUCȚIEI DE RĂDĂCINI ȘI ZAHAR LA UNELE SOIURI DE SFECLĂ (II)

ILEANA GABRIȘ, GH. PAMFIL

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

РЕЗУЛЬТАТЫ

Следует отметить, что вирусные болезни сахарной свеклы в последние годы являются самыми опасными для этого сорта. Важно отметить, что вирусы, вызывающие эти болезни, не имеют специфичности, то есть могут поражать различные виды растений. Поэтому для борьбы с этими болезнями необходимо использовать различные методы, включая выведение новых сортов, которые более устойчивы к этим вирусам. Важно отметить, что вирусы, вызывающие эти болезни, не имеют специфичности, то есть могут поражать различные виды растений. Поэтому для борьбы с этими болезнями необходимо использовать различные методы, включая выведение новых сортов, которые более устойчивы к этим вирусам.

Важно отметить, что вирусные болезни сахарной свеклы в последние годы являются самыми опасными для этого сорта. Важно отметить, что вирусы, вызывающие эти болезни, не имеют специфичности, то есть могут поражать различные виды растений. Поэтому для борьбы с этими болезнями необходимо использовать различные методы, включая выведение новых сортов, которые более устойчивы к этим вирусам.

Важно отметить, что вирусные болезни сахарной свеклы в последние годы являются самыми опасными для этого сорта. Важно отметить, что вирусы, вызывающие эти болезни, не имеют специфичности, то есть могут поражать различные виды растений. Поэтому для борьбы с этими болезнями необходимо использовать различные методы, включая выведение новых сортов, которые более устойчивы к этим вирусам.

Важно отметить, что вирусные болезни сахарной свеклы в последние годы являются самыми опасными для этого сорта. Важно отметить, что вирусы, вызывающие эти болезни, не имеют специфичности, то есть могут поражать различные виды растений. Поэтому для борьбы с этими болезнями необходимо использовать различные методы, включая выведение новых сортов, которые более устойчивы к этим вирусам.

Важно отметить, что вирусные болезни сахарной свеклы в последние годы являются самыми опасными для этого сорта. Важно отметить, что вирусы, вызывающие эти болезни, не имеют специфичности, то есть могут поражать различные виды растений. Поэтому для борьбы с этими болезнями необходимо использовать различные методы, включая выведение новых сортов, которые более устойчивы к этим вирусам.

S-a studiat influența atacului de rizomania (exprimat prin indicele bolii) asupra producției de rădăcini și zahăr și asupra conținutului de zahăr la unele soiuri de sfeclă de zahăr.

Rezultatele arată că în condițiile anului 1988, la o creștere a indicelui bolii cu 0,6 se înregistrează o scădere a producției de rădăcini cu 1 t/ha, iar la o creștere a indicelui bolii cu 0,4, producția de zahăr alb a scăzut cu 1 t/ha.

Soiul TURBO prezintă cea mai scăzută valoare a indicelui bolii (12,7) și realizează producția de rădăcini 37,5 t/ha și de zahăr alb 4,7 t/ha, situându-se pe primul loc între cele zece soiuri studiate în privința gradului de toleranță la rizomania.

Rizomania, sfeclă de zahăr, boală de o gravitate deosebită, cu implicații mari asupra producției de rădăcini și zahăr, a fost în ultimii ani obiectul a numeroase studii.

O direcție prioritară în lupta împotriva rizomaniei o constituie crearea de soiuri tolerate. În acest sens s-au obținut o serie de soiuri tolerate la rizomania în diferite țări, iar în prezent se lucrează intens pentru îmbunătățirea performanțelor.

Gradul de toleranță al unui soi față de rizomania se manifestă atât prin realizarea unei densități corespunzătoare, cit și prin proporția de rădăcini sănătoase ca aspect vizual care participă la formarea cantitativă și calitativă a recoltei.

Deși efectele atacului de rizomania asupra sfelei de zahăr sunt relate de numeroși cercetători, exprimarea acestor efecte în relații matematice este restrinsă.

În prezenta lucrare sunt redate corelațiile între simptomele vizuale ale rădăcinilor exprimate prin indicele bolii și producția de rădăcini, conținutul în zaharoză și producția de zahăr, rezultate parțiale obținute în anul 1988.

Considerăm că este utilă prezentarea acestor cercetări preliminare, deoarece contribuie la lămurirea unor aspecte generale necesare în munca de creare de soiuri tolerate în țara noastră.

MATERIALUL SI METODA DE CERCETARE

Experiența s-a executat în anul 1988 la Stațiunea de Cercetare și Producție pentru Cultura Sfecllei de Zahăr — Brașov în cîmpul experimental de la C.A.P.-Tărlungeni.

Metoda de așezare a experientei — dreptunghi latin — cu 10 variante în 5 repetiții, mărimea parcelei recoltabile 10 m^2 , distanță de semănat 50/20 cm. S-au semănat manual 4 glomerule la cuib. Tipul de sol a fost brun de pădure, cu $\text{pH} = 6,4$, indicele de azot 3,55, fosfor mobil 70,1 ppm, potasiu mobil 196,2 ppm. În 1988 s-au aplicat următoarele îngășăminte: N 244, P 259, K 84, plantă premergătoare fiind cartoful.

Pentru experimentare s-au folosit soiuri de proveniență diferită.

Soiuri cu toleranță ridicată:

Rizor S.E.S. — Belgia
Turbo Marijbo-Austria

Sojuri cu toleranță medie

Ritmo	Maribo-Austria
Dora și Lena	K.W.S.—R.F.Germania
Albertine și Cresus	Florimond Desprez-Frantz

Societatea Românească de Geografie, Bucureşti, 1938, nr. 1, p. 519.

La recoltare, înainte de decoletare s-au făcut observații asupra aspectului vizual al rădăcinilor și s-au repartizat pe 3 clase conform notației folosite de I.T.B. — Franța:

— specie sănătoase al căror pivot este corect format și nu prezintă barbă radiculară de tip rizomania;

— secole foarte bolnave al căror pivot prezintă simptome de rizomania; proliferare forte a radicelelor, necrozarea țesuturilor vasculare, strangularea pivotului a cărui dimensiune este redusă;

— specie bolnave — obținute prin diferența dintre numărul total și suma celor două clase.

Rezultatele acestor observații sunt exprimate procentual față de numărul total de specie.

Din cele 2 valori de observatii s-a calculat indicele bolii care exprimă simptomele:

Z La recoltare s-au determinat producția de rădăcini, conținutul în zaharoză ($^{\circ}$ S), producția de zahăr alb, rezultatele interpretindu-se statistic prin metoda de analiză a varianței, luând ca martor soiul autohton Brașov 519.

Pentru calcularea corelațiilor, au fost utilizate datele privind producția de rădăcini, conținutul în zaharoză, producția de zahăr alb și notarea vizuală a rădăcinilor, exprimată prin indicele rizomaniei.

Datele climatice care influențează manifestarea rizomaniei (precipitațiile și temperatura) sunt prezentate în tabelul 1.

GRADUL DE TOLERANȚĂ LA RIZOMANIA SI PRODUCȚIA DE RADACINI

175.

Tabelle 1

Temperaturile și precipitațiile în zona Brașov, în perioada aprilie – octombrie, 1988

Luna	Temperatură, °C												Precipitații					
	decada I			decada a II-a			Media lunării			I			II			Sumă		
	media	mimaxă	minimă	media	mimaxă	minimă	medie	mimaxă	minimă	medie	mimaxă	minimă	medie	mimaxă	minimă	medie	mimaxă	
Aprilie	8,0	14,7	3,2	3,6	10,2	-2,2	8,0	15,4	1,0	6,5	13,4	0,7	3,8	34,9	14,1	52,8		
Mai	12,3	19,9	5,1	12,9	20,4	5,9	14,0	19,5	10,2	13,1	19,9	7,1	9,0	11,2	60,9	71,1		
Iunie	15,8	21,3	10,8	15,4	20,5	10,9	16,2	22,5	10,5	15,8	21,4	10,7	45,3	7,6	9,9	62,8		
Iulie	22,1	29,6	15,8	17,5	23,8	12,1	21,3	29,6	13,4	20,3	27,7	13,7	9,6	75,7	13,5	98,8		
August	18,8	26,4	11,5	20,0	28,4	11,1	16,2	24,0	10,0	18,3	26,2	10,8	0,7	9,6	10,4	20,7		
Septembrie	14,4	19,5	9,2	14,0	20,1	7,8	13,6	20,1	8,7	14,0	19,9	8,6	48,1	26,2	3,0	77,3		
Octombrie	9,1	15,0	4,7	6,7	17,1	0,3	1,4	7,8	-2,7	5,6	13,1	0,6	31,7	0,5	5,9	38,1		

Se evidențiază faptul că precipitațiile au stimulat infecția, începând din decada a III-a a lunii mai (60,9 mm) și continuând cu decada I a lunii iunie (45,3 mm) însă temperaturile medii pe decade (15,8°C decada I), 15,4°C decada II și 16,2°C decada III au menținut un ritm lent. De asemenea, în luna iulie precipitațiile de 75,7 mm în decada a II-a și temperatura de 21,3°C în decada a III-a au favorizat apariția simptomelor radiculare în ultima decadă a lunii iulie și a simptomelor foliare de îngălbire a foliajului soiurilor sensibile.

Începând din luna august, s-a manifestat un fenomen de dispariție a plantelor. Plantele de sfeclă s-au înnegrit și au putrezit începând din virful rădăcinii, astfel că pînă la recoltare au dispărut. La analiza microscopică de laborator, la virful rădăcinii nu s-au aflat agenți patogeni specifici putrezirii plantelor. Ca un aspect secundar, pe unele rădăcini s-a evidențiat *Fusarium* sp.

Această dispariție a plantelor de sfeclă bolnave de rizomania a fost semnalată și în literatura de specialitate.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Influența soiului și a simptomelor radiculare vizuale asupra producției de rădăcini și de zahăr alb este prezentată în tabelul 2.

Remarcăm că proporția de rădăcini sănătoase scade odată cu creșterea proporției de rădăcini foarte bolnave la toate soiurile experimentate. Exprimate grafic și comparate cu producția de rădăcini și de zahăr alb (fig. 1 și 2), observăm că variația producției de rădăcini în funcție de soi, precum și variația producției de zahăr alb în funcție de soi urmează alura proporției de rădăcini sănătoase.

Indicele bolii exprimă sintetic cele două clase de valori. Cea mai scăzută valoare a indicelui bolii o prezintă soiul Turbo (12,7), care realizează 37,5 t/ha producție de rădăcini, cu un spor foarte semnificativ de 25,6 t/ha și 4,7 t/ha producție de zahăr alb, cu un spor foarte semnificativ de 3,5 t/ha, urmat de soiul Rizor cu 1,3 indicele bolii egal cu 16,3 și care realizează 31,8 t/ha producție de rădăcini, cu un spor foarte semnificativ de 19,9 t/ha și 4,09 t/ha producția de zahăr alb, cu un spor foarte semnificativ de 2,8 t/ha față de soiul marțor sensibil la rizomania.

Soiurile Ritmo, Dora și Lena au realizat producții de rădăcini cuprinse între 22 t/ha (Ritmo și Lena) și 25,8 t/ha (Dora), cu un spor foarte semnificativ de 10 t/ha și, respectiv, 13,9 t/ha și producții de zahăr alb semnificativ de 2,9 t/ha (Dora) cu un spor foarte semnificativ de 1,7 t/ha; cuprinse între 2,9 t/ha (Dora) și 2,3 t/ha (Lena) cu un spor foarte semnificativ de 1,4 t/ha (Ritmo) și un spor distinct semnificativ de 1,1 t/ha (Lena).

Deci, soiurile Ritmo, Dora și Lena se situează mult sub nivelul soiurilor Turbo și Rizor la ambii indicatori.

Soiurile Albertine și Cresus au realizat producții de rădăcini cu diferențe nesemnificative față de soiurile românești sensibile.

Tabelul 2

Târgu Jiu-județul Brăsov
Tărângeni - județul Alb
Data recoltării: 3 octombrie

Soil	Densitatea la recoltare	Aspectul vizual al rădăcinilor	Producția de rădăcini				Producția de zahăr alb			
			foarte bolnave %	indicele bolii t/ha	%	densitatea rădăcini t/ha	producția rădăcini t/ha	%	densitatea rădăcini t/ha	producția zahăr alb t/ha
Rizor	90 600	73	5,7	16,3	31,82	269	19,98 ***	16,8	4,09	337 2,87 ***
Turbo	96 400	79,2	4,6	12,7	37,30	316	25,66 ***	16,3	4,74	395 3,52 ***
Ritmo	91 600	59,1	9,3	2,5,0	22,08	187	10,24 ***	15,2	2,64	218 1,42 ***
Dora	88 000	55,5	15,6	30,0	25,80	218	13,96 ***	14,8	2,94	224 1,71 ***
Lena	86 200	57,0	12,1	27,5	22,24	188	10,40 ***	14,4	2,38	195 1,16 **
Albertine	79 000	52,0	18,4	33,2	16,58	140	4,74	14,9	1,94	143 0,72 *
Cresus	68 200	49,6	11,6	30,9	12,22	102	0,38	14,4	1,40	110 0,18
Brasov 519	67 600	46,5	24,3	38,9	11,84	100	-	15,4	1,22	100 -
Monorom	73 800	44,5	14,8	35,1	11,42	96	-0,42	13,4	1,23	103 0,01
Bîrsa	60 000	65,2	12,1	23,4	9,52	80	-2,32	13,1	0,91	76 0,31

DL 5,5% - 5,57
DE 1,6% - 7,47
0,1% - 9,85
0,1% - 1,01
0,1% - 1,33

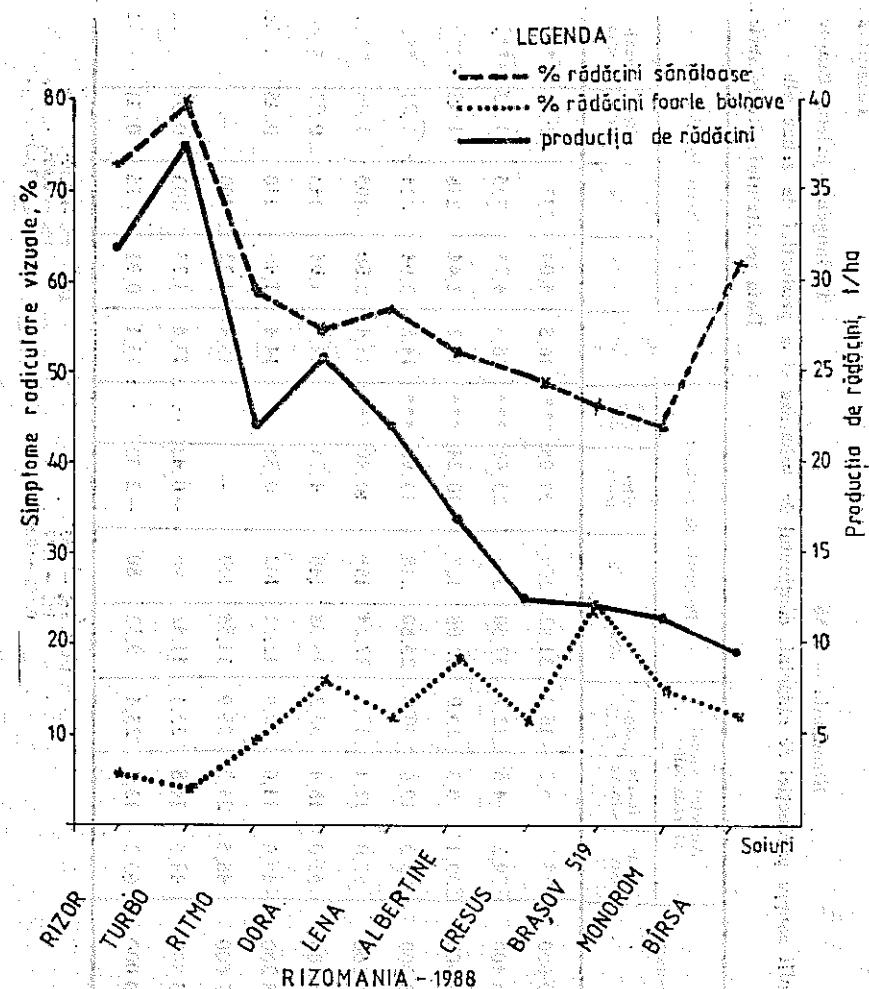


Fig. 1 – Variatia simptomelor radiculare vizuale si a productiei de rădăcini la diferite soiuri de sfecă de zahăr în teren ingestat.

Soiul Albertine a realizat un spor semnificativ de 0,72 t/ha la producția de zahăr alb față de soiul martor sensibil, dar această valoare reprezintă 50% față de producția de zahăr alb obținută de soiul Rizor.

Soiurile românești sunt sensibile la rizomania, nefiind create special ca toleranțe, motiv pentru care au realizat producții de rădăcini cuprinse între 9–11 t/ha și producții de zahăr alb cuprinse între 0,9 și 1,2 t/ha.

Considerind densitatea plantelor ca o componentă principală a producției, remarcăm că soiul Turbo a realizat la recoltare 96,400 pl./ha, din care, după aspectul vizual, 76 000 pl./ha sănătoase, față de soiul Brașov

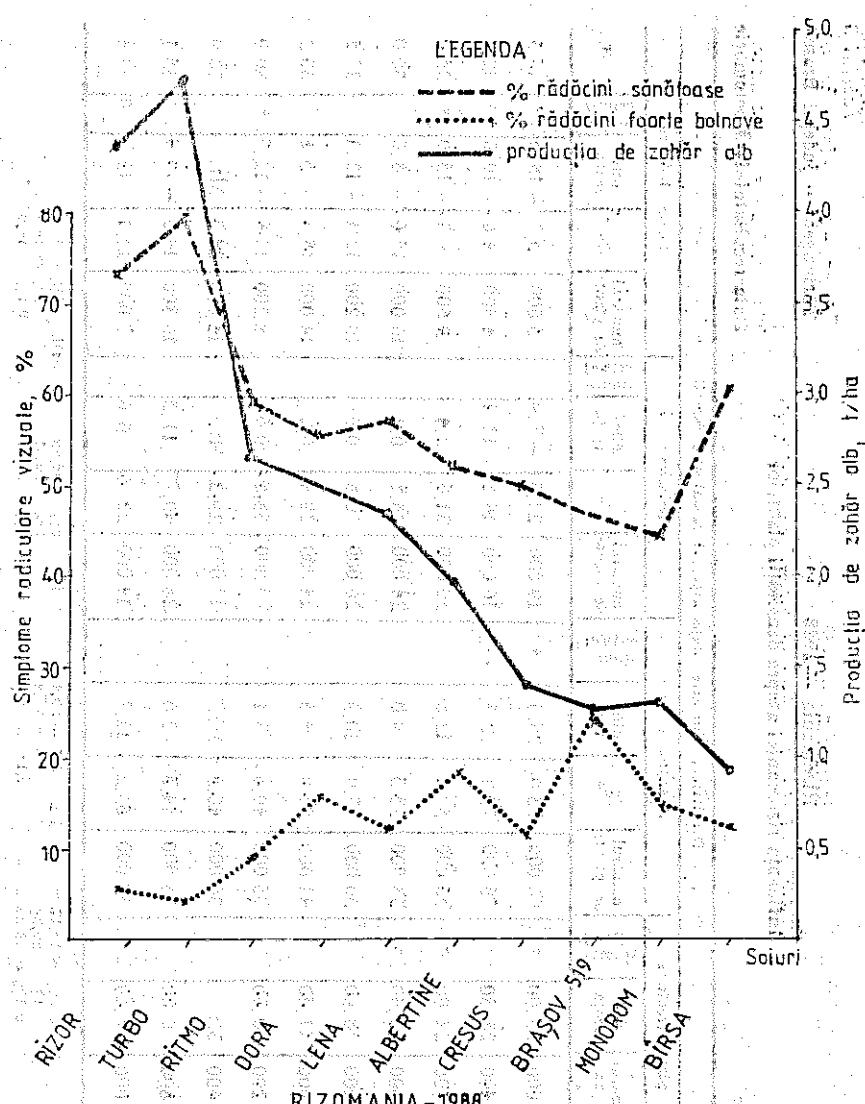


Fig. 2 – Variatia simptomelor radiculare vizuale si a producției de zahăr alb la diferite soiuri de sfecă de zahăr în teren infestat.

519 care a realizat la recoltare 67 600 pl./ha, din care, după aspectul vizual, sănătoase 36 000 pl./ha (tabelul 3).

De asemenea, soiul Rizor a realizat la recoltare 90,600 pl./ha, din care 66 000 pl./ha sănătoase, după aspectul vizual.

În clasa sfeclei bolnave, după aspectul vizual nu sunt diferențe semnificative între soiuri.

Rizomania - 1988

Influența rizomaniei asupra densității plantelor

Data seminăturii: 13 aprilie

Fără lungini - județul Brașov

Data recoltării: 3 octombrie

Soil	1. VIII numărul pl./ha	plante recoltate		grădinațe			bolnave			bolnave				
		numărul de plante	densi- tate ță medie tunelos	eficien- ță (%)	numărul de plante	densi- tate ță medie tunelos	eficien- ță (%)	numărul de plante	densi- tate ță medie tunelos	eficien- ță (%)	numărul de plante	densi- tate ță medie tunelos	eficien- ță (%)	
Rizor	100	90 600	23,00	**	66 000	73,0	*	19 000	21,3	-7,9	5 600	5,7	-18,5	
Turbo	100	96 400	28,80	***	76 000	79,2	32,7	**	16 000	16,1	-13,1	4 400	4,6	-19,6
Ritmo	100	91 600	24,00	**	53 000	59,1	12,6		29 000	31,6	2,4	9 600	9,3	-15,0
Dora	100	88 000	20,40	**	58 000	55,5	9,0		24 000	28,8	0,4	16 000	15,6	-8,6
Lena	100	86 200	18,60	*	50 000	57,0	10,5		26 000	30,8	0,6	10 200	12,1	-12,1
Albertine	100	79 000	11,40		41 000	32,0	5,5		24 000	29,4	0,2	14 000	18,4	-5,8
Cresus	100	68 200	0,60		35 000	49,6	3,1		25 000	38,8	9,6	8 200	11,6	-12,7
Brașov 519	100	73 800	6,20		35 000	44,5	-2,0		28 000	40,7	11,5	10 800	14,8	-9,4
Monorom	100	60 000	-7,60		39 000	65,2	18,7		14 000	22,6	6,6	7 000	12,1	0
Bîrsa	100													
DL														
DL	5% = 15,17				DL	5% = 29,4			DL	5% = 16,29			DL	5% = 10,77
	1% = 20,35					1% = 27,4				1% = 20,51				1% = 14,45
	0,1% = 28,83					0,1% = 35,0				0,1% = 25,05				0,1% = 19,05

În clasa sfelelor foarte bolnavă, după aspectul vizual, soiul Turbo a realizat cel mai mic număr de rădăcini foarte bolnave (la o densitate de 96 400 pl./ha doar 4 400 au fost plante foarte bolnave, adică 4,6%).

La soiurile sensibile la rizomania s-a înregistrat o dispariție masivă a plantelor astfel: soiurile Cresus, Brașov 519, Monorom au realizat 50% plante sănătoase comparativ cu soiul Turbo.

Exprimarea sintetică a densității pe categorii este indicele bolii.

Trebuie să remarcăm faptul că prin dispariția plantelor la soiurile sensibile, practic au dispărut cele foarte bolnave, astfel încât la recoltare, soiul Bîrsa, cel mai sensibil, a avut indicele bolii calculat din numărul total de plante, la recoltare mult inferior față de cel real.

Formarea producției este influențată în mare măsură de greutatea medie a rădăcinii.

La soiurile Turbo, Rizor și Dora greutatea medie a rădăcinii a fost de 404, 387, 329 g/rădăcină la categoria sfelelor sănătoase ca aspect vizual și 289, 231, 266 g/rădăcină la categoria sfelelor bolnave (tabelul 4).

Soiurile sensibile la rizomania-Albertine și Cresus, au realizat 223 respectiv 212 g/rădăcină la categoria sfelelor sănătoase,după aspect vizual, iar soiurile Brașov 519, Monorom și Bîrsa au realizat 173, 175, 150 g/rădăcină, deci 50% față de soiurile Turbo și Rizor. Diferențele dintre soiuri privind greutatea medie a rădăcinii explică reacția plantelor la infecție, deci la stagnarea în creștere.

Ca o rezultantă a densității și greutății medii pe rădăcină se formează producția de rădăcini.

Se remarcă faptul că producția de rădăcină totală este formată în cea mai mare măsură de categoria de sfeclă sănătoasă după aspect vizual (tabelul 5). Astfel, la soiul Turbo, din 37,50 t/ha producție totală, 30,40 t/ha se realizează din categoria sfelelor sănătoase și numai 5,70 t/ha din categoria sfelelor bolnave după aspect vizual.

La soiul Rizor, din 31,82 t/ha producția totală, 25,6 t/ha este formată din categoria plantelor sănătoase și 5,28 t/ha din categoria celor bolnave, după aspect vizual.

Producția de răsăcini foarte bolnave la ambele soiuri este foarte redusă.

Soiurile Rizor, Turbo, Ritmo, Dora și Lena care au realizat producții ridicate la categoria sfeclă sănătoasă ca aspect vizual au realizat și sporuri la producția totală.

Producția de zahăr alb (tabelul 6) demonstrează, de asemenea, că soiurile Turbo și Rizor se clasează pe primul loc și că producția de zahăr a sfeclelor sănătoase ca aspect vizual constituie 80% din producția totală de zahăr.

La soiurile sensibile la rizomania atât producția de rădăcini cît și producția de zahăr alb sunt nerentabile.

Tabelul 4. Tărângeni — Județul Brașov

Rizomania — 1988
Influența rizomaniei asupra greutății medii a rădăcinilor

Soil	Produsul de rădăcini t/ha	Greutatea medie a rădăcinii după aspectul vinat											
		satatoase	bolnave	foarte bolnave	greutatea medie kg	diferență %	semnificația	satatoase	bolnave	foarte bolnave	greutatea medie kg	diferență %	semnificația
Rizor	90 600	31,82	0,387	0,21	16 000	16,1	0,289	0,20	**	4 400	4,6	0,180	-0,03
Turbo	96 400	37,50	76 000	79,2	0,404	0,23	0,266	0,17	**	9 600	9,3	0,125	-0,08
Ritmo	91 600	22,88	53 000	59,7	0,260	0,09	0,223	0,13	*	10 200	12,1	0,178	-0,06
Dora	88 000	25,80	58 000	55,5	0,329	0,16	0,240	0,28	***	16 000	15,6	0,149	-0,07
Lena	86 200	22,24	50 000	57,0	0,282	0,11	0,220	0,13	*	14 000	18,4	0,141	-0,07
Albertine	79 000	16,58	41 000	52,6	0,223	0,05	0,240	0,194	0,10	8 200	11,6	0,134	-0,07
Cresus	68 200	12,22	35 000	49,6	0,12	0,04	0,173	0,092	Mt.	14 600	24,3	0,207	Mt.
Brașov 519	159	67,600	11,84	36 000	46,5	0,175	0,00	0,02	Mt.	10 800	14,8	0,205	Mt.
Monorom	73 800	11,42	35 000	44,5	0,175	0,00	0,173	0,092	Mt.	12,1	0,121	0,09	
Bîrsa	60 000	9,52	39 000	65,2	0,150	0,02	0,173	0,092	Mt.	DL 5% = 0,115	DL 5% = 0,148	DL 5% = 0,198	DL 5% = 0,261

Soil	Produsul de rădăcini t/ha	Greutatea medie a rădăcinii după aspectul vinat											
		satatoase	bolnave	foarte bolnave	greutatea medie kg	diferență %	semnificația	satatoase	bolnave	foarte bolnave	greutatea medie kg	diferență %	semnificația
Rizor	90 600	31,82	0,387	0,21	16 000	16,1	0,289	0,20	**	4 400	4,6	0,180	-0,03
Turbo	96 400	37,50	76 000	79,2	0,404	0,23	0,266	0,17	**	9 600	9,3	0,125	-0,08
Ritmo	91 600	22,88	53 000	59,7	0,260	0,09	0,223	0,13	*	10 200	12,1	0,178	-0,06
Dora	88 000	25,80	58 000	55,5	0,329	0,16	0,240	0,28	***	16 000	15,6	0,149	-0,07
Lena	86 200	22,24	50 000	57,0	0,282	0,11	0,220	0,13	*	14 000	18,4	0,141	-0,07
Albertine	79 000	16,58	41 000	52,6	0,223	0,05	0,240	0,194	0,10	8 200	11,6	0,134	-0,07
Cresus	68 200	12,22	35 000	49,6	0,12	0,04	0,173	0,092	Mt.	14 600	24,3	0,207	Mt.
Brașov 519	159	67,600	11,84	36 000	46,5	0,175	0,00	0,02	Mt.	10 800	14,8	0,205	Mt.
Monorom	73 800	11,42	35 000	44,5	0,175	0,00	0,173	0,092	Mt.	12,1	0,121	0,09	
Bîrsa	60 000	9,52	39 000	65,2	0,150	0,02	0,173	0,092	Mt.	DL 5% = 0,115	DL 5% = 0,148	DL 5% = 0,198	DL 5% = 0,261

GRADUL DE TOLERANȚĂ LA RIZOMANIA ȘI PRODUCȚIA DE RADĂCINI

Tabelul 5
Alimentația în rădăcini de rizomanie — 1988 Tărângeni — Județul Brașov

Influența rizomaniei asupra producției de rădăcini
Data semănatului: 13 aprilie Data recoltatului: 3 octombrie

Soil	Producția de rădăcini totală			din care: după aspectul vizual al rădăcinilor		
	t/ha	diferență	semnificația	t/ha	diferență	semnificația
Rizor	31,82	19,98	***	25,56	18,18	***
Turbo	37,50	25,66	***	30,40	23,32	***
Ritmo	22,08	10,24	***	14,04	6,96	*
Dora	25,80	13,96	***	15,28	8,20	**
Lena	22,24	10,40	***	14,62	7,54	*
Albertine	16,58	4,74		10,02	2,94	
Cresus	12,22	0,38		7,88	0,80	
Brașov 519	11,84	Mt.		7,08	Mt.	
Monorom	11,42	-0,42		6,46	-0,62	
Bîrsa	9,25	-2,32		6,26	-0,82	

DL 5% = 5,57 DL 5% = 5,81 DL 5% = 3,48
1% = 7,47 1% = 7,80 1% = 4,68
0,1% = 9,85 0,1% = 10,29 0,1% = 6,17
0,1% = 0,283 0,1% = 0,291 0,1% = 0,38

Tabelul 6

Rizomania — 1988 Tărângeni — Județul Brașov
Influența rizomaniei asupra producției de zahăr alb

Data semănatului: 13 aprilie Data recoltatului: 3 octombrie

Soil	Producția de zahăr alb					
	producția totală, din care: după aspectul vizual al rădăcinilor			produsele de rădăcini		
	t/ha	diferență	semnificația	t/ha	diferență	semnificația
Rizor	4,09	2,87	***	3,34	2,5	***
Turbo	4,74	3,52	***	4,00	3,21	***
Ritmo	2,64	1,42	***	1,77	0,97	*
Dora	2,94	1,71	***	1,83	1,04	*
Lena	2,38	1,16	**	1,63	0,84	*
Albertine	1,94	0,72	*	1,30	0,51	
Cresus	1,40	0,18		0,99	0,20	
Brașov 519	1,22	Mt.		0,79	Mt.	
Monorom	1,23	0,01		0,78	-0,01	
Bîrsa	0,91	-0,31		0,61	-0,18	

DL 5% = 0,78 DL 5% = 0,39 DL 5% = 0,21
1% = 1,04 1% = 0,52 1% = 0,29
0,1% = 1,38 0,1% = 0,69 0,1% = 0,38

Calculind corelația existentă între notația vizuală a rădăcinilor exprimată prin indicele rizomaniei și producția de rădăcini (fig. 3) rezultă că la o creștere a indicelui bolii de 0,6 se înregistrează o rată de scădere a producției de rădăcini cu 1 t/ha în condițiile unei corelații foarte strânse $r = 0,776^{***}$.

Referitor la corelația dintre indicele rizomaniei și producția de zahăr alb (fig. 4) remarcăm că o creștere a indicelui bolii cu 0,4 se reflectă prin scăderea producției de zahăr alb cu 1 t/ha, în condițiile unei corelații foarte semnificative, $r = 0,804^{***}$.

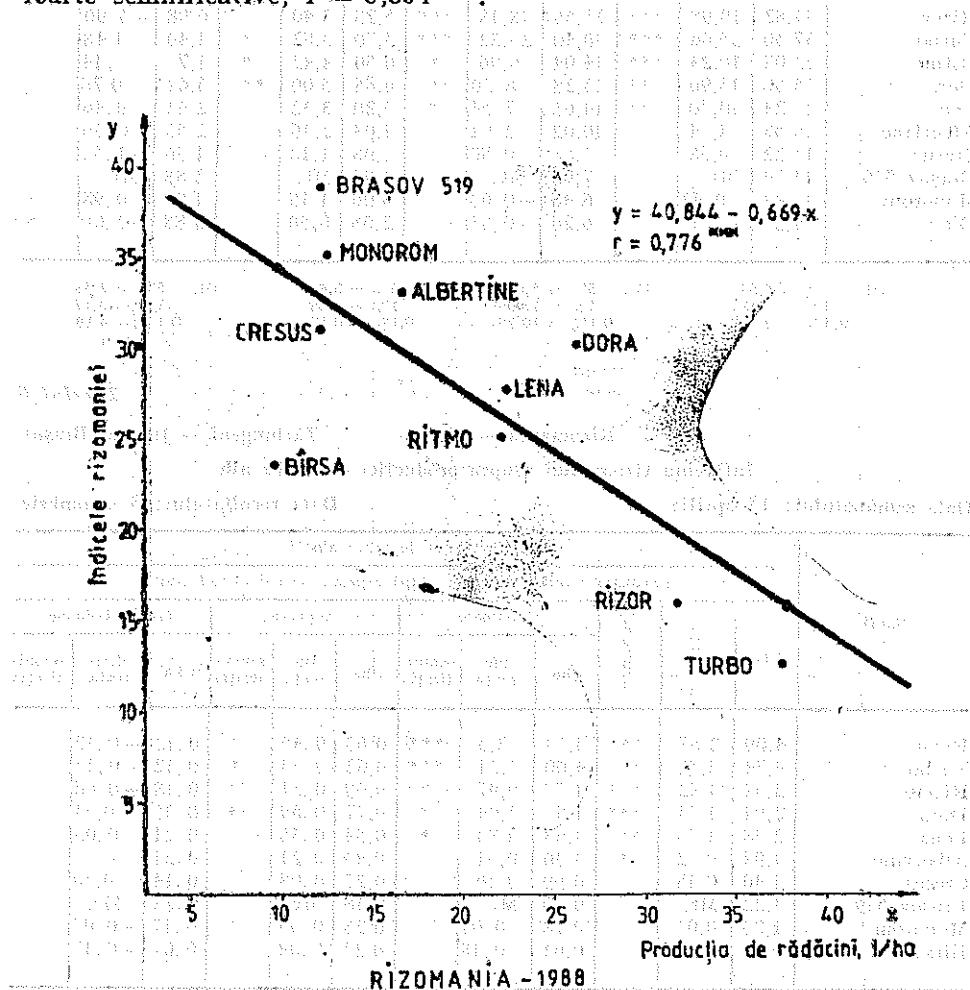


Fig. 3 — Corelația între indicele rizomaniei și producția de rădăcini

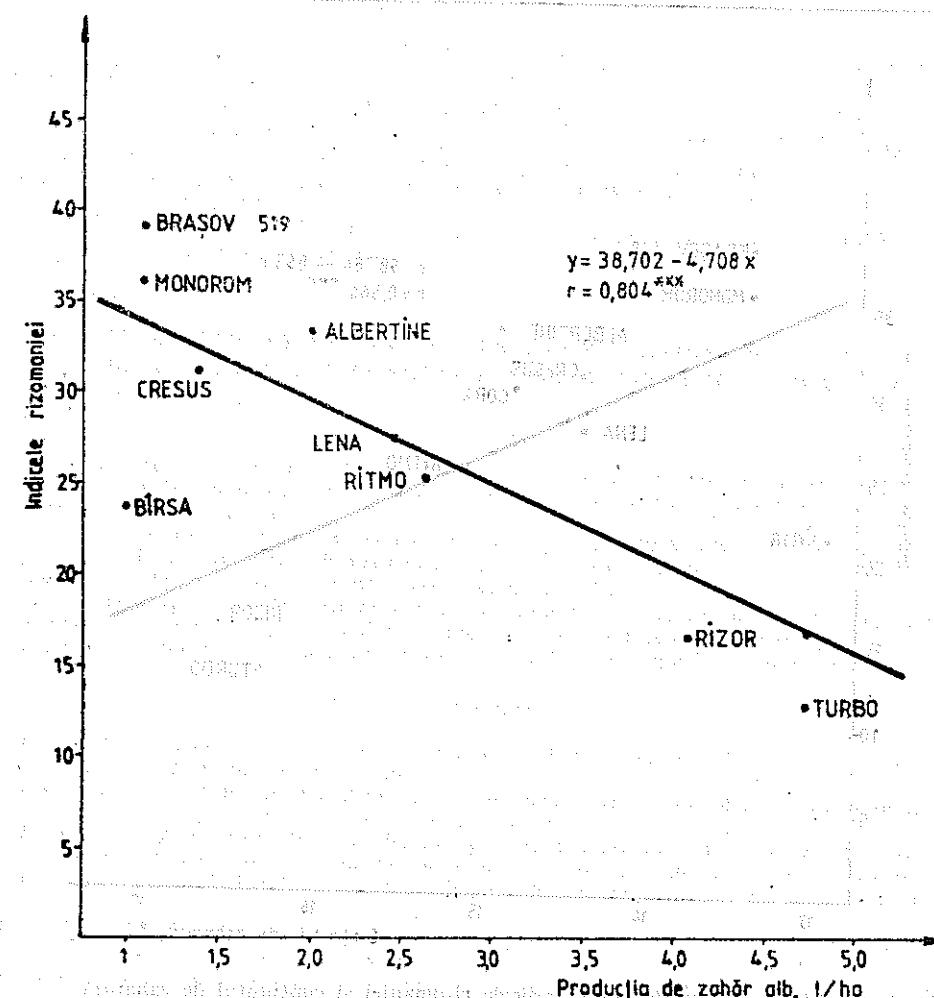


Fig. 4 — Corelația între indicele rizomaniei și producția de zahăr alb

Din analiza corelației dintre indicele rizomaniei și conținutul de zaharoză (%S) se constată că o creștere cu 4,7 a indicelui bolii produce scădere cu 1%S a conținutului în zaharoză, corelația fiind foarte semnificativă cu coeficientul $r = 0,566^{***}$ (fig. 5).

Am prezentat dreptele și ecuațiile de regresie liniare pentru a ilustra mai clar importanța creării soiurilor tolerate la rizomania.

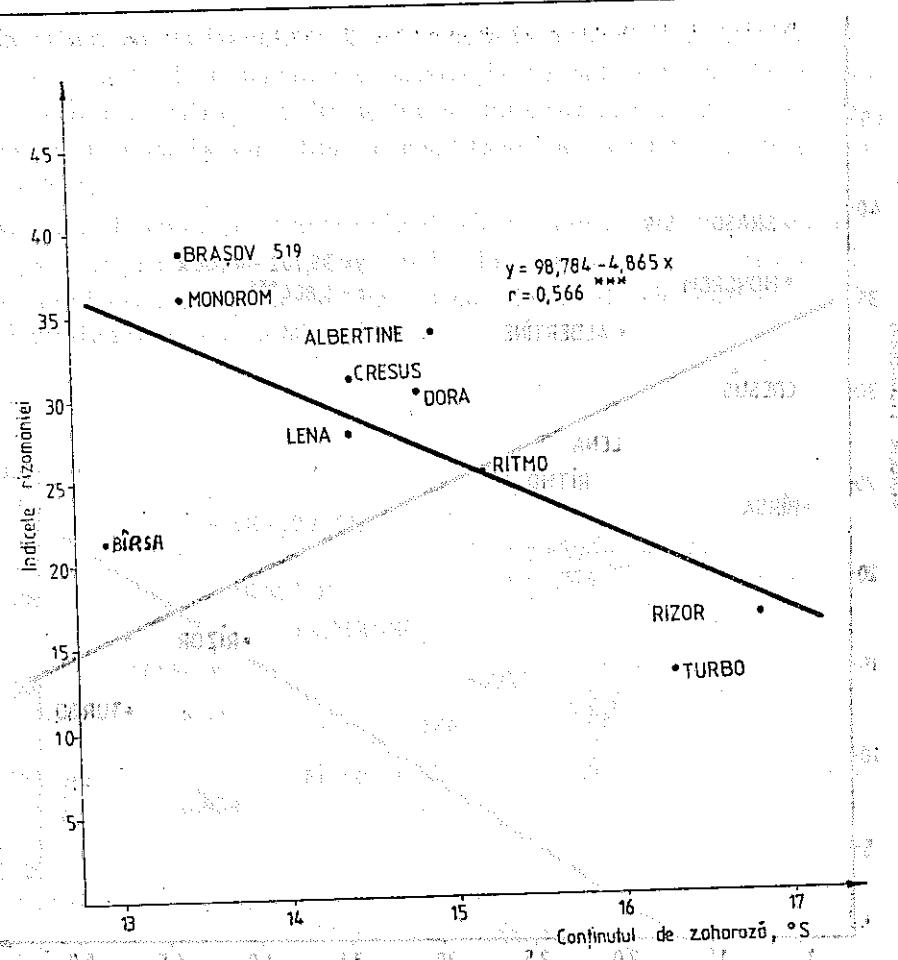


Fig. 5 — Corelația între indicele rizomaniei și conținutul de zaharoză

Vedeți în continuare în tablourile următoare rezultatele expuse în următoarele capitoluri.

CONCLUZII

1. Pentru menținerea în cultura sfelei de zahăr a terenurilor infestate cu rizomania, se recomandă cultivarea soiurilor tolerante, care pot asigura obținerea unor producții de rădăcini de peste 30 t/ha și zahăr alb de peste 4 t/ha.

2. Cultivarea soiurilor sensibili, care nu prezintă toleranță la rizomania, pe terenurile infestate este nerentabilă din punct de vedere economic și duce doar la creșterea potențialului infecțios al solului.

BIBLIOGRAFIE

Anonim, 1985 — Rhizomanie, compte rendu des travaux effectués en 1985, I.T.B., Paris p.176—246.

Casarin-Camangi P., 1987 — Infezione ed incidenza sulla produttività del virus della Rizomanie in alcuni genotipi di Barbabietola da zucchero. Phytopath. medit., 26, p. 91—99.

Koch F., 1982 — Die Rizomanie der Zuckerrübe, Compte rendu 45^e Congrès d'hiver I.I.R.B. Bruxelles, p. 211—238.

THE INFLUENCE OF THE TOLERANCE DEGREE OF RHIZOMANY UPON THE PRODUCTION OF ROOT-CROPS AND OF SUGAR IN SOME SUGAR-BEET CULTIVARS (II)

REZUMAT — În continuare sunt prezentate rezultatele studiului efectuat în anul 1988, privind influența gradului de toleranță la rizomanie asupra producției de rădăcini de zahăr și de zahăr și asupra conținutului de zaharoză în unele soiuri de betterave dulci. STUDIU DE CAMPUS

The authors have studied the influence of the rhizomanie onset (expressed in the disease index) upon the production of sugar-beet root-crops and sugar and upon the sugar content in some sugar-beet varieties.

The results show that under conditions of the year 1988, when the disease index increased by 0,6, a production decrease of 1 t/ha was noticed, and when the disease index increases by 0,4, the production of white sugar decreased 1 t/ha.

The cultivar TURBO shows the lowest value of the disease index (12,7) and gives a place among the ten-cultivars studied as to the tolerance degree of rhizomanie.

FIGURES

Figure 1 — Variation in visual root symptoms and in the yields of various sugar-beet cultivars on infested areas

Figure 2 — Variation in visual root symptoms and in the yields of white sugar in various sugar-beet cultivars on infested areas

Figure 3 — Correlation between the index of rhizomanie and the root-crops' production

Figure 4 — Correlation between the index of rhizomanie and the production of white sugar

Figure 5 — Correlation between the index of rhizomanie and the contents of saccharose

TABLES

Table 1 — Temperature and precipitations in the Brașov zone during the period April—October 1988

Table 2 — Influence of the cultivar and of the disease index upon the root-crops' production

Table 3 — Influence of the rhizomanie upon the plants' density

Table 4 — Influence of the rhizomanie upon the average weight of root-crops

Table 5 — Influence of the rhizomanie upon the root-crops' production

Table 6 — Influence of the rhizomanie upon the production of white sugar

L'INFLUENCE DU DEGRÉ DE TOLÉRANCE ENVERS LA RHIZOMANIE SUR LA PRODUCTION DE RACINES ET DE SUCRE CHEZ QUELQUES SORTES DE BETTERAVE (II)

RÉSUMÉ — On a étudié l'influence de l'attaque de rhizomanie (exprimé par l'indice de la maladie)

sur la production de racines et de sucre, ainsi que sur le contenu en saccharose quelques sortes de betterave à sucre.

Les résultats montrent qu'en conditions de l'année 1988, quand l'indice de la maladie a augmenté de 0,6, a eu lieu une diminution de la production de racines de 1 t/ha, tandis que dans le cas où cet indice a augmenté de 0,4, la production de sucre blanc est diminuée de 1 t/hectare.

La sorte TURBO présente la plus basse valeur de l'indice de la maladie (12,7) et elle donne une production de racines de 37,5 t/ha et de 4,7 t sucre blanc par hectare, en occupant le premier lieu parmi les dix sortes étudiées du point de vue du degré de tolérance à la rhizomanie.

FIGURES

Figure 1 — Variation des symptômes radiculaires visuels et de la production de racines chez différentes sortes de betterave à sucre en terrain infesté

Figure 2 — Variation des symptômes radiculaires visuels et de la production de sucre blanc chez différentes sortes de betterave à sucre sur un terrain infesté

Figure 3 — Corrélation entre l'indice de la rhizomanie et la production de racines

Figure 4 — Corrélation entre l'indice de la rhizomanie et la production de sucre blanc

Figure 5 — Corrélation entre l'indice de la rhizomanie et le contenu en saccharose

Tableau 1 — Les températures et les précipitations dans la zone de Brașov en période avril—octobre 1988

Tableau 2 — L'influence de la sorte et de l'indice de la maladie sur la production de racines, le contenu en saccharose et la production de sucre blanc

Tableau 3 — L'influence de la rhizomanie sur la densité des plantes

Tableau 4 — L'influence de la rhizomanie sur le poids moyen des racines

Tableau 5 — L'influence de la rhizomanie sur la production de racines

Tableau 6 — L'influence de la rhizomanie sur la production de sucre blanc

EINFLUSS DES RHISOMANIE-TOLERANZGRADES AUF DIE WURZEL- UND ZUCKERPRODUKTION BEI EINIGEN ZUCKERRÜBENSORTEN (II)

ZUSUMMENFASSUNG
Man studierte den Einfluss des Rhisomanie-Angriffes (ausgedrückt durch Krankheitsanzeichen) auf die Wurzel- und Zuckerproduktion und auf den Zuckergehalt bei einigen Zuckerrübesorten.

Die Resultate ergeben, dass unter den Bedingungen des Jahres 1988 registrierte man eine Verminderung der Wurzelproduktion von 1 t/ha, bei einer Erhöhung des Krankheitsanzeichens von 0,6; bei einer Erhöhung des Krankheitsanzeichens von 0,4 verminderte sich die Weisszuckerproduktion mit 1 t/ha.

Die Sorte TURBO zeigt den niedrigsten Wert des Krankheitsanzeichens (12,7) und realisiert eine Wurzelproduktion von 37,5 t/ha und eine Weisszuckerproduktion von 4,7 t/ha, indem diese Sorte die erste unter den zehn Sorten ist, die in Abhängigkeit von Toleranzgrad gegen Rhisomanie studiert wurden.

LISTE VON ABBILDUNGEN

Abbildung 1 — Variation von visuellen Wurzelsymptomen und der Wurzelproduktion bei verschiedenen Zuckerrübesorten in angestecktem Boden

Abbildung 2 — Variation von visuellen Wurzelsymptomen und der Weisszuckerproduktion bei verschiedenen Zuckerrübesorten in angestecktem Boden

Abbildung 3 — Korrelation zwischen dem Rhisomanie — Anzeichen und der Wurzelproduktion

Abbildung 4 — Korrelation zwischen dem Rhisomanie — Anzeichen und der Weisszuckerproduktion

Abbildung 5 — Korrelation zwischen dem Rhisomanie — Anzeichen und der Weiss-Sacharose — Gehalt

LISTE VON TABELLEN

Tabelle 1 — Temperaturen und Niederschläge in Brașov, Periode: April-Oktober, 1988

Tabelle 2 — Einfluss der Sorte und des Krankheitsanzeichens auf die Wurzelproduktion, den Sacharosegehalt und die Weisszuckerproduktion

Tabelle 3 — Einfluss der Rhizomanie auf die Pflanzendichte

Tabelle 4 — Einfluss der Rhizomanie auf das Mittelgewicht von Pflanzen

Tabelle 5 — Einfluss der Rhizomanie auf die Wurzelproduktion

Tabelle 6 — Einfluss der Rhizomanie auf die Weisszuckerproduktion

ВЛИЯНИЕ СТЕПЕНИ ВЫНОСЛИВОСТИ К РАЗВЕТВЛЕНИЮ КОРНЕЙ НА УРОЖАУ КОРНЕЙ И ПРОДУКЦИЮ САХАРА У НЕКОТОРЫХ СОРТОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ (II)

РЕЗЮМЕ

Изучалось влияние поражения разветвлением корней (выраженное показателем болезни) на урожай корней и продукцию сахара у некоторых сортов сахарной свеклы. Результаты показывают, что в условиях 1988 года при росте на 0,6 показателя болезни, наблюдалось снижение урожая корней на 1 т/га, а при росте показателя болезни на 0,4 продукция белого сахара снизилась на 1 т/га.

Сорт Турбо имеет самое низкое значение показателя болезни (12,7) полученный урожай корней — 37,5 т/га, а продукция белого сахара 4,7 т/га. Сорт Турбо занимает первое место среди 10 изучаемых сортов в смысле степени выносливости к разветвлению корней.

РИСУНКИ

Рисунок 1 — Изменение корневых видимых симптомов и урожая корней у разных сортов сахарной свеклы в зараженной почве

Рисунок 2 — Изменение корневых видимых симптомов и продукции белого сахара у разных сортов сахарной свеклы в зараженной почве

Рисунок 3 — Корреляция между показателем разветвления корней и урожаем корней

Рисунок 4 — Корреляция между показателем разветвления корней и продукцией белого сахара

Рисунок 5 — Корреляция между показателем разветвления корней и содержанием сахараозы

ТАБЛИЦЫ

Таблица 1 — Температуры и осадки в период апрель — октябрь 1988 г. в зоне Брашов

Таблица 2 — Влияние сорта и показателя болезни на урожай корней, содержание сахараозы и продукцию белого сахара

Таблица 3 — Влияние разветвления корней на густоту растений

Таблица 4 — Влияние разветвления корней на средний вес корней

Таблица 5 — Влияние разветвления корней на урожай корней

Таблица 6 — Влияние разветвления корней на продукцию белого сахара

Condiții de experimentare		
Localitatea	Târgușeni	Brașov
Infestare	forte	moderată (teren sănătos)
Cultura	neirigat	irigat
Data semănatului	24.IV.1987	25.IV.1987
Modul semănatului	manual	mecanizat
Data recoltării	5.X.1987	6.X.1987
Modul recoltării	manual	manual
Tipul de sol	brun de pădure	cernoziomoid cambic
pH-ul	6,4	6,8
Indicele de azot	3,95%	4,6
Fosfor mobil	70,1 ppm	45 ppm
Potasiu mobil	196,2 ppm	115 ppm
Fertilizare, 1987	N ₁₇₀ P ₁₈₀ K ₂₀₀	N ₁₉₀ P ₇₇ K ₁₀₅
Plântă premergătoare	sfeclă	orzoaică
Rizom	sămîntă	sămîntă
Metoda de așezare a experienței	latin, cu 8 variante în 4 repetiții, mărimea parcelei recoltabile fiind 10 m ² , iar distanța de semință 50/20 cm. S-au semănat manual 4 glomerule la cub.	
Pentru semănat s-au folosit soiuri de diferite proveniențe și tipuri.		
Soiuri cu toleranță ridicată:	Rizor sămîntă drajată	Belgia
	Rizor sămîntă drajată	Austria
	Rizor sămîntă nedrajată	Austria
Soiuri cu toleranță medie:	Turbo sămîntă drajată	Maribo-Austria
	Ritmo sămîntă drajată	Maribo-Austria
Soiuri românești:		
Brașov-519	sămîntă nedrajată	România
Monorom	sămîntă nedrajată	România
Bîrsa	sămîntă nedrajată	hibrid în curs de omologare

Metoda de așezare a experienței a fost dreptunghi latin, cu 8 variante în 4 repetiții, mărimea parcelei recoltabile fiind 10 m², iar distanța de semință 50/20 cm. S-au semănat manual 4 glomerule la cub.

Pentru semănat s-au folosit soiuri de diferite proveniențe și tipuri.

Soiuri cu toleranță ridicată:

Rizor sămîntă drajată

Rizor sămîntă drajată

Rizor sămîntă nedrajată

Soiuri cu toleranță medie:

Turbo sămîntă drajată

Ritmo sămîntă drajată

Soiuri românești:

Brașov-519 sămîntă nedrajată

Monorom sămîntă nedrajată

Bîrsa sămîntă nedrajată

La recoltare s-au determinat producția de rădăcini, conținutul de zaharoză (%) și producția de zahăr alb. Interpretarea rezultatelor s-a făcut prin metoda analizei variantei, luând ca martor soiul autohton Brașov 519.

Față de mediile multianuale ale principalelor elemente climatice (temperatura și precipitațiile), care influențează manifestarea rizomaniei, în anul 1987 s-au înregistrat unele abateri care au favorizat apariția simptomelor radiculare în prima decadă a lunii august (după temperaturile ridicate și după ploile din luna iulie) după cum reiese din tabelul 1.

Tabelul 1

Condițiile climatice din perioada de vegetație, 1987					
Luna	Media multianuală	Media 1987	Temperatura maximă	Temperatura minima	Cantitatele de precipitații, mm/m ²
Aprilie	8,5	7,0	12,5	2,0	59,0 33,1
Mai	13,2	12,4	17,8	6,7	88,5 64,7
Iunie	16,0	17,2	23,9	10,6	124,8 29,3
Iulie	17,0	20,9	28,7	19,7	101,2 139,9
August	17,2	15,9	23,6	10,3	86,9 97,4
Septembrie	13,5	15,7	24,4	8,7	68,7 34,5

La recoltare, înainte de decoletare s-au efectuat observații asupra aspectului vizual al rădăcinilor și s-au repartizat pe trei clase conform noțiunii folosite de I.T.B.-Franța:

— sfecle sănătoase al căror pivot este corect format și nu prezintă barbă radiculară de tip rizomanie;

— sfecle foarte bolnave al căror pivot prezintă simptome de rizomanie: proliferare foarte a radicelelor, necrozarea țesuturilor vasculare, strangularea pivotului, al cărui dimensiune este redusă;

— sfecle bolnave obținute prin diferență dintre numărul total și suma celor 2 clase.

Rezultatele acestor observații sunt exprimate procentual față de numărul total de sfecle.

Din cele 2 valori de observații s-a calculat indicele bolii care exprimă simptomele:

$$\text{Indicele rizomaniei} = \frac{\% \text{ sfecle bolnave} + 2 \times \% \text{ sfecle foarte bolnave}}{2}$$

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Soiul și tipul de sămîntă influențează producția de rădăcini și de zahăr alb comparativ pe teren infestat și pe teren sănătos (tabelul 2).

Tabelul 2
Rizomania, 1987

Influența soiului asupra producției de rădăcini, conținutului în zaharoză și producției de zahăr alb

Teren infestat, Tărlungeni – Județul Brașov

Soiul	Tipul de sămîntă	Producția de rădăcini				Conținutul de zaharoză, °S	Producția de zahăr alb			
		t/ha	%	diferență	semnificația		t/ha	%	diferență	semnificația
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
V-1 Rizor Ses	s.d.*	25,4	182	11,5	***	14,0	2,5	312	1,7	***
V-2 Rizor Austria	s.d.	22,2	159	8,3	**	15,7	2,6	312	1,8	***
V-3 Rizor Austria	s.n.d.**	16,6	119	2,7		12,9	1,5	187	0,7	*
V-4 Turbo	s.d.	21,3	153	7,4	**	15,4	2,6	312	1,8	***
V-5 Ritmo	s.d.	17,0	122	3,1		12,8	1,5	187	0,7	
V-6 Brașov 519	s.n.d.	13,9	100			9,8	0,8	100		
V-7 Monorom	s.n.d.	10,5	75	-3,4		10,6	0,6	75	-0,2	
V-8 Birsa	s.n.d.	10,5	75	-3,4		13,0	0,9	112	0,1	

DL 5% = 5,22

DL 1% = 7,10

DL 0,1% = 9,59

= 0,72

= 0,98

= 1,32

Teren sănătos, S.C.P.C.S.Z., Brașov

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
V-1 Rizor Ses	s.d.	50,0	119	8,0	***	16,6	7,1	125	1,4	***
V-2 Rizor Austria	s.d.	46,1	110	4,1	*	16,7	6,5	115	0,8	*
V-3 Rizor Austria	s.n.d.	47,7	113	5,7	*	15,6	6,3	110	0,6	
V-4 Turbo	s.d.	45,1	107	3,1		16,1	6,2	109	0,5	
V-5 Ritmo	s.d.	45,4	108	3,4		16,4	6,3	111	0,6	
B-6 Brașov 519	s.n.d.	42,0	100	-		16,1	5,7	100		
V-7 Monorom	s.n.d.	47,0	112	5,0	**	15,9	6,3	110	0,6	
V-8 Birsa	s.n.d.	41,7	99	-0,3		16,3	5,8	101	0,1	

DL 5% = 3,62

1% = 4,93

0,1% = 6,65

= 0,71

= 0,96

= 1,30

** sămîntă drajată

*** sămîntă nedrajată

GRADUL DE TOLERANȚA A SPECIEI LA RIZOMANIA ÎN TARA BIRSEI

Soiul Rizor Ses a obținut cele mai mari producții de rădăcini și de zahăr alb, atât pe teren infestat, cât și pe teren sănătos.

Pe teren infestat, soiul Rizor Ses (sămîntă drajată) a realizat la producția de rădăcini 25,4 t/ha, cu un spor de 11,5 t/ha, iar la producția de zahăr alb 2,5 t/ha, cu un spor de 1,7 t/ha față de martor.

Conținutul de zaharoză este dependent de soi; astfel soiul Rizor de proveniență din Austria (sămîntă drajată) și soiul Turbo-Maribo (sămîntă drajată) au depășit soiul Rizor Ses cu 1,7°S și respectiv 1,4°S.

Între cele 2 variante Rizor de proveniență de Austria, firma Rübensamenzucht Ses m.b.H sămîntă drajată și nedrajată remarcăm că la sămîntă nedrajată se obțin doar 75% la producția de rădăcini și 57% la producția de zahăr față de varianta drajată.

Soiul Ritmo-Maribo (sămîntă drajată) a realizat 122% față de martor la producția de rădăcini, spor nesemnificativ și 187% față de martor la producția de zahăr alb, cu o diferență nesemnificativă de 0,7 t/ha, situându-se atât la producția de rădăcini, cât și la producția de zahăr alb și conținutul de zaharoză la nivelul soiului Rizor-Austria sămîntă nedrajată.

Soiurile românești nu sunt create pentru toleranță la rizomania și se vede clar că în teren infestat realizează producții de rădăcini și de zahăr nerentabile (fig. 1, 2).

De asemenea, soiul și simptomele radiculare vizuale influențează asupra producției de rădăcini și de zahăr alb în teren infestat (tabelul 2).

S-a remarcat, de asemenea, că proporția de rădăcini sănătoase scade odată cu creșterea proporției de rădăcini foarte bolnave la toate soiurile experimentate. Exprimate grafic și comparate cu producția de rădăcini și de zahăr alb (fig. 3 și 4) se observă că variația producției de rădăcini și zahăr alb, în funcție de soi, urmează alura varianței proporției de rădăcini sănătoase. Faptul este explicabil deoarece rădăcinile sănătoase ca aspect au dimensiuni normale.

Indicele bolii exprimă sintetic cele 2 clase de valori. Cea mai scăzută valoare a indicelui bolii o prezintă soiul Rizor-Ses (40,4) care a realizat sporuri foarte semnificative la producția de rădăcini (25,4 t/ha) și la producția de zahăr alb (2,5 t/ha).

Soiurile românești Brașov 519, Monorom și Birsa prezintă un indice al bolii cu valoare mare (71,1–77,7), ceea ce contribuie la obținerea unor producții mici cuprinse între 10,5–13,9 t/ha rădăcini și 0,6–0,9 t/ha zahăr alb.

Variația indicelui rizomaniei și a producției de zahăr alb la diferitele soiuri experimentate este ilustrată în figura 5.

Paralel cu creșterea indicelui bolii scade și densitatea exprimată prin numărul de plante recoltate (tabelul 3). Diferențele foarte mari dintre densități la diferitele soiuri apar prin faptul că la soiurile care nu prezintă toleranță la rizomania, plantele pier în cursul perioadei de vegetație.

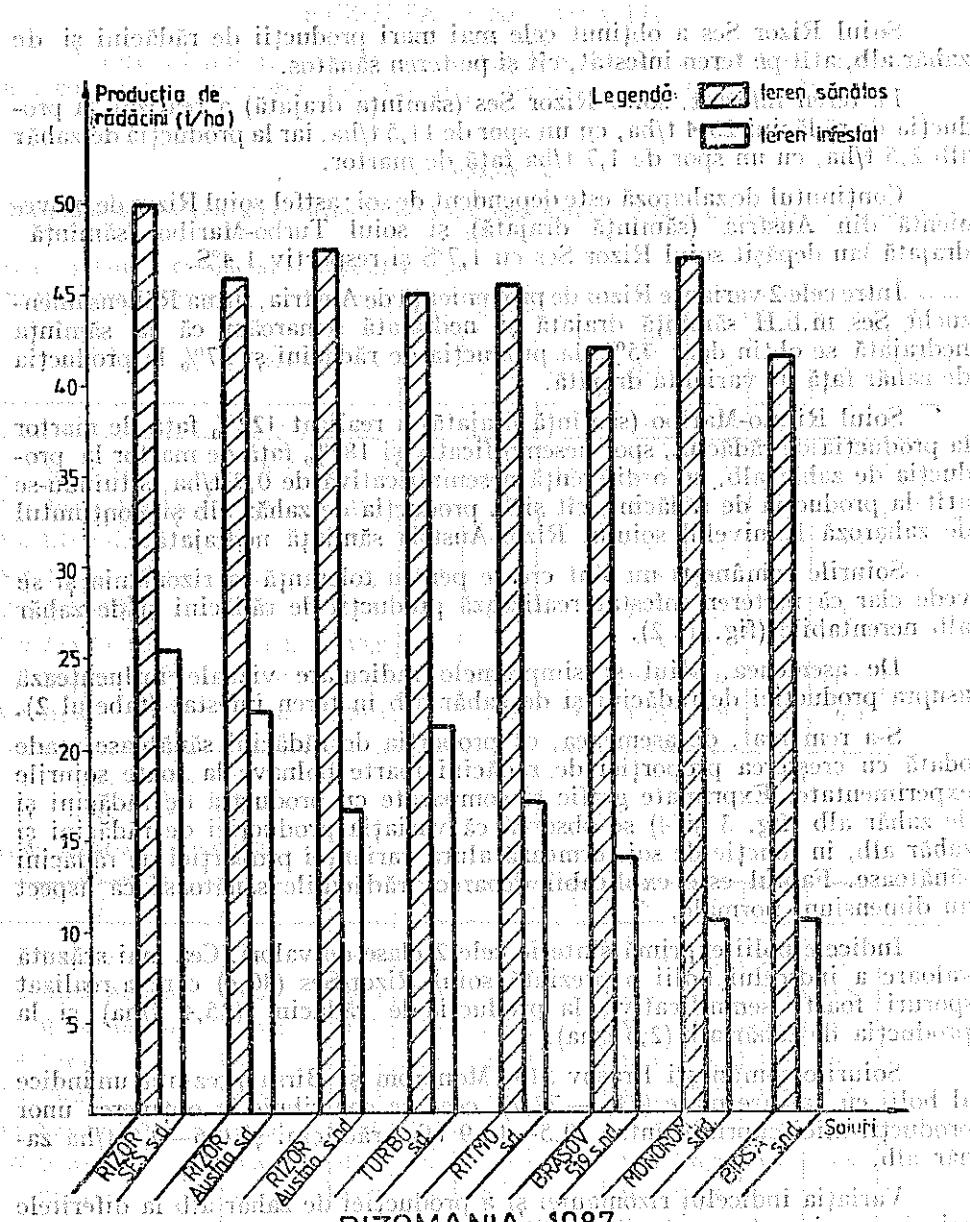


Fig. 1 — Productia de rădăcini la diferite soiuri de sfeclă de zahăr comparativ în teren infestat și teren sănătos.

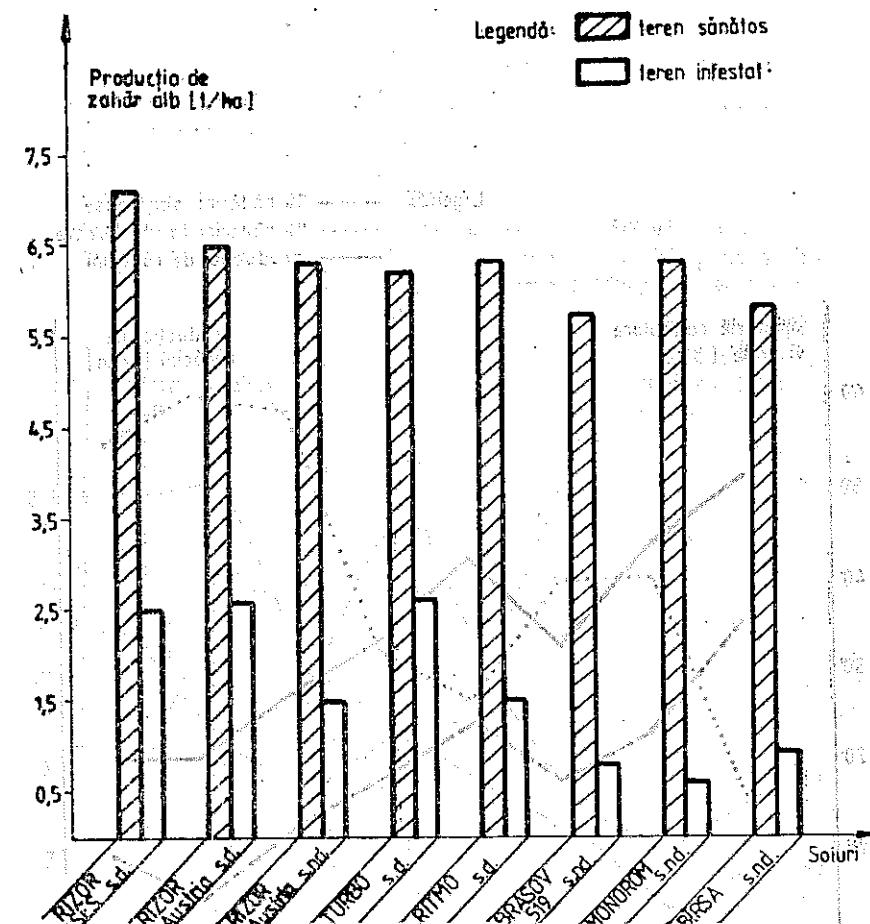
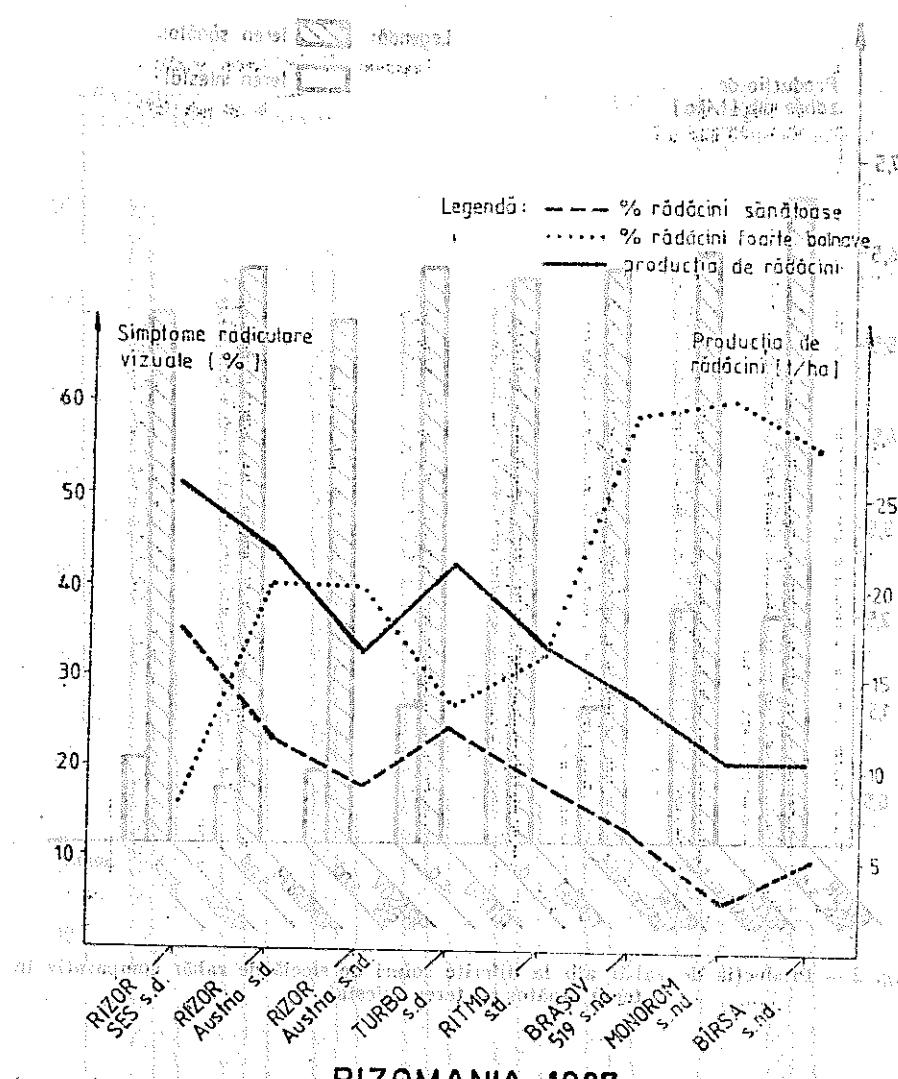


Fig. 2 — Producție de zahăr alb la diferite soiuri de sfeclă de zahăr comparativ în teren sănătos și teren infestat.

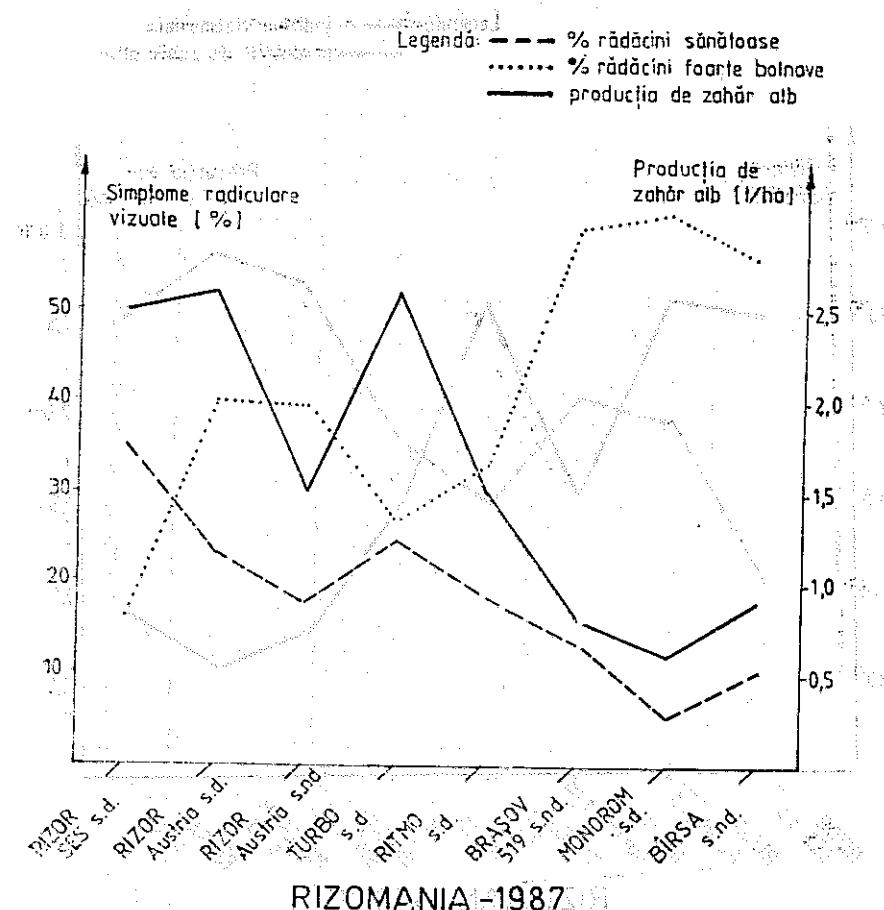
Imediat după răsărire, în fază de cotledoane, am observat în negreare a întregii plântușe, atât rădăcinuță, cât și cotledoanele; fenomenul a decurs foarte rapid determinând pielea plantelor. Din probele ridicate nu am identificat la microscop agenții patogeni care au produs putrezirea. Este posibil să fie vorba de un atac foarte precoce de rizomania. În cercetările ulterioare ne propunem să examinăm prin teste confirmarea virusului BNYVV.

În cursul perioadei de vegetație nu am observat pe aparatul foliar simptome care să ne semnaleze prezența bolii la nici un soi.



RIZOMANIA-1987

Fig. 3. — Variația simptomelor radiculare vizuale și a producției de rădăcini la diferite soiuri de specie de zahăr în teren infestat.



RIZOMANIA-1987

Fig. 4. — Variația simptomelor radiculare vizuale și a producției de zahăr alb la diferite soiuri de specie de zahăr în teren infestat.

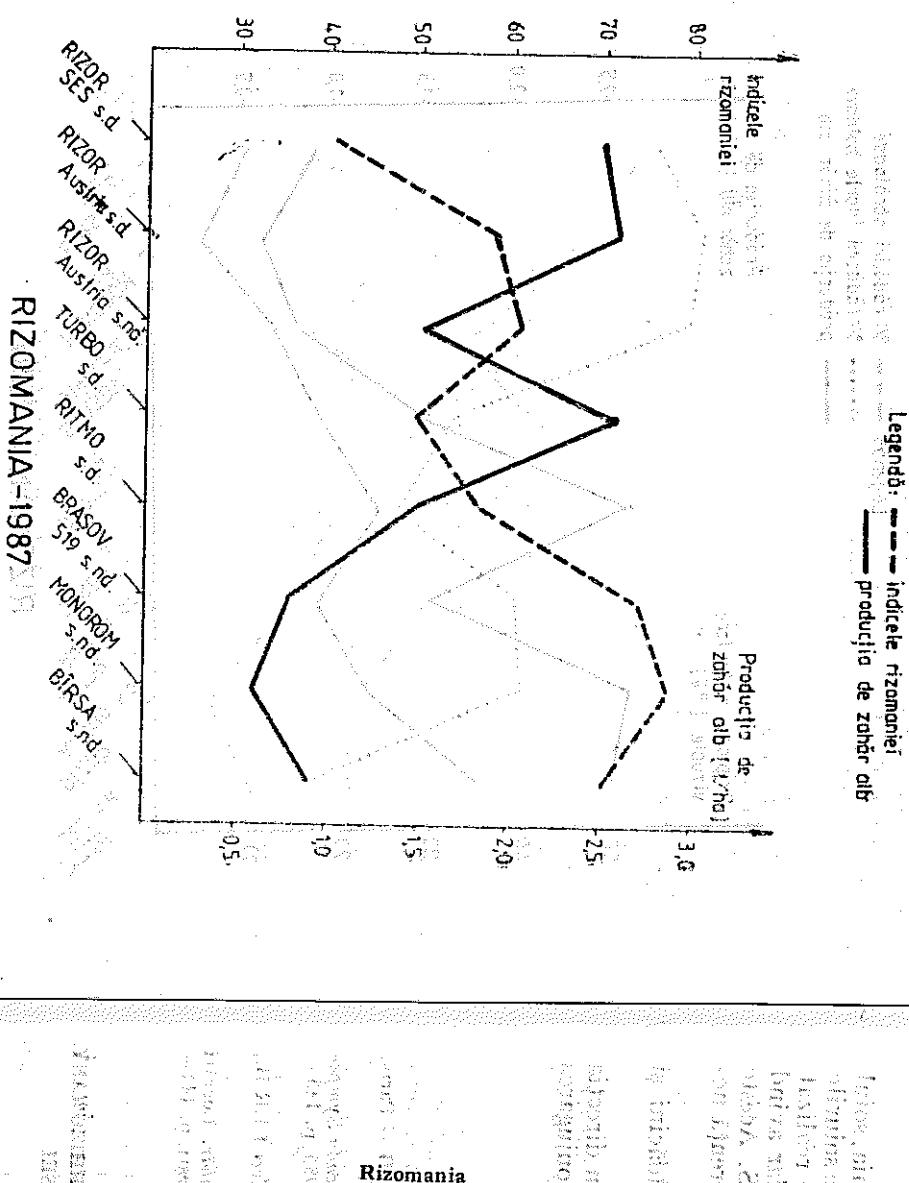


Fig. 5 — Variatia indicetui rizomaniei si a productiei de zahar alb, la diferite soturi de sfecla de zahar in teren infestat

Tabelul 3 Influenta soiului și a indicelui bolii asupra productiei de rădăcini, conținutului în zaharoză și zahăr alb									
Soi	Tipul de sămânță	Dreptatea	Aspectul vizual al rădăcinilor			Producția de rădăcini			Semnificația diferenței
			sănătoase %	soarte bolnave %	indicele bolii	t/ha	%	diferență	
Rizor Ses	s.d.	89 000	34,8	15,7	40,4	25,4	182	11,5	***
Rizor Austria	s.d.	85 000	23,5	40,0	58,2	22,2	159	8,3	***
Rizor Austria	s.n.d.	78 000	17,9	39,7	61,3	16,6	119	2,7	***
Turbo	s.d.	74 000	21,3	27,0	49,9	21,3	153	7,4	***
Ritmo	s.d.	70 000	18,6	32,8	57,1	17,0	122	5,1	***
Brasov	s.n.d.	66 000	13,5	59,1	74,2	13,9	100	7,4	***
Monorom	s.n.d.	74 000	5,4	60,8	77,7	10,5	75	5,22	**
Birs	s.n.d.	59 000	10,6	55,9	71,1	10,5	75	5,76	**

CONCLUZII

1. În condițiile unui teren foarte infestat, cum este cazul la C.A.P. Purcăreni, comuna Tărlungeni, județul Brașov și cele mai tolerate soiuri la rizomania existente pe plan mondial au realizat numai 50% din producția de rădăcini și 36% din producția de zahăr alb față de producția obținută pe teren sănătos.

2. Dintre soiurile străine, create pentru toleranță la rizomania, soiul Rizor Ses a obținut cele mai mari producții de rădăcini, urmat de soiurile Rizor (Austria) — sămîntă-drajată — și Turbo-Maribo, care au realizat producții de rădăcini cu 2,2 t/ha și respectiv cu 4,1 t/ha mai mici, dar având conținutul de zaharoză mai ridicat cu 1,7°S și respectiv cu 1,4°S. Aceste soiuri au realizat cea mai mare producție de zahăr alb doar cu diferență nesemnificativă față de soiul Rizor Ses.

3. Soiurile sensibile la rizomania realizează producții de rădăcini și zahăr alb nerentabile pe terenurile infestate.

4. Se impune efectuarea unei munci intense pentru selecția în direcția sporirii toleranței soiurilor la rizomania în țara noastră, prin conjugarea eforturilor tuturor cercetărilor din domeniu.

BIBLIOGRAFIE

- A u o n y m u s , 1985 — Rhizomanie, compte rendu des travaux effectués en 1985. ITB — Paris, p. 176—246.
 J a n v i e r A., 1985 — Possibilités de la sélection et du génie génétique, compte rendu Symposium Rhizomanie, Bruxelles, 6.VI.1985, I.R.B.A.B. vol. 53 nr. 111/1985, p. 145—149.
 K o c h F., 1982 — Die Rizomanie der Zuckerrübe, compte rendu 45e Congrès d'hiver I.I.R.B., Bruxelles, p. 211—238.
 P u ș c a ș u D., D o n c i l ă A., 1986 — Combaterea rizomaniei speciei de zahăr. Lucrări st. Specii și Zahăr I.C.P.C.R.S.Z.S.D. — Fundulea vol. XIV, București, p. 141—146.

PRELIMINARY RESEARCH CONCERNING THE TOLERANCE DEGREE OF RHIZOMANY IN SOME SUGAR-BEET VARIETIES IN THE REGION ȚARA BİRSEI

SUMMARY

The author presents the results of research carried out at the Research and Production Station for Sugar-beet cultivation — Brașov, regarding the deportment of some sugar-beet varieties to the rhizomany.

Though the results are not but partial, some conclusions arise with a high degree of certitude. The most tolerant varieties are Rizor and Turbo, whereas the variety Ritmo in middle tolerant. The romanian varieties which were experimented — Brașov 519, Monorom, Birsa showed sensibility to the rhizomany.

It is necessary to carry out selection in order to increase the tolerance of rhizomany in the varieties in our country.

GRADUL DE TOLERANȚĂ A SPECIILOR LA RIZOMANIA ÎN ȚARA BİRSEI

FIGURES

Figure 1 — Root-erops production in various cultivars of sugar-beet, on infected areas as compared to the healthy ones.

Figure 2 — Yields of white sugar in various cultivars of sugar-beet, on infested areas as compared to the healthy ones.

Figure 3 — Variation in visual root symptoms and in root-crops production in various sugar-beet cultivars on infested areas.

Figure 4 — Variation in visual root symptoms and in white sugar production in various sugar-beet cultivars on infested areas.

Figure 5 — Variation of the rhizomany index and of white sugar production in various sugar-beet cultivars on infested areas.

TABLES

Table 1 — Climate conditions in the vegetation period 1987.

Table 2 — Influence of the cultivar upon the yield of root-crops, the content in saccharose and the white sugar production.

Table 3 — Influence of the cultivar and of the disease index upon the yield of root-crops, the content in saccharose and the white sugar production.

RECHERCHES PRÉLIMINAIRES SUR LE DEGRÉ DE TOLÉRANCE À LA RHIZOMANIE DE QUELQUES SORTES DE BETTERAVE À SUCRE DANS LA RÉGION ȚARA BİRSEI

RÉSUMÉ

L'auteur présente les résultats des recherches effectuées à la Station de Recherche et de Production pour la culture de la betterave à sucre; regardant le comportement de quelques sortes de betterave à sucre envers la rhizomanie.

Quoique les résultats soient partiels, quelques conclusions peuvent déjà être contournées avec un haut degré de certitude. Les sortes les plus tolérantes sont Rizor et Turbo, tandis que la sorte Ritmo présente une tolérance moyenne. Les sortes roumaines expérimentées Brașov 519, Birsa — sont sensibles envers la rhizomanie.

Une sélection est nécessaire en direction d'une tolérance plus haute des sortes envers la rhizomanie en notre pays.

FIGURES

Figure 1 — Production de racines chez différentes sortes de betterave à sucre, par comparaison sur un terrain infesté et terrain salubre.

Figure 2 — Production de sucre blanc chez différentes sortes de betterave à sucre, par comparaison sur un terrain salubre et terrain infesté.

Figure 3 — Variation des symptômes radiculaires visuels et de la production de racines chez différentes sortes de betterave à sucre en terrain infesté.

Figure 4 — Variation des symptômes radiculaires visuels et de la production de sucre chez différentes sortes de betterave à sucre en terrain infesté.

Figure 5 — Variation de l'indice de la rhizomanie et de la production de sucre blanc chez différentes sortes de betterave à sucre en terrain infesté.

Tableau 1 — Les conditions climatiques pendant la période de végétation 1987.

Tableau 2 — L'influence de la sorte sur la production de racines, le contenu en saccharose et la production de sucre blanc.

Tableau 3 — L'influence de la sorte et de l'indice de la maladie sur la production de racines, le contenu en saccharose et la production de sucre blanc.

PRÄLIMINARE! FORSCHUNGEN ÜBER DEN RHISOMANIE-TOLERANZGRAD EINIGER ZUCKERRÜBESORTEN IN BİRSEI-LAND

Man stellt die Forschungsresultate vor, die an der Forschungs- und Produktionstation für Zuckerrübekultur Brasov erhalten wurden, betreffs des Verhaltens einiger Zuckerrübesorten gegen Rhisomanie.

Obwohl die Resultate nur Teilresultate sind, kann man einige Schlussfolgerungen mit hohem Sicherheitsgrad ziehen. Die tolerantesten Sorten waren Rizor und Turbo; die Sorte Ritmo hatte eine mittlere Toleranz. Die rumänischen Sorten, die experimentiert wurden: Brasov 519, Monorom und Birsca, erwiesen sich empfindlich gegen Rhisomanie.

Es wird eine Selektion aufgenötigt, zwecks der Erhöhung der Sortentoleranz gegen Rhisomanie in unserem Land.

Abbildung 1 — Wurzelproduktion bei verschiedenen Zuckerrübesorten im Vergleich zu dem angesteckten und dem gesunden Standort

Abbildung 2 — Weisszuckerproduktion bei verschiedenen Zuckerrübesorten im Vergleich zu dem angesteckten und gesunden Standort

Abbildung 3 — Variation von visuellen Wurzelsymptomen und der Wurzelproduktion bei verschiedenen Zuckerrübesorten in angestecktem Standort

Abbildung 4 — Variation von visuellen Wurzelsymptomen und der Weisszuckerproduktion in angestecktem Standort

Abbildung 5 — Variation des Rhisomanie-Anzeichens und der Weisszuckerproduktion bei verschiedenen Zuckerrübesorten in angestecktem Standort

Tabelle 1 — Die Klimabedingungen in der Vegetationsperiode 1987

Tabelle 2 — Einfluss der Sorte auf die Wurzelproduktion, den Sacharosegehalt und die Weisszuckerproduktion

Tabelle 3 — Einfluss der Sorte und des Krankheitsanzeichens auf die Wurzelproduktion, den Sacharosegehalt und die Weisszuckerproduktion

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В СВЯЗИ СО СТЕПЕНЬЮ ВЫНОСЛИВОСТИ НЕКОТОРЫХ СОРТОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ К РАЗВЕТВЛЕНИЮ КОРНЕЙ В ЗОНЕ ЦАРА БЫРСЕЙ

Автор приводит результаты исследований, проведенных на Научно-исследовательской и производственной станции в области культуры сахарной свеклы в Брашове, касающиеся поведения некоторых сортов сахарной свеклы к разветвлению корней.

Хотя полученные результаты частичны, отмечаются некоторые выводы с высоким уровнем уверенности. Самыми выносливыми сортами оказались Ризор и турбо, а сорт Ритмо обладает средней выносливостью. Румынские исследовавшиеся сорта Брашов-519, Монором, Бирса оказались чувствительными к разветвлению корней.

Необходима селекция для повышения выносливости к разветвлению корней в Румынии.

РИСУНКИ

Рисунок 1 — Урожай корней у разных сортов сахарной свеклы, выращиваемых в зараженной почве по сравнению с выращиваемыми в незараженной почве

Рисунок 2 — Продукция белого сахара у разных сортов сахарной свеклы, полученная в незараженной почве по сравнению с продукцией, полученной в зараженной почве

Рисунок 3 — Изменение видимых корневых симптомов и урожая корней у разных сортов сахарной свеклы в зараженной почве

Рисунок 4 — Изменение видимых корневых симптомов и продукции белого сахара у разных сортов сахарной свеклы в зараженной почве

Рисунок 5 — Изменение показателя разветвления корней и продукции белого сахара у разных сортов сахарной свеклы, выращиваемых в зараженной почве

ТАБЛИЦЫ

Таблица 1 — Климатические условия в период вегетации 1987 года

Таблица 2 — Влияние сорта на урожай корней, содержание сахарозы и на продукцию белого сахара

Таблица 3 — Влияние сорта и показателя болезни на урожай корней, на содержание сахарозы и на продукцию белого сахара

10 of 10

Следует отметить, что в 1990-х годах в Казахстане было создано более 1000 новых сельскохозяйственных предприятий.

Следующим этапом в развитии языка стало появление на нем письма, позволяющего сохранять и передавать письменные тексты от поколения к поколению. Это способствовало дальнейшему развитию языка и его распространению.

когда вспоминаешь прошлые времена, то неизменно возникает чувство горечи и грусти. Всё, что было, не восстановимо, а будущее предстоит жить, не зная, что ожидает нас. Но это не значит, что мы должны отчаиваться и сдаваться. Напротив, это значит, что мы должны использовать всё, что есть в нашем распоряжении, чтобы создать лучшую жизнь для себя и своих близких. Это значит, что мы должны продолжать учиться, расти и развиваться, несмотря на трудности и проблемы, которые могут возникнуть на нашем пути. Это значит, что мы должны верить в себя и в свою способность преодолеть любые препятствия, чтобы достичь наших целей и мечтаний.

•
-spurto-sarcofagi prodotti da figurati. Immaginare qualche modello sopravvissuto, che si sia conservato nel tempo, sarebbe un'esperienza molto interessante.

ASPECTE ALE RADIAȚIEI REFLECTATE A FRUNZELOR LA SFECLA DE ZAHĂR LA UNELE SOIURI CU TOLERANȚĂ DIFERITĂ LA RIZOMANIA

For more information about the study, please contact Dr. Michael J. Hwang at (310) 206-6500 or via email at mhwang@ucla.edu.

ILEANA GABRIŞ, P. ȘTEFĂNESCU, MARIA KOVATS

**ILEANA GABRIŞ, P. STĂFĂNESCU, MARIA KOVATS,
GH. PAMFIL**

Autori prezintă rezultatele cercetării și discută posibilitățile de extindere a acestor rezultate în domeniul tehnologiilor de procesare a informației.

— Brașov privind determinarea radiației reflectate a frunzelor la specia de zahăr la unele soiuri cu toleranță mare.

Desi rezultatele sunt parțiale, metoda s-a dovedit a fi sensibilă și expeditivă. Nu se întâlnesc următoarele situații: (i) Sojurile cu toleranță ridicată la rizomania.

valoarea ridicată a radiației reflectate în timpul perioadei de vegetație spre deosebire de cele cu toleranță medie sau sensibile la care reflectanța a scăzut de măsură crescătoare.

In prezent, cîteva milioane de pacienți suferă de atacuri de cord sau de accident vascular cerebral, și se estimează că acest număr va crește semnificativ în următoarele ani.

In prezent, cind suprafețele cultivate cu sfeclă de zahăr atacate de rizomania sunt în extindere, localizarea noilor focare cu mijloace simple, rapide și ieftine este de mare importanță.

În acest sens se înscriv preocupaile interdisciplinare, care vin în ajutorul cuantificării simptomelor foliare.

Modificările reflectanței foliare la frunzele plantelor atacate de rizomania comparativ cu frunzele plantelor sănătoase sunt un indiciu de diagnostic.

In munca de creare a soiurilor tolerate la rizomania s-au initiat o serie de cercetari pentru a se determina

În acest referat se prezintă coracăriile de la începutul secolului al XX-lea.

MATERIALUL SI METODA DE CERCETARE

nia, cultivate pe teren sănătos în cadrul stațiunii și pe teren infestat cu rizomania în cîmpul experimental de la C.A.P.-Tărlungeni.

S-au experimentat soiurile:

Sojuri cu toleranță ridicată

Rizer · Turbo · Ritmo

WINTER, 1880-1881

Soiuri cu toleranță medie

Dora; Lena; Albertine; Cresus

Soiuri sensibile

Brasov 519. Monorom, Birsa.

BRASOV (3), MONASTERY, BRASOV

Radiația reflectată (reflectanță) s-a determinat spectrofotometric la lungimea de undă de 530 nm (lumina verde), folosind ca etalon sticlă de culoare verde de aceeași lungime de undă cu cea de la care s-a realizat măsurarea. Radiația reflectată s-a exprimat în unități de extincție (în text din considerente metodologice, extincția a fost multiplicată cu 10^3). La spectrofotometru s-a atașat un dispozitiv special.

Pentru fiecare soi (variantă) s-au recoltat cîte 10 frunze (eșantioane, repetiții). Pentru măsurători au fost prelevate din fiecare eșantion cîte 3 rondele, cu același diametru (20 mm) ca și etalonul de sticlă colorată: una din vîrful limbulei, celelalte 2 din partile laterale ale frunzelor.

S-au recoltat frunze de sfecă în 3 epoci: 1.08, 1.09, 1.10 1988, alegerindu-se frunze bine dezvoltate, mature, din același etaj foliar la primele 2 epoci. La epoca a-III-a (1.10) frunzele recoltate de la plantele infectate au fost dinspre centrul rozetei neavînd altă posibilitate.

Pentru prevenirea infecției din laborator au fost luate măsurile sănitare corespunzătoare (sterilizarea tuturor extractelor, calcinarea materialului după determinări, sterilizarea chimică sau termică a sticlăriei, ustensilelor și aparaturi folosite).

REZULTATE SI DISCUȚII

o rație nu este diferențială și cînd se folosesc a priori abduse în -ele în tabelul următor sunt prezentate valorile medii ale radiației reflectate (reflectanță), determinate în condițiile descrise în materialul și metoda de cercetare, în unitățile de extincție $\times 10^3$. Răspunsul se bazează pe datele obținute. Reflectanța frunzelor de sfecă infectată a fost foarte semnificativ mai scăzută (0,176 u.c.) în raport cu cea a frunzelor plantelor neinfecțate (0,248 u.c.).

Prin aceasta se poate afirma că rizomania ar putea fi detectată prin analiza radiației reflectate, frunzele infectate având o capacitate de reflectare a luminii (în spectru vizibil) mult mai scăzută. Această capacitate redusă este efectul mai multor modificări anatomo-morfologice suferite de frunzele infectate, printre care mentionăm: gonflarea, îngroșarea pe secțiune, matizarea, modificarea culorii, sclerozarea nervurilor.

ASPECTE ALE RADIATIEI REFLECTATE A FRUNZELOR DE SFECLĂ

219

Tabelul 1

Valoarea radiației reflectată la sfecă de zahăr de pe teren infectat și neinfectat cu *rizomania* (Brasov, 1989).

Terenul	Extincția	Diferență	Semnificația
Infectat	0,176	—	—
Neinfectat	0,248	0,072	***
DL			
5% =		0,010	
1% =		0,013	
0,1% =		0,017	

Diferențele dintre plantele infectate și neinfectate, s-au menținut pe parcursul vegetației, așa cum se pot observa din datele prezentate în tabelul 2, în special în epoca a-II-a (1 septembrie), cind valorile diferențelor de extincție între cele 2 categorii de plantă se măresc, atingind cifra de 0,54 μg .

Tabelle 3

Valoarea radiației reflectate la soiurile de sfeclă de zahăr de pe teren infectat și neinfectat cu rizomania pe parcursul vegetației (Brasov — 1989)

Epoca	Extincția			
	infectat	neinfectat	diferență	semnificația
1.08 (E ₁)	0,201	0,226	—	
1.09 (E _a)	0,146	0,200	0,054	*
1.10 (E _a)	0,180	0,319	0,038	

DL = **5%** = **0,053**
1% = **0,072**
0,1% = **0,093**

Analizind diferențele dintre soiuri pe categorii de toleranță, să cum reiese din datele prezentate în tabelul 3, constatăm că la soiurile Rizor, Turbo și Ritmo, cu toleranță ridicată, radiația reflectată a avut valorile cele mai mari, în medie 0,249 u.e. față de 0,227* u.e. la soiurile Dora, Albertine și Cresus (cu toleranță medie) și 0,179 u.e. la cele sensibile. Remarcăm o excepție, soiul Lena, care după valoarea experimentată a radiației reflectată (0,183 u.e.) se apropie de categoria soiurilor sensibile. Diferențele medii dintre aceste 3 categorii au fost semnificative: 0,022* u.e. între soiurile cu toleranță ridicată (TR) și soiurile cu toleranță medie (TM); 0,048*** între soiurile cu toleranță medie (TM) și soiurile sensibile (S) și 0,070*** u.e. între soiurile de tip TR și S.

Tabelul 3

Valoarea radiației reflectate la unele soiuri de sfeclă de zahăr cu toleranță diferită față de rizomania (Brașov, 1988)

Nr. crt.	Soiul	Categorie de toleranță	Extincția		
			valoarea	diferență	semnificația
1	Rizor	TR	0,246	0,060	****
2	Turbo	TR	0,252	0,066	***
3	Ritmo	TR	0,245	0,059	***
4	Dora	TM	0,225	0,039	**
5	Lena	TM	0,183	-0,003	—
6	Albertine	TM	0,225	0,039	**
7	Cresus	TM	0,212	0,026	**
8	Brașov 519	S	0,182	-0,004	—
9	Monorom	S	0,186	—	Mt.
10	Birsa	S	0,165	0,021	—
(1-3)	soiuri cu toleranță ridicată față de rizomania	TR	0,249	0,070	****
(4-7)	soiuri cu toleranță medie	TM	0,227	0,048	***
(8-10)	soiuri cu toleranță scăzută față de rizomania	S	0,179	0,019	Mt.

DL = 5% =

1% =

0,1% =

0,01% =

În raport cu soiul Rizor, soiurile cu toleranță ridicată au reflectat mai puțin radiația solară decât soiul Rizor, în timp ce soiurile cu toleranță scăzută au reflectat mai mult. În raport cu soiul martor Monorom din categoria sensibil la rizomania, soiurile cu toleranță ridicată au avut reflectanță cu -0,059 u.e. — 0,066 mai mare, cele medii tolerante cu 0,026—0,039 u.e., exceptie făcând, așa cum am amintit anterior, soiul Lena. Reflectanța soiurilor românești sensibile la rizomania au avut valorile cele mai reduse.

La soiurile cultivate pe teren sănătos, neinfectat cu virusul rizomania, valoarea extincției radiației reflectate s-a menținut la aceeași valoare medie ($0,246 \pm 0,003$ u.e.) în timp ce la soiurile cultivate pe teren infectat reflectanța a avut valori de extincție diferite în funcție de toleranța soiului la rizomania. În acest sens, soiurile cu toleranță ridicată la rizomania și-au menținut extincția la valoarea soiurilor neinfectate (0,246 u.e.); la celelalte soiuri reflectanța a scăzut pe măsură ce sensibilitatea soiurilor față de rizomania crește (tabelul 4).

Referitor la variația reflectanței frunzelor de sfeclă atacate de rizomania în timpul vegetației, din datele prezentate în tabelul 5 se observă că aceasta scade în perioada 1 august—1 septembrie și crește în perioada 1 septembrie—1 octombrie.

În această perioadă s-a înregistrat o dispariție masivă a plantelor, proporțional cu toleranța la rizomania, dispărind plantele cele mai atacate. La plantele rămase în cultură s-au uscat frunzele mature, apărind frunze noi mult mai mici, în centru rozetei, fapt ce a condus la creșterea valorilor reflectantei la toate soiurile.

Tabelul 4

Valorile radiației reflectate la unele soiuri de sfeclă de zahăr cu toleranță diferită la rizomania (Brașov, 1988)

Nr. crt.	Soiul	Categorie de toleranță	Extincția	
			infectat	neinfectat
1	Rizor	TR	0,246	0,246
2	Turbo	TR	0,261	0,243
3	Ritmo	TR	0,231	0,259
4	Dora	TM	0,202	0,218
5	Lena	TM	0,131	0,235
6	Albertine	TM	0,204	0,246
7	Cresus	TM	0,153	0,272
8	Brașov 519	S	0,106	0,257
9	Monorom	S	0,117	0,254
10	Birsa	S	0,107	0,223
TR	soiuri cu toleranță ridicată față de rizomania	TR	0,246	0,249
TM	soiuri cu toleranță medie	TM	0,172	0,243
S	soiuri cu toleranță scăzută față de rizomania	S	0,110	0,244

DL = 5% =

1% =

0,1% =

0,01% =

Valoarea radiației reflectate pe parcursul vegetației la unele soiuri de sfeclă de zahăr cu toleranțe diferite la rizomania (Brașov, 1988)

Nr. crt.	Soiul	Epoca de recoltare		
		1.08	1.09	1.10
1	Rizor	0,277	0,189	0,272
2	Turbo	0,278	0,204	0,274
3	Ritmo	0,286	0,187	0,261
4	Dora	0,242	0,104	0,238
5	Lena	0,155	0,178	0,216
6	Albertine	0,220	0,198	0,257
7	Cresus	0,198	0,174	0,265
8	Brașov 519	0,173	0,135	0,238
9	Monorom	0,161	0,149	0,247
10	Birsa	0,146	0,127	0,222
TR	soiuri cu toleranță ridicată față de rizomania	0,280	0,193	0,269
TM	soiuri cu toleranță medie	0,204	0,186	0,244
S	soiuri cu toleranță scăzută față de rizomania	0,160	0,137	0,235

DL = 5% =

1% =

0,1% =

0,01% =

0,004% =

0,057 =

CONCLUZII

1. Determinarea spectrofotometrică în lumină monocromatică în condiții riguroase de laborator a radiației reflectate (reflectanță) la frunzele de sfeclă de zahăr poate constitui o metodă rapidă și ieftină de depistare a plantelor bolnave de rizomanie.
2. Soiurile de sfeclă cu toleranță ridicată la rizomanie nu și-au modificat valoarea reflectanței spre deosebire de cele cu toleranță medie sau sensibile, la care reflectanța a scăzut pe măsura creșterii de sensibilitate la atac.
3. În conformitate cu rezultatele preliminare ale cercetării întreprinse, se poate afirma că soiurile românești studiate au o sensibilitate ridicată la rizomanie, fapt ce impune dezvoltarea cercetărilor de ameliorare în direcția obținerii unor soiuri cu toleranță ridicată sau chiar rezistente la această boală.
4. Continuarea cercetărilor în direcția definitivării problemelor de metodă de recoltare și analiză a radiației reflectate la frunzele de sfeclă de zahăr se impune cu deosebire, deoarece metoda aplicată în cercetarea de față s-a dovedit a fi expeditivă, sensibilă, reproducătoare și ieftină.

BIBLIOGRAFIE

1. Andrieu B., 1983 — *Télédétection aéroporté de la Rhizomanie de la betterave*, I.N.R.A. Versailles.
2. Chitea Gh., 1982 — *Cercetări privind întemeierea stării de masiv, studiu procesului cu ajutorul fotogramelor*. Teză de doctorat, Universitatea — Brașov.

ASPECTS OF THE REFLECTED LEAF IRRADIATION IN SUGAR BEET OF VARIOUS KINDS WITH UNEQUAL TOLERANCE TO THE RHIZOMANIE

SUMMARY

The authors present the results of their research work carried out at the Research and Production Station for Sugar-beet cultivation in Brașov, regarding the determination of leaf reflected irradiation in several sugar-beet varieties with unequal tolerance to the rhizomanie.

Though the results are not but partial, the method proved to be sensible and expeditive.

The varieties with high tolerance to the rhizomanie keep their high value of reflected irradiation during the vegetation period, but those with medium tolerance, or sensible, lose the reflexion capacity, as the sensibility to the attack increases.

TABLES

Table 1 — The value of reflected irradiation in sugar-beet cultivated on infected and on non infected by rhizomanie areas (Brașov 1988).

Table 2 — The value of reflected irradiation in sugar-beet varieties cultivated on areas infected and not infected by rhizomanie, during the vegetation (Brașov, 1988).

Table 3 — The value of reflected irradiation in some sugar-beet varieties with unequal tolerance to the rhizomanie (Brașov, 1988).

Table 4 — The value of reflected irradiation in some sugar-beet varieties with unequal tolerance to the rhizomanie (Brașov, 1988).

Table 5 — The value of reflected irradiation during the vegetation period in some sugar-beet varieties with unequal tolerance to the rhizomanie (Brașov, 1988).

ASPECTS DE L'IRRADIATION RÉFLÉCTÉE PAR LES FEUILLES DE BETTERAVE À SUCRE CHEZ QUELQUES SORTES AVEC TOLÉRANCE INÉGALE À LA RHIZOMANIE

RÉSUMÉ

Les auteurs présentent les résultats de recherches effectuées à la Station de Recherche et de Production pour la culture de la betterave à sucre Brașov, regardant la détermination de l'irradiation réfléctée par les feuilles de betterave à sucre chez quelques sortes avec tolérance inégale à la rhizomanie.

Quoique les résultats ne soient que partiels, la méthode s'est affirmée sensible et expeditive.

Les sortes possédant une haute tolérance à la rhizomanie ont maintenu une haute valeur de l'irradiation réfléctée pendant la période de végétation, tandis que chez les sortes avec une tolérance moyenne ou sensible le phénomène de réflexion a diminué à mesure que la sensibilité à l'attaque augmentait.

TABLEAUX

Tableau 1 — La valeur de l'irradiation réfléctée chez la betterave à sucre, cultivée sur des terrains infectés et non infectés de rhizomanie (Brașov, 1988)

Tableau 2 — La valeur de l'irradiation réfléctée chez les sortes de betterave à sucre, cultivées sur des terrains infectés et non infectés de rhizomanie, pendant la végétation (Brașov, 1988)

Tableau 3 — La valeur de l'irradiation réfléctée chez quelques sortes de betterave à sucre ayant une tolérance variée à la rhizomanie (Brașov, 1988)

Tableau 4 — La valeur de l'irradiation réfléctée chez quelques sortes de betterave à sucre ayant une tolérance cariée à la rhizomanie (Brașov, 1988)

Tableau 5 — La valeur de l'irradiation réfléctée pendant la végétation chez quelques sortes de betterave à sucre ayant une tolérance variée à la rhizomanie (Brașov, 1988)

ASPEKTE DER REFLEKTIEREN STRÄHLUNG VON ZUCKERRÜBE-BLÄTTERN, BEI EINIGEN SORTEN MIT DIFFERENZIERTER TOLERANZ GEGEN RHISOMANIE

ZUSAMMENFASSUNG

Die Autoren stellen die Resultate der an der Forschungs- und Produktionstation für Zuckerrübe-Kultur Brașov durchgeführten Forschungen betrifft der Bestimmung der reflektierten Strahlung von Zuckerrübeläppern bei einigen Sorten mit differenzierter Toleranz gegen Rhisomanie vor.

Obwohl die Resultate unkomplett sind, erwies sich die Methode empfindlich und wirksam.

Die Sorten mit hoher Toleranz gegen Rhisomanie erhielten ihren hohen Wert der reflektierten Strahlung während der Vegetationsperiode, gegen diejenigen mit einer mittleren Toleranz oder empfindlich, bei denen die Strahlungsfähigkeit mit der Erhöhung der Empfindlichkeit gegen den Angriff gesunken hat.

LISTE VON TABELLEN

Tabelle 1 — Wert der reflektierten Strahlung bei Zuckerrübe auf Standorten die mit Rhisomanie angesteckt oder unangesteckt sind (Brașov, 1988)

Tabelle 2 — Wert der reflektierten Strahlung bei Zuckerrübesorten auf Standorten, die während der Vegetation mit Rhisomanie angesteckt oder unangesteckt waren (Brașov, 1988)

Tabelle 3 — Wert der reflektierten Strahlung bei einigen Zuckerrübesorten mit differenzierter Toleranz gegen Rhisomanie (Brașov, 1988)

Tabelle 4 — Wert der reflektierten Strahlung bei einigen Zuckerrübesorten mit differenzierter Toleranz gegen Rhisomanie (Brașov, 1988)

Tabelle 5 — Wert der reflektierten Strahlung während der Vegetation bei einigen Zuckerrübesorten mit differenzierter Toleranz gegen Rhisomanie (Brașov, 1988)

АСПЕКТЫ РАДИАЦИИ, ОТРАЖЕЙМЫ ЛИСТЬЯМИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ НЕКОТОРЫХ СОРТОВ РАЗНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ К РАЗВЕТВЛЕНИЮ КОРНЕЙ

РЕЗЮМЕ

Авторы приводят результаты проведенных исследований на Научно-исследовательской и производственной станции по выращиванию сахарной свеклы в Брашове в связи с определением радиации, отражаемой листьями сахарной свеклы некоторых сортов с разной выносливостью к разветвлению корней.

Несмотря на то, что результаты являются частичными, метод оказался точным и быстрым.

Сорта с высокой выносливостью к разветвлению корней сохранили высокое значение к радиации, отражаемой в течение вегетационного периода, в отличие от сортов со средней выносливостью или чувствительными, у которых отражаемость понизилась по мере роста чувствительности к поражению.

ТАБЛИЦЫ

Таблица 1 — Значение радиации, отражаемой листьями сахарной свеклы, выращиваемой на почвах, зараженных и незараженных разветвлением корней (Брашов, 1988 г.)

Таблица 2 — Значение радиации, отражаемой листьями сахарной свеклы, выращиваемой на почвах, зараженных и незараженных разветвлением корней, в период вегетации (Брашов, 1988 г.)

Таблица 3 — Значение радиации, отражаемой листьями некоторых сортов сахарной свеклы с разной выносливостью к разветвлению корней (Брашов, 1988 г.)

Таблица 4 — Значение радиации, отражаемой листьями некоторых сортов сахарной свеклы с разной выносливостью к разветвлению корней (Брашов, 1988 г.)

Таблица 5 — Значение радиации, отражаемой в период вегетации листьями некоторых сортов сахарной свеклы с разной выносливостью по отношению к разветвлению корней (Брашов, 1988 г.)

— *Trichogramma* sp. și *Ephesia kuehniella* (Lepidoptera) și biotă de cormătărie și parazită, care se hrănește cu ouăle de molie făinii. În prezent, în România, se folosesc în mod limitat metodele de control biologic și se aplică în mod sporadic tratamente chimice. V. CIOCHIA, LUCIA CONSTANTIN*

UTILIZAREA ENTOMOFAGILOR DIN GENUL *TRICHOGRAMMA* ÎN COMBATERICA SI LIMITAREA POPULATIILOR DE LEPIDOPTERE DIN FAMILIA *NOCTUIDAE* LA SFECLA DE ZAHĂR

În prezent, în România, se folosesc în mod limitat metodele de control biologic și se aplică în mod sporadic tratamente chimice. V. CIOCHIA, LUCIA CONSTANTIN* (Institutul Național de Cercetare și Dezvoltare din Arad, Laboratorul de Biotehnologie și Ecobiologie, str. 17, nr. 12, 2400 Arad, România) prezintă o metodă de combatere și limitare a populatiilor de lepidoptere din familia Noctuidae, care se hrănesc cu ouăle de molie făinii (*Ephesia kuehniella*). Dupa o prezentare generală a situației entomofagilor din genul *Trichogramma* în România, autori evidențiază rezultatele obținute în anul 1987 prin folosirea citorva specii de *T. evanescens*, *T. dendrolini*, rasele română și franceză, *T. maidis* și *T. buesi* în cultură de sfeclă, în vederea limitării populatiilor de *Agrotis segetum*, *A. exclamationis*, *A. ipsilon* și *Autographa gamma*, *Mamestra brassicae*, *M. trifolii* și alte specii de lepidoptere din familia Noctuidae ale căror larve produc pagube prin defoliere. Materialul biologic care a servit la tratamente, a fost produs în biostăția de la Brașov. Aplicarea plăcuțelor cu ouăle de *Ephesia kuehniella* parazitate de *Trichogramma* sp., s-au plasat în înimă rozetei florale în distanță de 7-10 mm una de alta, iar lateral, perficăre al 16-lea rind.

Eficacitatea s-a stabilit pe baza sondajelor efectuate în cultura după 10 zile de la tratamente. Suprafața minimă tratată a fost de 4 ha.

Tratamentele cu *Trichogramma* sp. sunt eficace la sfecă de zahăr în limitarea populației lepidopterelor din familia Noctuidae sus-menționate, iar avertizarea aplicării să se face cu ajutorul canelor feromonale. (Maxima de zbor este elementul principal pentru aplicarea prădătorului).

Autorii prezintă o ecogramă sintetică a unei specii de lepidoptere Noctuidae, pentru facilitarea calculelor necesare în aprecierea momentului optim de aplicare, și unele rezultate obținute atunci când se aplică ciorbele cu ouăle de molie făinii în culturi de sfeclă și de zahăr.

Încă din anul 1985, la S.C.P.C.S.Z. — Brașov funcționează, în cadrul Laboratorului de combatere biologică și protecția naturii, o biostăție de cercetare (Ciochia și colab., 1987, 1988, 1989) în care se cresc mai multe specii de *Trichogramma* folosindu-se ca suport natural pentru parazitare, ouăle de molie făinii (*Ephesia kuehniella*). În prezent, după modelul acesta s-a realizat o biostăție în cadrul Inspectoratului de protecția plantelor al județului Mureș și un nucleu de cercetare la Stațiunea de Cercetări Agricole

* Efectuarea tratamentelor: la S.C.P.C.S.Z. Arad — Veronica Iacobini, la S.C.P.C.S.Z. Roman — Pascariu, iar la S.C.P.C.S.Z. Giurgiu — Manuela Dănulescu.

pe Nisipuri-Dăbuleni și se află în curs de construcție la Stațiunea de Cercetări Agricole de la Turda și Institutul de Protecția Plantelor — București.

Lansările în cultura de sfecă s-au inceput în anul 1983 pe suprafețe mici la Brașov și C.A.P. Grivița (județul Ialomița), amplificindu-se pe suprafețe mari de producție începând cu anul 1983.

După realizarea biostației, s-au putut trata, în diferite zone din țară, suprafețe cu sfecă între 3 și 35 ha, totalizând peste 300 ha. S-au aplicat între 2 și 4 tratamente în limitarea sau chiar combaterea populațiilor de lepidoptere din familia *Noctuidae*, obținându-se o eficacitate exprimată în plante neatacate care a variat de la 50 la 100%. Pentru testarea posibilităților de utilizare a speciilor de *Trichogramma* ce se cresc la Brașov, s-a pus la dispozitie material biologic și pentru alte plante ca: varză, porumb și viță de vie, obținându-se și în cazurile respective rezultate bune. Astfel, la S.C.V.V—Murfatlar, pe un lot de verificare pe care s-au aplicat 3 tratamente, în vederea combaterii dăunătorului *Lobesia botrana*, s-au realizat cu *Trichogramma evanescens* 91,9% ciorchini, neatacați, iar cu *T. dendrolimi* 88,3% (informație scrisă dr. I. Filip), iar la S.C.A. Dăbuleni, pe nisipuri, tot la viață de vie între 53,6 și 80,8%. În cazul porumbului prin aplicarea unui singur tratament cu *T. maidis* pe o suprafață de 2,5–7 ha pentru combaterea dăunătorului *Ostrinia nubilalis*, în timpul zborului s-a realizat o eficacitate finală de 76,32% plante neatacate (1987); în anul 1988 s-au obținut 84,5% plante neatacate prin aplicarea a două tratamente. La S.C.P.L. — Ișalnița, la varză, pe o suprafață experimentală de 2 ha, cind s-a aplicat un tratament cu *T. evanescens* s-au obținut 97,7% plante neatacate în 1987 și 93,3% în 1988, iar la I.C.P.C.L. — Vidra, în anul 1988, aplicind 3 tratamente cu *T. evanescens* pentru combaterea unor lepidoptere, s-a obținut un procent de plante neatacate cuprins între 52,5 și 100%.

METODA SI TEHNICA DE LUCRU

Materialul biologic, constând din ouă de molia fainii (*Ephestia kuhniella*) parazitate de *Trichogramma* sp. se află pe placete de carton cu dimensiunea de 80/10 mm. În medie pe o placetă erau 800 ouă, revenind astfel pentru 1 ha de sfecă aproximativ 180 placete. Pentru toate stațiunile unde s-au aplicat tratamente, materialul biologic (*Trichogramma*) a fost obținut la Brașov, urmând ca aplicarea în cimp să fie făcută la cel treziu 48 ore după scoaterea din frigider unde au fost stocate. În cazul imposibilității de lansare, s-a recomandat ca placetele să fie ținute la temperatură de 12°C. Momentul lansării s-a stabilit cu ajutorul capcanelor feromonale, urmărindu-se ca paraziții să poată cuprinde în timpul celor 7–10 zile de viață perioada de depunere a pontei de către lepidopterele, ale căror larve aduc prejudicii aparatului foliar al sfeclei.

Lansarea s-a făcut, în toate cazurile, prin introducerea unei placete mici (80/10 mm) în inima sfeclei, la distanțe egale pe rînd (din 7 în 7 mm), iar lateral pe fiecare al 16-lea rînd, în aceeași manieră.

Pentru determinarea eficacității tratamentelor, s-a folosit metoda observației directe — numărarea plantelor atacate și neatacate — făcindu-se o medie ce s-a raportat procentual. De asemenea, în final, la recoltarea sfeclei s-a calculat producția de rădăcini și zahăr. În vederea aprecierii eficacității, toate observațiile s-au raportat comparativ la o suprafață martor ne-tratată.

În vederea interpretării momentului lansării și al efectului tratamentelor s-a realizat o ecogramă sintetică a unei specii de lepidoper din familia *Noctuidae*, cit și o listă cu perioadele cind s-a aplicat *Trichogramma* și reflectarea parazițării acestora în perioade anterioare lansării cu 1 decadă și după lansare încă 1 decadă (tabelul 1), deoarece perioada de maturizare a gonadelor durează 3–14 zile în funcție de media temperaturilor iar cea de depunere a pontei de 10 zile, aceasta din urmă reprezentând cea mai bună perioadă pentru parazitare (tabelul 2). Pentru momentul lansării s-a urmărit evoluția gazdelor cu ajutorul capcanelor feromonale.

REZULTATE SI DISCUȚII

Pentru stabilirea momentului aplicării tratamentelor cu diferite specii de *Trichogramma* s-au urmărit, cu ajutorul capcanelor feromonale, abundența și dinamica dăunătorilor: *Autographa gamma*, *Agrotis segetum*, *A. exclamatio*nis, *A. ipsilon*, *Mamestra brassicae* și *M. trifolii*. Același lucru s-a urmărit și la alte specii, la care moșneala feromonală se află în stadiu experimental.

La Arad, prin aplicarea primului tratament la 19 iunie s-a realizat cea mai bună parazitare cu *T. dendrolini* la sfecă de zahăr care, în final, a avut o producție semnificativă de rădăcini, cu 8,3 t/ha mai mare decât la martorul netratat. După primul tratamentul eficacitatea a fost de 76%, iar după cel de-al doilea (2.VII) și al treilea (29.VII) tratament de 96,66%; situația este explicabilă deoarece al doilea tratament s-a aplicat în perioada în care *A. gamma* a avut un zbor deosebit (s-au capturat 194 ♂ și 198 ♀/zi). Știind că longevitatea entomofagilor din genul *Trichogramma* este de 7–10 zile, observăm că acestea au avut posibilitatea să paraziteze imediat ouăle depuse de gazde; aceeași situație s-a întâmplat și după cel de-al treilea tratament. De asemenea și celelalte specii de *Trichogramma* au asigurat o protecție bună, eficacitatea variind între 89,33% și 96,66%, cu diferențe la producția de rădăcini de 2–4,7 t/ha față de martorul netratat. Această situație poate fi atribuită și perioadei mici dintre ultimele tratamente, acestea căpătând aspectul „inundației” cu entomofagi.

În condițiile Tării Bîrsei, o eficacitate bună a manifestat-o *T. buesii* cu 83,40% plante neatacate, însă producția de rădăcini față de martor a fost de numai 5,8 t/ha, spre deosebire de suprafața tratată cu *T. evanescens* care a avut 82,04% plante neatacate și o producție de rădăcini cu 18,8 t/ha mai mare față de martor. Primul tratament aplicat (25.VI) a surprins perioada de zbor mai ales la *A. gamma*, *Agrotis segetum*, *A. exclamatio*nis, *A. ipsilon* și mai puțin la speciile de *Mamestra*. Tratamentul al doilea, aplicat la 17.VII, a avut o eficacitate mai mare și a cuprins toate speciile luate în

卷之三

Situatia tratamentelor cu <i>Trichogramma</i> si cu etiachantele acestora	Cultura	Numarul de reprezentanti	Daunatorul	Familia	Specia de <i>Trichogramma</i>	Eficiență (%)		Media
						Plante decal- cate	Efectivitate (%)	
I.C.P.C.I.S.Z.S.D. — Fundulea	sfeclă de zahăr	3	<i>T. maidis</i> ; <i>T. evanescens</i>	Lepidoptera, familia Noctuidae	96,7; 95,6	96,2; 98,8	98,17	
S.C.C.P.C.S.Z. — Brașov	sfeclă de zahăr	3	<i>T. maidis</i> ; <i>T. evanescens</i>	Lepidoptera, familia Noctuidae	82,04; 80,24	79,60; 83,40	81,31	
S.C.C.P.C.S.Z. — Arad	sfeclă de zahăr	3	<i>T. maidis</i> ; <i>T. evanescens</i>	Lepidoptera, familia Noctuidae	80,33; 84,33	76,99; 75,49	80,78	
S.C.C.P.C.S.Z. — Giurgiu	sfeclă de zahăr	4	<i>T. maidis</i> ; <i>T. evanescens</i> ; <i>T. buesii</i>	Lepidoptera, familia Noctuidae	97,5; 93,4	97,1; 96,3	96,5	
C.A.P. — Hălchiu	sfeclă de zahăr	2	<i>T. maidis</i> ; <i>T. evanescens</i> ; <i>T. dendrolimi</i>	Lepidoptera, familia Noctuidae	48,5	55,4	49,77	
S.C.A. — Tîrgu Mureș	sfeclă de zahăr	2	<i>T. maidis</i> ; <i>T. evanescens</i> ; <i>T. buesii</i>	Lepidoptera, familia Noctuidae	48,0	47,2	47,2	
S.C.A. — Dăbuleni	vita de vie	2	<i>T. dendrolimi</i> ; <i>T. evanescens</i> ; <i>T. buesii</i>	Lepidoptera, familia Noctuidae	83,0	95,0	82,0	
S.V.V. — Murfatlar	vita de vie	3	<i>T. dendrolimi</i> ; <i>T. evanescens</i> ; <i>T. buesii</i>	Lepidoptera, familia Noctuidae	68,0	—	68,0	
S.C.E. — Isanita	vita de vie	1	<i>T. dendrolimi</i> ; <i>T. evanescens</i> ; <i>T. buesii</i>	Lepidoptera, familia Noctuidae	76,32	—	76,32	

UTILIZAREA TRICHOGRAMMEI IN COMBATEREA LEPIDOPTERELOR

219.

Tabelul 2
Ecograma sintetică a unui lepidopter din familia Noctuidae și momentul optim de lansare a
Trichogrammelor

							Dezvoltarea
Maturizarea ovariolelor zile	Imperecherea zile	Depunerea pontei zile		embrioforă zile	postembrioforă zile	pupa	adult
3-14 zile	♀ × ♂	~10 zile		10 zile	10-20 zile	10-15 zile	10-30 zile
adult			ou	ou	larva		
			Perioada favorabilă pentru parazitare				

Longevitatea: 5 - 7 - 10 zile ca adult
(„n” zile) la *Trichogramma* sp.

numărul de zile	°C medie
9-10	23,6
16	18,4
20	16,4
23	14,7
29	13,7

studiu. După cercetarea dinamicii și abundenței generale, observăm că mai era necesar un tratament la sfîrșitul lunii august — începutul lunii septembrie. În cazul zonei Brașov, se pare că *T. buesi* este cea mai bună specie cu ajutorul căreia se pot limita populațiile de lepidoptere — nocuitoare sub pragul economic de dăunare urmată de *T. evanescens* și *T. maidis*.

La Fundulea, în condițiile climatice ale Cîmpiei Moștei care sunt mult mai aride decât cele din Tara Bîrsei, s-au obținut rezultate bune, 98,8% plante neatacate la varianta care s-a tratat cu *T. buesi*, urmată de celelalte specii (*T. maidis*, *T. dendrolini*). Tratamentele s-au aplicat astfel: primul în 19.VI acoperind prima decadă a lunii iunie și parțial a treia decadă, cînd zborul noctuidelor a fost mult mai limitat. A doua aplicare (9.VII) s-a plasat pe o maximă de zbor a dăunătorilor *A. gamma*, *A. exclamatoris*, *A. ipsilon*, *M. brassicae* și *M. trifolii* care s-au menținut cu zbor evident și în de cadele următoare ale lunii iulie, cînd curba de zbor a fost în creștere la *A. segetum* și *A. ipsilon*. Al treilea a trataent s-a aplicat la 12.VIII cînd maxi-

ma de zbor la *A. gamma*, *A. segetum* și *M. trifolii* se află în ușoară descreștere însă cu un zbor evident, iar la *A. ipsilon* și *M. brassicae* curba de zbor este maximă, reducindu-se simțitor la toate speciile în a treia decadă a lunii august.

Aplicarea tratamentelor al doilea și al treilea în perioada maximelor de zbor a determinat o eficacitate finală apreciabilă pe o suprafață de peste 6 ha. În cazul Câmpiei Mostiștei, specia de *Trichogramma* care trebuie urmărită în vederea zonării este *T. buesi*, urmată de *T. dendrolini* și *T. maidis*, deoarece ambele au o origine est-europeană, suportând bine condițiile de semistepă.

În Câmpia Burnasului, la Giurgiu, zonă bine influențată de fluviul Dunăreal s-au aplicat numai *T. evanescens*, *T. dendrolini* și *T. maidis* în aceeași doză. Primul tratament s-a aplicat la 15.VI după maxima de zbor înregistrată cu o decadă înainte. Aceeași situație s-a petrecut și cu al doilea tratament care s-a aplicat în 6.VII, cuprinzind gazdele a căror maximă parțială a fost în decada a treia a lunii iunie, astfel: *A. segetum* 22 ♂♂ față de 12 ♂♂ în perioada lansării, *A. exclamatio*nis 50 ♂♂ față de 32 ♂♂ în perioada lansării, însă a surprins perioada de zbor la *M. brassicae*, *M. trifolii*, *A. ipsilon* și curba în ascendență la *A. gamma*. În această situație, la *T. evanescens* s-a realizat după al doilea tratament o eficacitate mai mică (76%), iar la *T. maidis* de 86,1%, ceea ce înseamnă o reflectare a preferențialității pentru anumite gaze. Al treilea tratament a fost aplicat după 16 zile (22.VII) cu o eficacitate mai ridicată la majoritatea speciilor, după o maximă de zbor a dăunătorilor *A. gamma*, *A. exclamatio*nis, *A. ipsilon*, *M. brassicae* și *M. trifolii* în prima decadă.

S-a evidențiat astfel faptul că momentul lansării este decisiv în realizarea unei eficacități ridicate. Aplicarea tratamentelor se face la începutul sau la sfîrșitul zborului. În cazul zborurilor mari este necesar să fie plasat tratamentul în perioada maximei de zbor.

În Câmpia Siretului, la Roman, s-au aplicat toate speciile de *Trichogramma*; primul tratament (18.VIII) a avut efect asupra dăunătorilor *A. segetum*, *A. exclamatio*nis, *A. ipsilon*, celelalte specii având maxime de zbor în perioada de potență vitală a trichogramelor, fapt ce s-a reflectat asupra eficacității. Al doilea tratament (8.VII) a surprins intensitate mare de zbor la *A. gamma*, care a avut maxima în a doua decadă a lunii iulie și parțial surprinde gazda *A. exclamatio*nis care a avut maxima de zbor în a doua decadă a lunii iulie. Din aceste motive eficacitatea a fost mult redusă la toate speciile de *Trichogramma*, variind între 47,2% la *T. buesi* și 55,4% la *T. dendrolini*. Se observă că și în această situație s-a obținut o producție de rădăcini semnificativă pe sola unde s-a tratat cu *T. dendrolini* și *T. evanescens*.

Mentionăm faptul că pentru a avea o suprafață foliară mai puțin atacată era necesar să se aplice tratamentele pe maximele de zbor sau încă un tratament în a doua decadă a lunii august. Ca o concluzie parțială, scoatem în evidență faptul că este necesar să se urmărească aproape cotidian capcanele cu feromoni sexuali sintetici în perioada de zbor a lepidopterelor. De asemenea, să se aplice tratament în momentul cind curba de zbor se află în ascendență sau pe maxima acesteia. Observații asupra eficacității să fie executate la minimum 10 zile după tratament, urmând să se tină în observație cultura pîna la recoltare, prin supravegherea capcanelor feromonale.

BIBLIOGRAFIE

- Ciochia V., Constantin Lucia, Danulescu Manuela, Iacobini Veronica, Mureșan Felicia, Sandu Gh., 1987 Contribuție la cunoașterea activității unei specii de *Trichogramma* în limitarea populațiilor dăunătorilor defoliatori (Lepidoptera-Noctuidae) la cîteva culturi de cîmp (sfîrșit de zăhră, porumb și varză). Lucr. șt. Speciale și Zahăr - I.C.P.C.I.S.Z.S.D. - Fundulea, XV, (1986), București, p. 169 - 179.
- Ciochia V., 1988 - Beiträge zur Kenntnis der Postembryonalen Aktivität einiger *Trichogramma* - Arten. Lucrările celei de-a IV-a Conferințe Naționale de Entomologie Cluj-Napoca, 29-31 mai, 1986, Cluj-Napoca, p. 431-437.
- Ciochia V., Iacobini Veronica, Teleman Mariană, 1989 - Posibilitatea realizării curbelor de zbor informaționale la cîteva specii de lepidoptere din familia Noctuidae, cu ajutorul capcanelor feromonele cu adesiv, apă și capcană cu lumană în Câmpia Aradului. Lucr. șt. Speciale și Zahăr, I.C.P.C.I.S.Z.S.D. - Fundulea, vol. XVII, (1988), București, p. 177 - 205.

USING INSECTIVOROUS OF THE GENUS TRICHOGRAMMA IN CONTROLLING AND LIMITING THE POPULATIONS OF LEPIDOPTERA, FAMILY NOCTUIDAE IN SUGAR-BEET CROPS

SUMMARY

After a general review of the situation regarding the insectivorous genus *Trichogramma* in Romania, the authors emphasize the results obtained in 1987, by using several species of *T. evanescens*, *T. dendrolini*, romanian and french races, *T. maidis* and *T. buesi* in sugar-beet crops, aiming the limitation of the populations *Agrotis segetum*, *A. exclamatio*nis, *A. ipsilon* and *Autographa gamma*, *Mamestra brassicae*, *M. trifolii* and other species lepidopterae of the family Noctuidae, whose larvae cause damages by defoliation. The biological material which served for treatment, was produced at the biological station Brașov. Plates with eggs of *Ephesia Kuehniella*, parasitized by *Trichogramma* sp., were placed in the pith of the leaves rosette, at a distance of 7m from each other, in each 16-th row.

The efficiency was established on the basis of investigations made in the crop 10 days after the treatment. The minimum area treated was 4 hectares.

The treatments with *Trichogramma* are efficient, limiting the lepidopterae populations of the family Noctuidae, as above mentioned, and the advertisement should be done using feromone traps. The flight maximum is the main element in applying the insectivorous insects.

The authors present a synthetic echogramme of a lepidoptero species Noctuidae, in order to enable the calculations necessary for establishing the optimum moment of applying the treatment.

Tables 1 and 2 are presented in the article. The tables show the results of the experiments made in 1987, in some agricultural crops in Romania, and the synthetic echogramme of some noctuid species.

Table 1 - Treatments performed using *Trichogramma* sp. and their efficiency in some agricultural crops in Romania, in 1987

Table 2 - Synthetic echogramme of some lepidoptero species Noctuidae and the moment optimum of letting out the *Trichogramma*

UTILISATION DES ENTIMOPHAGES DU GENRE TRICHOGRAMMA SP. EN LUTTE ET LIMITATION DES POPULATIONS DE LÉPIDOPTÈRES DE LA FAMILLE NOCTUIDAE DANS LA CULTURE DE LA BETTERAVE À SUCRE

RÉSUMÉ

Après une présentation générale de la situation des entomophages du genre *Trichogramma* en Roumanie, les auteurs mettent en évidence les résultats obtenus en 1987 par l'emploi de quelques espèces de *T. evanescens*, *T. dendrolini* de race roumaine et française, *T. maidis* et

T. buesi dans la culture de betterave à sucre, en vue de la limitation des populations des ravageurs *Agrotis segetum*, *A. exclamationis*, *A. ipsilon* et *Autographa gamma*, *Mamestra brassicae*, *M. trifolii* et d'autres espèces de lépidoptères de la famille *Noctuidae*, dont les larves produisent la défoliation. Le matériel biologique qui a servi au traitement a été produit par la station biologique de Brașov. Les plaques avec les œufs d'*Ephesia kuehniella* parasités par *Trichogramma* sp. ont été placées au milieu de la rosette foliaire; à distance de 7 m entre elles, et en chaque 16ème rangée latérale.

L'efficacité a été établie par sondages effectués en culture 10 jours après les traitements. La surface expérimentale minimum était de 4 ha.

Les traitements avec *Trichogramma* sp. sont efficaces en culture de la betterave à sucre, limitant la population des lépidoptères de la famille *Noctuidae* de ci-dessus. L'avertissement de l'application doit être fait à l'aide des pièges au feromone. Le maximum de vol est l'élément principal dans l'application de l'entomophage.

Les auteurs présentent un échogramme synthétique d'une espèce de lépidoptères *Noctuidae*, pour faciliter les calculations nécessaires en appréciation du moment optimum d'application du traitement.

TABLEAUX

Tableau 1 — La situation des traitements à *Trichogramma* sp. et leur efficience en 1987 dans quelques cultures agricoles de la Roumanie.

Tableau 2 — L'échogramme synthétique de quelques lépidoptères *Noctuidae* et le moment optimum pour lancer les *Trichogrammes*.

VERWENDUNG VON ENTOMOPHAGEN DER GATTUNG TRICHOGRAMMA IN DER BEKÄMPFUNG UND EINSCHRÄNKUNG DER SCHMETTERLINGSPOPULATIONEN AUS DER NOCTUIDAE-FAMILIE BEI ZUCKERRÜBE

ZUSAMMENFASSUNG

Nach einer allgemeinen Darstellung der Situation von Eutomophagen der Gattung *Trichogramma* in Rumänien heben die Autoren die 1987 erhaltenen Resultate hervor, durch die Verwendung einiger Gattungen *T. evanescens*, *T. dendrolini*, die rumänischen und französischen Rassen, *maidis* und *buesi* in der Zuckerrübe Kultur, zwecks der Einschränkung der Populationen: *Agrotis segetum*, *A. exclamationis*, *A. ipsilon* und *Autographa gamma*, *Mamestra brassicae*, *M. trifolii* und von anderen Schmetterlingsgattungen aus der *Noctuidae*-Familie, die wegen der Larven Schäden durch Entblätterung verursachen. Das biologische Material für die Behandlungen wurde in der Biostation aus Brașov erzeugt. Die Anwendung der Plaketten mit Eiern von *Ephesia kuehniella*, die mit *Trichogramma* sp. als Shimotzer behandelt wurden, würden im Mitte der Blattrosette, in einem Abstand von 7 m voneinander und seitwärts von 16 zu 16 Reihen gestellt. Die Wirksamkeit wurde auf Grund von in Kultur nach 10 Tagen seit den Behandlungen durchgeführten Stichproben festgestellt. Die behandelte minimale Fläche war on 4 ha.

Die Behandlungen mit *Trichogramma* sp. sind wirksam bei Zuckerrübe zwecks der Einschränkung der Schmetterlingspopulationen aus der *Noctuidae*-Familie (schon oben erwähnt). Die Warnung der Anwendung soll mit Hilfe der feromonalen Fallen gemacht sein. Die maximale Fluggeschwindigkeit stellt das Hauptelement zur Anwendung des Räubers dar. Die Autoren stellen eine synthetische Ökogramme der Gattung Schmetterlinge-*Noctuidae* vor, zur Vereinfachung der notwendigen Rechnungen in der Einstützung des optimalen Momentes für die Anwendung der Behandlungen.

LISTE VON TABELLEN

Tabelle 1 — Situation der Behandlungen mit *Trichogramma* sp. und ihre Wirksamkeit 1987 bei einigen landwirtschaftlichen Kulturen in Rumänien.

Tabelle 2 — Synthetische Ökogramme einiger Schmetterlinge — *Noctuidae* und das optimale Moment für die Anwendung von *Trichogrammen*.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНТОМОФАГОВ РОДА *TRICHOGRAMMA* В БОРЬБЕ С ПОПУЛЯЦИЯМИ ЧЕШУЕКРЫХ НАСЕКОМЫХ СЕМЕЙСТВА *NOCTUIDAE* В КУЛЬТУРАХ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

РЕЗЮМЕ

После общего представления положения энтомофагов рода *Trichogramma* в Румынии, авторы приводят результаты, полученные с 1987 году, при использовании следующих видов *T. evanescens*, *T. dendrolini*, румынских и французских пород *maidis* и *buesi* в культуре сахарной свеклы с целью сокращения популяций *Agrotis segetum*, *A. exclamationis*, *A. ipsilon* и *Autographa gamma*, *Mamestra brassicae*, *M. trifolii* и других видов чешуекрылых насекомых семейства *Noctuidae* личинки которых носят вред, выражаящийся опадением листьев. Биологический материал, которым авторы пользовались при обработках, был получен на Биостанции в городе Брашове. Пластиники с яйцами *Ephesia kuehniella*, паразитированными *Trichogramma* были размещены в сердцевине листовой розетки на расстоянии 7 метров одна от другой, а на боковой стороне — на каждом 16-ом ряду. Эффективность была определена на основе зондирования спустя 10 дней после обработки культур. Обработанная площадь занимала не менее четырех гектаров.

Обработка с применением *Trichogramma* sp. дает положительные результаты в деле сокращения популяций чешуекрылых насекомых семейства *Noctuidae* в предупреждение применения должно осуществляться с помощью феромонных ловушек. Максимум полета является основным элементом для применения хищных. Авторы приводят обобщенную экограмму одного вида чешуекрылых насекомых *Noctuidae* для облегчения необходимых расчетов при определении оптимального момента обработки.

ТАБЛИЦЫ

Таблица 1 — Положение обработок с применением *Trichogramma* sp. и их эффективность в 1987 году на площади, отведенной под некоторые сельскохозяйственные культуры в Румынии.

Таблица 2 — Обобщенная экограмма некоторых чешуекрылых насекомых — *Noctuidae* и оптимальный момент выпуска *Trichogramma* sp.

（二）在新民主主义时期，中国共产党领导的人民民主政权，是代表工人阶级和广大人民利益的政权，是无产阶级专政的政权，是人民民主专政的政权。

但其後的發展，則是「新舊」兩派爭執，爭取對抗殖民統治的領導權，並在殖民統治下尋求民族自決。

1950-1951. The following year, the first major exhibition of modern art in Canada, *Painting in Canada*, was held at the Art Gallery of Ontario in Toronto. The exhibition included works by many of the most prominent Canadian artists of the time, including Lawren Harris, Emily Carr, and Tom Thomson. The exhibition was a critical success and helped to establish modernism as a legitimate art form in Canada.

在這裏，我們將會看到一個簡單的範例，說明如何在一個應用程式中，將一個字串轉換成一個數字。

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA DINAMICII CİTORVA SPECII DE LEPIDOPTERE-*NOCTUIDAE* CU AJUTORUL CAPCANELOR FEROMONALE CU ADEZIV ÎN CÎMPIA TRANSILVANIEI

(ZONA TURPA)

V. CIOCHIA, FELICIA MURESAN, D. MUSTEA

În această lucrare autorii prezintă rezultatul cercetărilor întreprinse în perioada 1985–1988, în zona Turda, cu ajutorul capcanelor feromonale cu adeziv produse de Institutul de Chimie Cluj-Napoca. La speciile de lepidoptere dintr-*Noctuidae* s-au obținut rezultatele: la *Agrotis segetum* momeala feromonală a avut o atraktivitate ce a variat între 82,6–92,2%; la *A. exclamationis* de la 81,6 la 93,6%; la *A. ipsilon* de la 60 la 92,3%; la *Autographa gamma* de la 84,3 la 94,9%.

grădina găină de la 84,1 la 94,9%; la *Amathes c-nigrum* de la 75,5 la 86,1%; la *Mamistris brassicae* de la 79,5 la 95,6%; la *M. trifolii* de la 78,8 la 86,6%; la *M. oleracea* de la 63,8 la 78,4% și *Mamestra suasa* de la 82,5 la 94%. Se precizează, de asemenea, că prin folosirea capcancelor feromonale se pot stabili, pe baza curbelor de zbor, fluctuația abundenței și dominației pentru orice specie de lepidopter. De asemenea, se prezintă capacitatea de atragere a momelilor feromonale testate, perioada de activitate a speciilor menționate în condițiile climatice ale anilor, respectiv, putindu-se folosi la avertizarea tratamentelor cu mijloace biologice (*Trichogramma* sp. sau biopreparate) precum și mijloace chimice în vederea evitării unor daune posibile pe care le-ar putea determina larvele sau la limitarea masculilor din cadrul populațiilor de lepidoptere din zona respectivă.

Integrarea metodelor de combatere a insectelor dăunătoare dă posibilitatea utilizării tuturor componentelor implicate în reducerea sub pragul economic de dăunare a populațiilor de insecte dăunătoare. În cadrul combaterii integrate sunt cuprinși și feromonii sexuali de sinteză, utilizați în lucrările de prognoză, avertizare și chiar în combaterea dăunătorilor, prezintind o deosebită importanță mai ales în limitarea populațiilor prin reducerea masculilor. În ultimul deceniu în țara noastră au fost utilizati o serie de feromoni sexuali de sinteză pentru diferite specii de lepidoptere (Hodosan și Oprorean, 1979; Ciochîa și colab., 1985; Ghizdavu și Roșca, 1986), o parte fiind testați în condiții de câmp (Kîș și colab., 1982; Tomescu și colab., 1983; Ciochîa și colab., 1985; Roșca și colab., 1986, a; 1986 b; 1986 c; Ciochîa și Ghizdavu, 1987).

Mentionăm că la sfecă de zahăr testarea momelilor feromonale pentru lepidopterele Noctuidae au început din 1979.

În lucrare se prezintă rezultate obținute cu capcanele feromonale cu adeziv pentru speciile: *Agrotis segetum*, *A. exclamationis*, *A. ipsilon*, *Autographa gamma*, *Amathes c-nigrum*, *Mamestra brassicae* M. *trifolii*, *M. oleracea* M. *suasa*, evidențiindu-se capacitatea de atraktivitate a fiecarei momeli feromonale, cît și activitatea pentru fiecare specie în parte.

CU ILUSTRATĂ AVOCUTUL MOMELAȚĂ ARHIMIRĂOMED AL INSECTEILOR

MATERIALUL SI METODA DE LUCRU

ACHTUNG AUF

Începînd din anul 1985 la Stația de Cercetări Agricole Turda au fost testate în condiții de cîmp momeli feromonale produse de Institutul de Chimie Cluj-Napoca pentru cîteva lepidoptere dăunătoare culturilor de cîmp (*Agrotis segetum* D.S., *A. exclamationis* L., *A. ipsilon* Rott., *Autographa gamma* R., *Amathes c-nigrum*, *Mamestra brassicae*, *M. trifolii* Hufn. *M. oleracea* L., *M. suasa* L.).

Pentru testarea momelilor feromonale s-au utilizat capcane tip F, (Ghiță și Roșca, 1986) amplasate în diferite culturi (sfecă, trifoi, lucernă), aranjate în bloc randomizat în 4 repetiții, distanță dintre acestea variind de la 80 la 100 m; s-a utilizat adezivul pe bază de poliizobutilenă. Capcanele au funcționat în perioada mai-septembrie (tabelul 1) momelile feromonale fiind schimbate o dată pe lună, iar părțile cu adeziv ale capcanelor săptăminal, înregistrîndu-se de fiecare dată insectele captureate.

REZULTATE SI DISCUȚII

Avînd în vedere specificitatea fiecarei momeli feromonale, vom prezenta la fiecare specie în parte.

AGROTIS SEGETUM (fig. 1)

În condițiile anului 1985, zborul masculilor a început în a doua parte a primei decade a lunii mai, caracterizată sub aspect termic și pluviometric, drept călduroasă și foarte ploioasă. Maxima de zbor a generației hibرنante (52 exemplare — 17,9%), s-a plasat în prima jumătate a decadei a treia din luna mai, după o perioadă ploioasă din a doua decadă și temperaturi care au variat între 15 și 20°C. În condițiile anului 1986, cînd luna mai a fost călduroasă și foarte secetoasă, maxima de zbor s-a plasat (72 exemplare — 17,4%) în primele zile ale decadei a treia din luna mai, zborul reducîndu-se treptat pînă la zero în iunie (1986) și iulie (1985). O altă maximă de zbor, în anul 1985, a fost la jumătatea decadei a două a lunii august, iar în 1986 aceasta s-a plasat la jumătatea primei decade a lunii august, avînd încă două maxime de zbor, una spre sfîrșitul celei de-a treia decade din august, iar cînd alătă spre sfîrșitul decadei a două din septembrie; cînd timpul a fost călduros și extrem de secetos. În anul 1987 se observă o schimbare a perioadei de zbor din primă-

REDUCEREA LA EFERENTUL

Tabelul 1

Situatia anuală a capturărilor masculilor citorva specii de lepidoptere din familia Noctuidae cu ajutorul capcanelor feromonale cu adeziv și potențialul de atraktivitate al acestora (Cîmpia Transilvaniei — Zona Turda)

Specie	Anul	Perioada urmărită	Numărul de exemplare capturate specia în studiu	alte specii de lepidoptere	Atractivitate %
<i>Agrotis segetum</i> Den. et Schiff.	1985	3.V — 26.IX	290	61	82,6
	1986	4.V — 25.IX	414	12	97,2
	1987	3.V — 12.IX	172	6	96,6
	1988	5.V — 12.IX	232	19	92,4
<i>Agrotis exclamationis</i> L.	1986	4.V — 25.IX	190	13	93,6
	1987	3.V — 12.IX	84	10	89,4
	1988	5.V — 12.IX	186	42	81,6
<i>Agrotis ipsilon</i> Rott.	1985	3.V — 26.IX	102	68	60,0
	1987	3.V — 25.IX	145	12	92,3
	1988	5.V — 12.IX	120	19	86,3
<i>Autographa gamma</i> L.	1985	5.V — 26.IX	283	15	94,9
	1986	4.V — 25.IX	376	37	91,1
	1988	5.V — 12.IX	172	32	84,3
<i>Amathes c-nigrum</i> L.	1985	5.V — 26.IX	179	32	84,8
	1987	3.V — 25.IX	173	28	86,1
	1988	5.V — 12.IX	68	22	75,5
<i>Mamestra brassicae</i> L.	1985	3.V — 26.IX	132	6	95,6
	1987	3.V — 22.IX	29	2	93,5
	1988	5.V — 12.IX	120	31	79,5
<i>Mamestra trifolii</i> Huf.	1985	3.V — 22.IX	143	28	83,6
	1986	4.V — 25.IX	214	33	86,6
	1987	3.V — 22.IX	48	9	84,2
	1988	5.V — 12.IX	56	15	78,8
<i>Mamestra oleracea</i> L.	1985	3.V — 26.IX	236	71	76,9
	1986	4.V — 24.IX	50	17	74,6
	1987	3.V — 22.IX	29	8	78,4
	1988	5.V — 12.IX	30	17	63,8
<i>Mamestra suasa</i> D.S.	1986	4.V — 24.IX	252	16	94,0
	1987	3.V — 22.IX	180	15	92,3
	1988	5.V — 12.IX	123	26	82,5

Avînd în vedere faptul că în cîmp nu există niciun alt factor care să influențeze rezultatul, rezultatul este în acord cu ceea ce s-a întâmplat în cîmp.

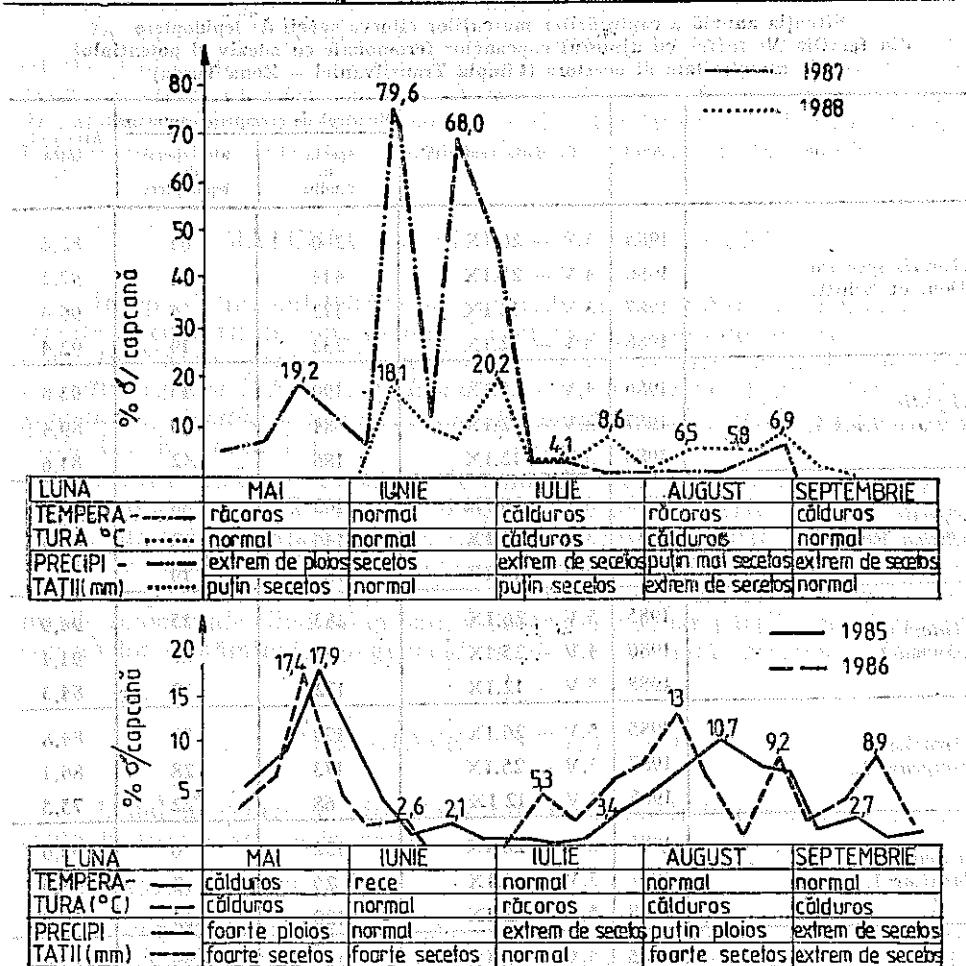


Fig. 1 — Fluctuația procentuală a abundenței lepidopterului *Agrotis segetum* D.S. în perioada mai-septembrie (1985—1988)

vara, având o maximă (137 exemplare = 79,6%) la sfîrșitul primei decade a lunii iunie, iar o a doua maximă (117 exemplare = 60,0%) în primele zile ale decadei a treia din iunie. De reținut faptul că timpul a fost râcoros și ploios în 1987, iar în 1988 condițiile de temperatură și precipitații au fost normale, însă cu un ușor aspect de secetă. Din aceste motive, în anul 1988 zborul s-a eșalonat, având maxime reduse. Lunile iulie și august fiind luni secetoase, n-au creat condiții prielnice de supraviețuire a larvelor, motiv care a determinat ca în anul 1989 această specie să fie mult mai slab reprezentată față de anii anteriori.

AGROTIS EXCLAMATIONIS (fig. 2)

La această specie, ca și la precedenta, zborul începe în aprilie și se continuă practic în tot timpul anului datorită eșalonării impupării larvelor și mai ales a condițiilor de hrana avute în perioada larvară. Astfel, la sfîrșitul lunii mai 1986, apare prima maximă de zbor (20 exemplare = 10,5%), urmată de o scădere a prezenței masculilor în prima decadă a lunii iunie și apoi o creștere a numărului de exemplare (41 exemplare = 21,6%) în primele zile ale celei de-a doua decade din iunie, scăzind apoi spre sfîrșitul acesteia, urmând din nou o creștere a numărului de exemplare (43 exemplare = 22,6%) în ultima decadă a lunii iunie. Aceste oscilații ale dinamicii populațiilor presupunem că se datorează mai ales unor valuri de migrație spre nord. Astfel de valuri de trecere sunt și în 1987, maximele de zbor fiind mult mai apropiate de cele din anul anterior. S-a observat că în anul 1988, cu condiții normale de temperatură în mai și iunie, maxima de zbor s-a plasat la sfîrșitul

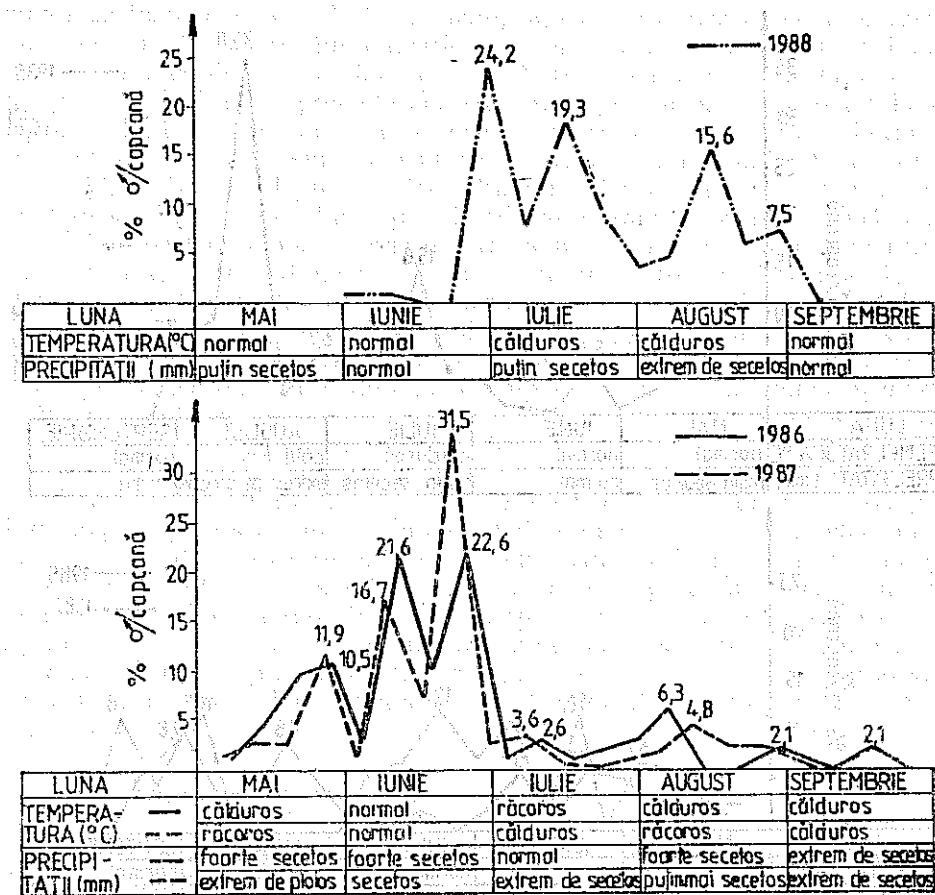


Fig. 2 — Fluctuația procentuală a abundenței la *Agrotis exclamotionis* L. în perioada mai-septembrie (1986—1988)

zborul de la mijlocul lunii iunie, atunci, urmărind că în anii precedenți, în anii iunie (45 exemplare = 24,2%) și două maximă la mijlocul decadei a doua din iunie (36 exemplare = 19,8%), iar zborul de toamnă la mijlocul lunii august. Maximele de zbor sunt atribuite în mare parte valurilor de migrație din partea de sud, iar capturările din august s-au datorat, probabil, populațiilor autohtone la care ar fi putut participa și populații venite din sud în deplasările lor spre nord. În luna iulie, numărul acestor valuri este, din 0,8% în studiul din 1985, semnificativ mai mic și se reduce la trei valuri la sfârșitul lunii *AGROTIS IPSILON* (fig. 3) (încreșterea numărului de zboruri și reducerea numărului de capcană). Zborul la această specie era deja început în luna mai, cind s-au instalat capcanele. De aceea observăm că maximele de zbor au fost situate la sfârșitul celei de-a două decade a lunii iunie 1985, la sfârșitul primei decade a lunii

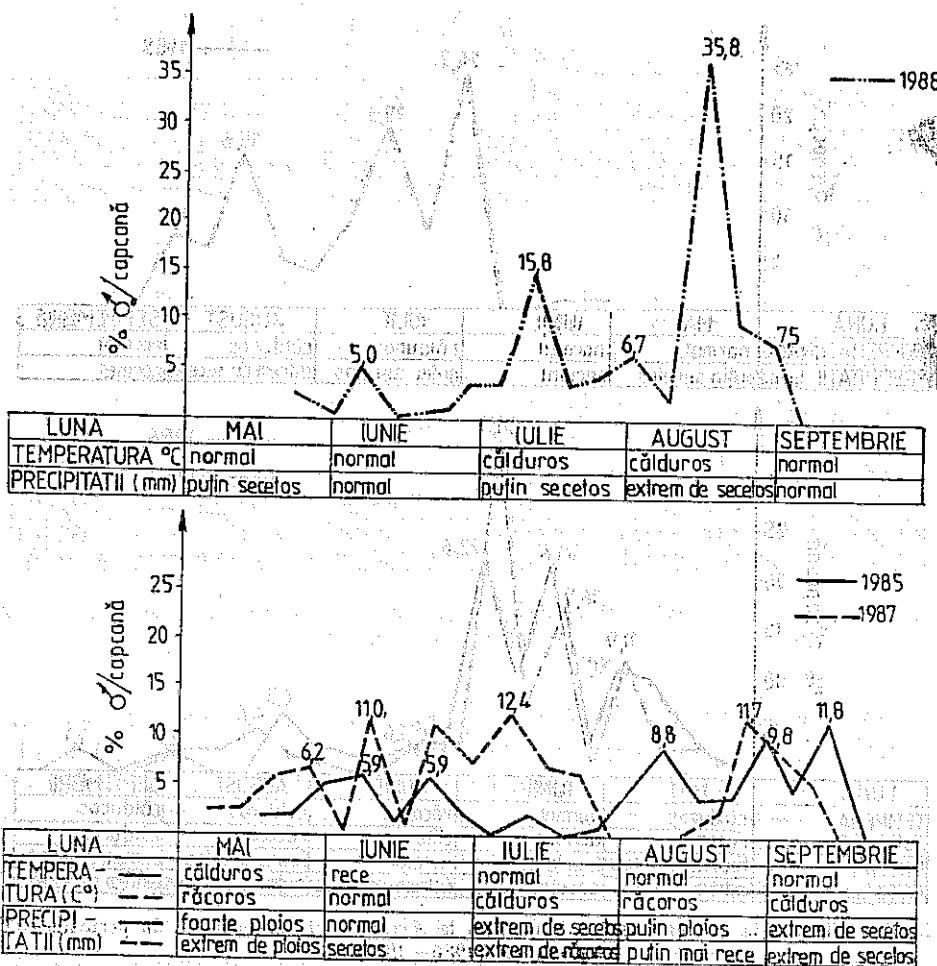


Fig. 3 — Fluctuația abundenței la *Agrotis ipsilon* Rott., în perioada mai-septembrie (1985; 1986; 1988)

iulie 1987 și începutul celei de-a două decade din iulie 1988. Zborul de toamnă plasat în august începe în prima decadă în anii 1985, 1988 și se continuă pînă în decada a două a lunii septembrie (1985; 1987), iar în 1988 aceasta se reduce la zero în prima decadă a acestei luni, avînd o maximă evidentă (43 exemplare = 35,8%) la mijlocul decadei a două a lunii august. Această specie fiind considerată migratoare, dinamica capturilor este oscilantă, în funcție de condițiile meteorologice generale din Europa, valurile de migrație din primăvară și toamnă depinzînd adesea de acestea.

AUTOGRAPHA GAMMA (fig. 4)

S-a constatat că și la această specie zborul era deja început în momentul cind s-au instalat capcanele feromonale, fapt ce ne indică necesitatea instalării acestora la sfîrșitul lunii aprilie și cel mai tîrziu la începutul lunii mai. Prezența masculilor este eșalonată pe toată perioada de captură, fapt ce evidențiază pericolul ce-l prezintă această specie pentru protecția plantelor de cultură, dacă se ține seama că larvele au un regim trofic polifag. Maximele de zbor în anul 1985 sunt evidențiate la sfîrșitul lunii mai (29 exemplare = 10,2%), sfîrșitul decadei a două din iunie (26 exemplare = 9,2%), scoțînd în evidență că pe lîngă populațiile autohtone prezente în luna mai, cele migratoare au ajuns în zona noastră numai în iunie. Zborul se menține, de asemenea, în luna iulie, evidențindu-se zborul de toamnă în prima decadă din august (22 exemplare = 7,8%), urmînd apoi un alt val la începutul decadei a treia din august (15 exemplare = 5,3%). În anul 1986 maximele de zbor sunt evidențiate în ultima decadă a lunii iunie (34 exemplare = 9,0%) și prima decadă a lunii iulie (37 exemplare = 9,8%), zborul menținîndu-se în lunile iulie și august, înregistrîndu-se la sfîrșitul celei de-a două decade a lunii august un maximum de zbor (50 exemplare = 13,2%) și la sfîrșitul primei decade a lunii septembrie (26 exemplare = 6,9%). De aceea, în ultimii ani s-au plasat atacurile larvelor în unele culturi de cîmp spre sfîrșitul lunii august și în septembrie. În condițiile climatice ale anului 1988, observăm o maximă de zbor redusă la mijlocul primei decade a lunii iunie (10 exemplare = 5,8%), ce presupunem că aparține populațiilor locale, urmată de o reducere mare a zborului, ca apoi spre sfîrșitul celei de-a treia decade a lunii iunie să se înregistreze un maximum mai deosebit (82 exemplare = 47,7%), atribuit unui val de trecere spre nord a populațiilor migratoare. Zborul se continuă, dar se reduce mult, fiind însă prezentă specia pînă în septembrie.

AMATHES C-NIGRUM (fig. 5) (înregistrările efectuate în anii 1985 și 1987)

Referindu-ne la maximele de zbor din anii de studiu, observăm că, în 1985 și 1987, prima maximă a fost în a treia decadă din mai, a doua maximă la începutul celei de-a două decade a lunii iunie, urmînd apoi numai în anul 1985 o maximă de zbor, cea mai mică (22 exemplare = 12,3%) spre sfîrșitul celei de-a treia decade a lunii iunie. Fapt cert este că aceste capturări, cu maxime eșalonate pe o perioadă de două luni, sint o reflectare a condițiilor cli-

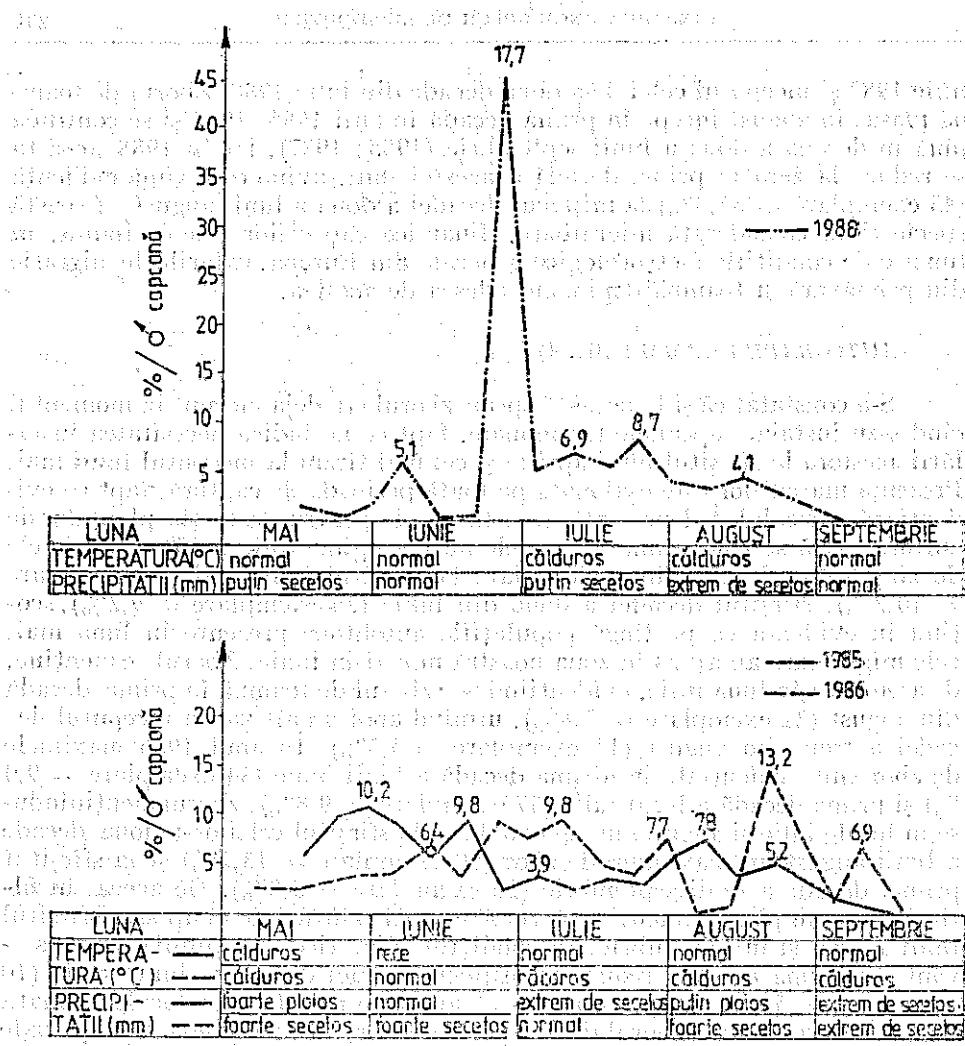


Fig. 4. Fluctuația abundenței la *Autographa gamma* L. în perioada mai-septembrie (1985; 1986; 1988).

matice neprielnice ce au survenit în lună mai. În 1988, prima maximă de zbor a avut loc la mijlocul primei decade din iunie, menținându-se apoi prezenti în culturi pînă în a doua decadă a lunii iulie, cînd zborul a fost extrem de redus în 1985 și redus la zero în 1987 și 1988. Spre toamnă au început din nou capturările; maxime de zbor au avut loc la sfîrșitul lunii iulie, 1987 (12 exemplare = 6,9%), a doua decadă a lunii august, 1985 (10 exemplare = 5,5%) și 1988 (14 exemplare = 20,6%) și a doua decadă a lunii septembrie,

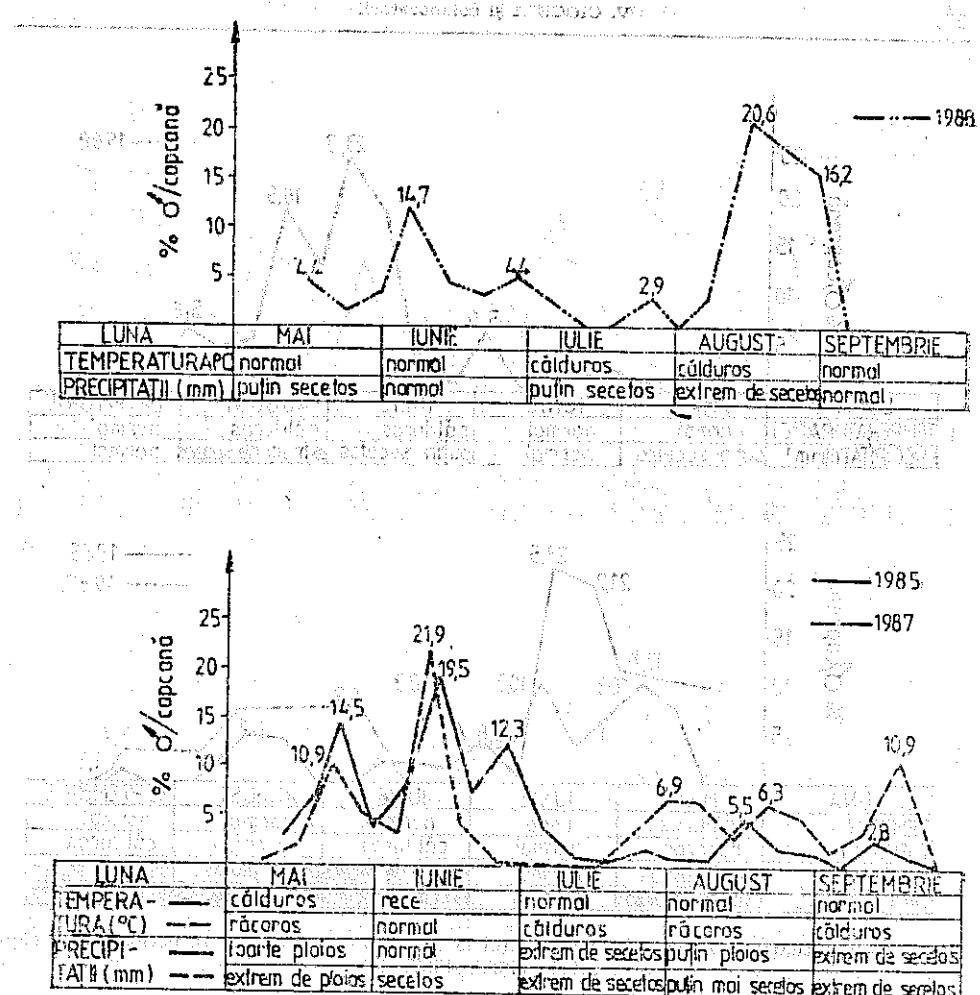


Fig. 5. Fluctuația procentuală a abundenței la *Amathes c-nigrum* L. în perioada mai-septembrie (1985, 1987, 1988).

În continuare vom analiza dinamică a zborului unei specii de lepidoptere care

MAMESTRA BRASSICAE (fig. 6)

Urmărind curbele de zbor observăm o neconcordanță a maximelor de zbor în anii de studiu, astfel în 1985 o maximă a fost între 6.VI și 13.VI, reducindu-se la zero la sfîrșitul decadei a doua a lunii iunie. În continuare

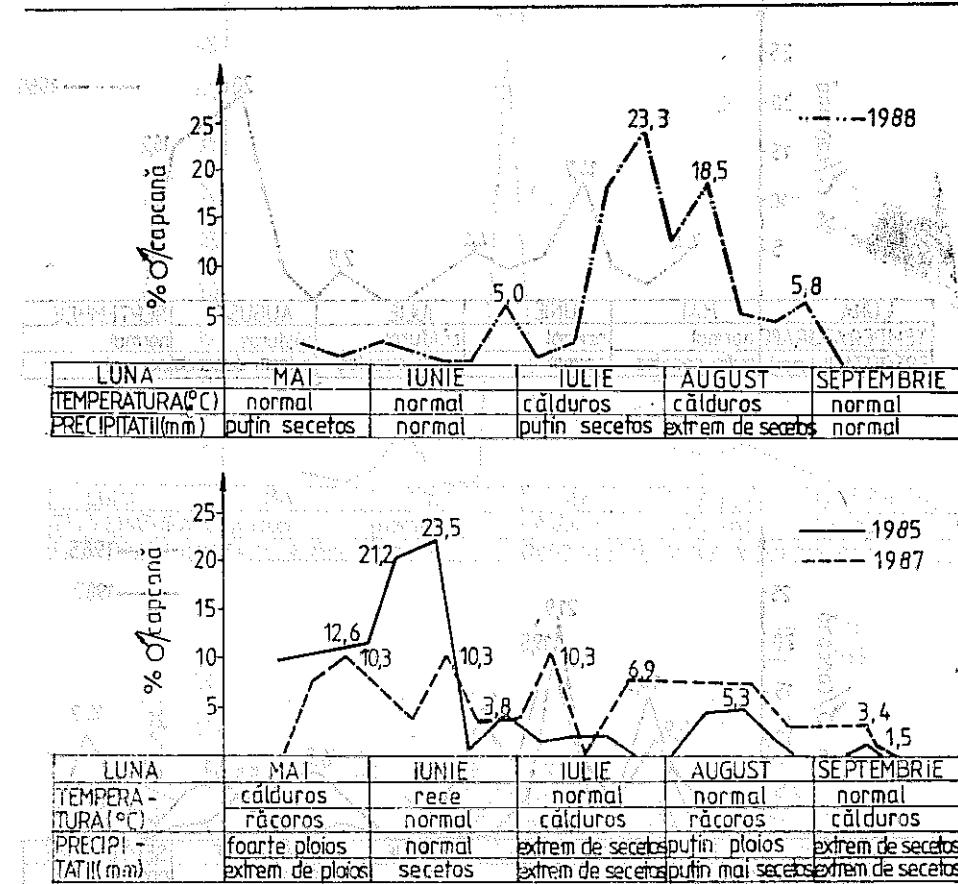


Fig. 6 — Fluctuația procentuală a abundenței la *Mamestra brassicae* L. în perioada mai-septembrie (1985, 1987, 1988)

specia este prezentă în culturi pînă în luna iulie cînd se reduce la zero. La mijlocul decadei a două a lunii august s-au capturat 7 exemplare (5,3%), urmînd apoi din nou o scădere a prezenței masculilor. În anul 1987 masculii acestei specii au fost capturați de-a lungul întregii perioade de lucru a capcanelor, neremarcîndu-se nici o maximă deosebită. În condițiile anului 1988 s-a evidențiat un zbor deosebit în perioada 20.VII — 8.VIII, cu două maxime de zbor, în 25.VII (28 exemplare = 23,3%) și 8.VIII (22 exemplare = 18,3%), apoi zborul s-a redus la zero în primele zile ale lunii septembrie.

MAMESTRA TRIFOLII (fig. 7)

Din perioada de studiu, anul 1986 a excelat în capturări (214 exemplare) urmat fiind de 1985 (143 exemplare, tabelul 1). În anul 1986 s-au evidențiat ca maxime de zbor ultima parte a decadei a treia a lunii mai, apoi spre sfîrșitul lunii iunie, continuîndu-se zborul pînă la sfîrșitul lunii iulie cînd se

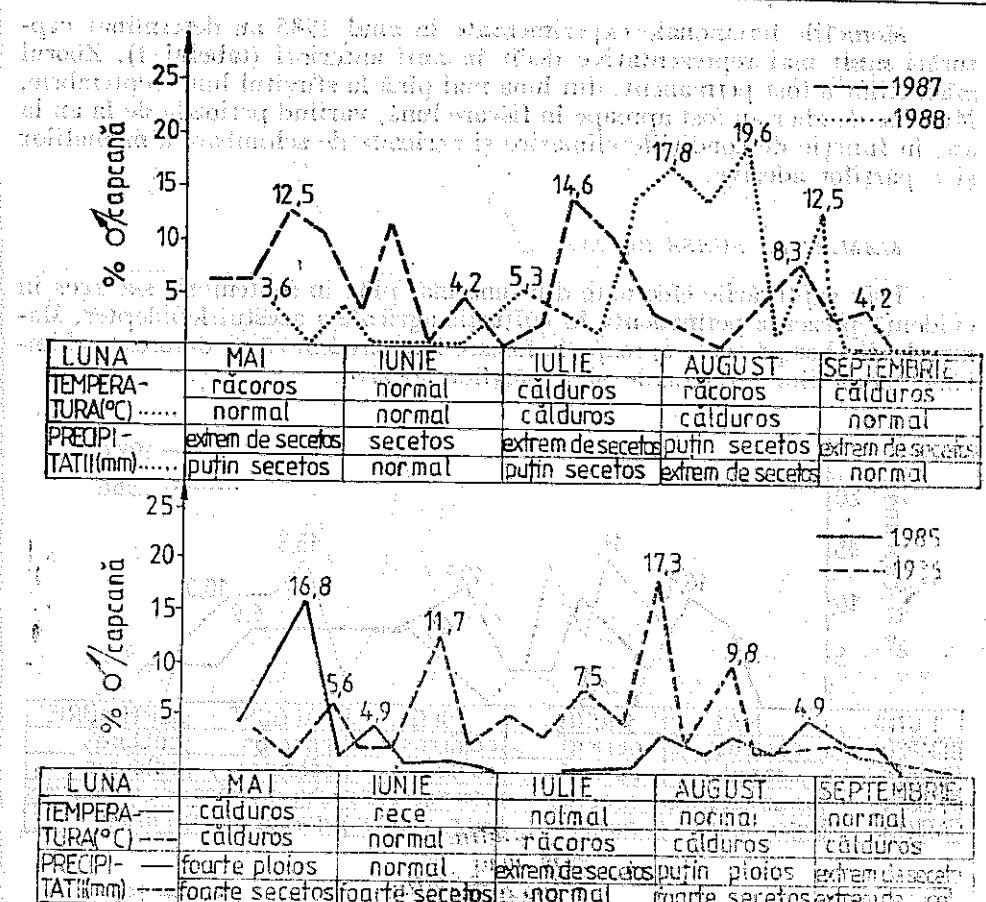


Fig. 7 — Fluctuația procentuală a abundenței la *Mamestra trifolii* Hufn. în perioada mai-septembrie (1985—1988)

excelează în capturări (37 exemplare = 17,3%), apoi scad vizibil, avind o nouă maximă la începutul decadei a două din august. Prezența speciei se menține pînă la sfîrșitul lunii septembrie. În anul 1985, maxima de zbor a generației hibernante este în jurul datei de 23 mai (24 exemplare = 16,8%), apoi capturările se reduc din ce în ce mai mult pînă în prima decadă din iulie, începînd din nou să se captureze în capcane spre sfîrșitul celei de-a două decade a lunii iulie, menținîndu-se specia pînă în a treia decadă a lunii septembrie. Este posibil că aceste prezente ale masculilor în capcane să fie variate și în funcție de prospețimea momelii feromonale și, mai ales, a adezivității cleiului. Anii 1987 și 1988 sunt caracterizați printr-o uniformitate a capturărilor. Indiferent de atracțivitatea momelii feromonale, prin această metodă s-a scos în evidență faptul că această specie este prezentă în culturile agricole în toată perioada de vegetație și, deci, larvele contribuie la defolierea unor plante cultivate alături de alte specii de lepidoptere.

MAMESTRA OLERACEA (fig. 8)

Momelile feromonale experimentate în anul 1985 au determinat capturări mult mai reprezentative decit în anii anteriori (tabelul 1). Zborul masculilor a fost permanent, din luna mai pînă la sfîrșitul lunii septembrie. Maxime de zbor au fost aproape în fiecare lună, variind perioada de la an la an, în funcție de condițiile climatice și perioada de schimbare a momelilor și a părților adezive.

MAMESTRA SUASA (fig. 9)

Prin capturările efectuate din luna mai pînă în septembrie s-a scos în evidență prezența permanentă în culturile agricole a acestui lepidopter. Maximele de zbor prezente aproape în fiecare lună credem că se dătoresc schimbările momelilor feromonale și a părtilor adezive.

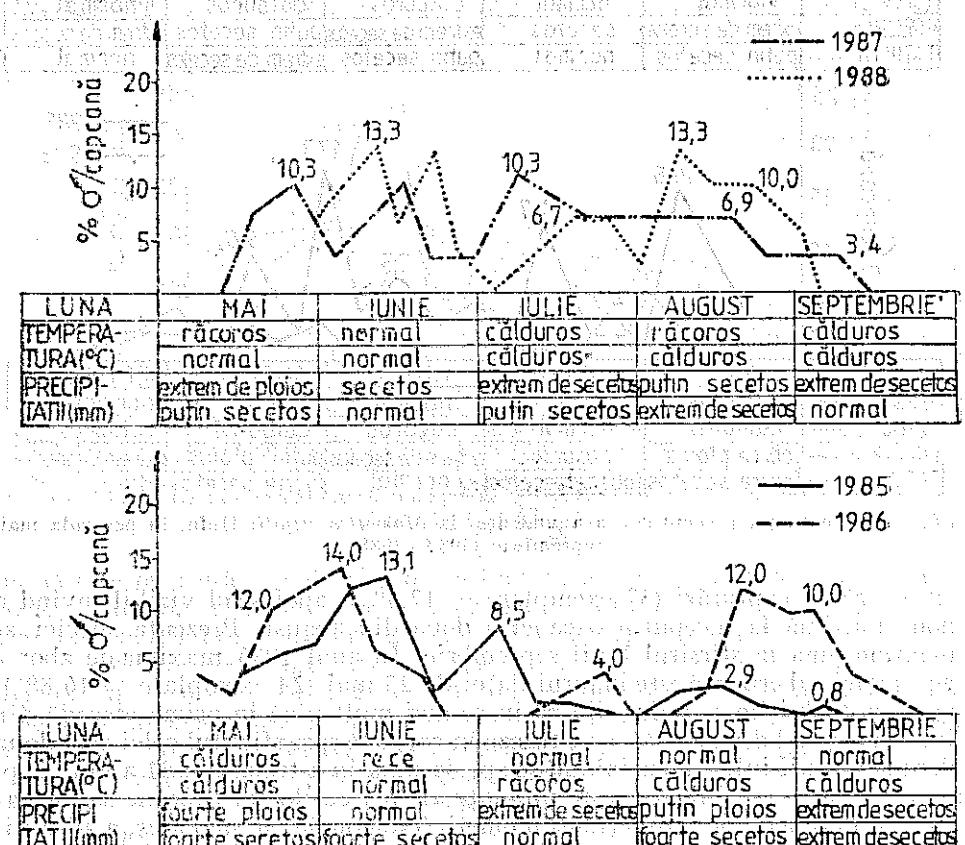
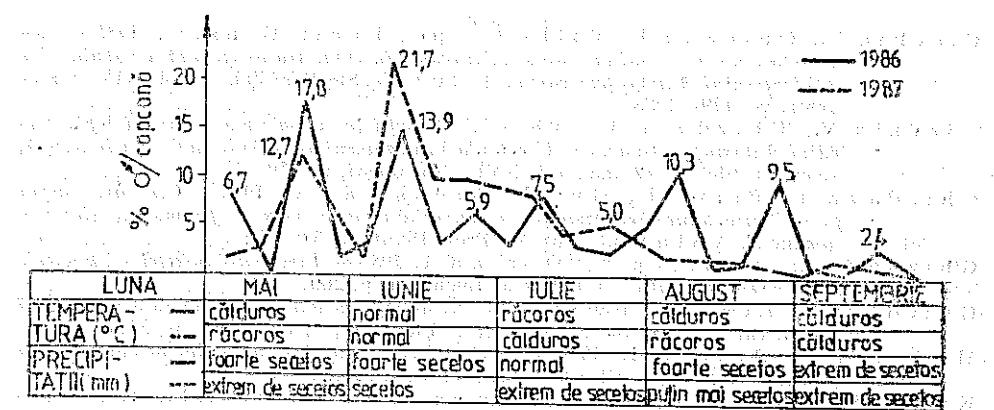
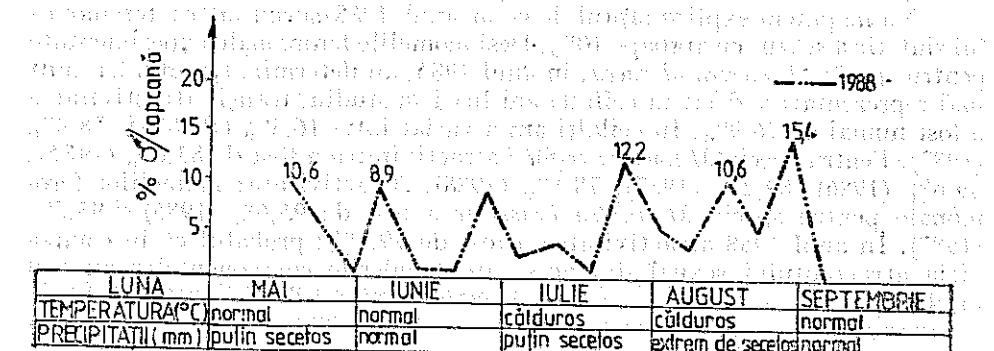


Fig. 8 — Fluctuația procentuală a abundenței la *Mamestra teneracea* L. în perioada mai–septembrie (1985–1988)

DINAMICA UNOR SPECII DE LEPIDOPTERE



*Fig. 9 — Fluctuația procentuală a abundenței la *Mamestra suasa* L. în perioada mai-septembrie (1986–1988)*

Analizînd datele prezentate în tabelul 1 asupra selectivității feromonului utilizat pentru fiecare specie urmărită, s-a remarcat că în anul 1985 ponderea de atraktivitate a speciei *Agrotis segetum* a fost de 82,6%, în 1986 și 97,2%, în 1987 și 96,6% și în 1988 de 92,4%, deci a manifestat o capacitate foarte bună de atraktivitate. Referitor la atraktivitatea feromonului sintetic pentru specia *Agrotis exclamacionis*, s-a remarcat în anul 1986 o capacitate de atraktivitate de 93,6%, în 1987 de 89,4%, iar în 1988 de 81,6%. În anul 1985 zborul speciei *Agrotis ipsilon* a fost modest evidențiat de capcanele feromonale cu o atraktivitate de 60,0%, mai evident fiind în 1987 cu 92,3% capturi de masculi, iar în 1988 observăm o oarecare scădere a acesteia la 86,3%.

Pentru specia *Autographa gamma*, momeala feromonală a manifestat o atraktivitate foarte bună în anul 1985 cu 94,9%, în 1986 cu 91,1%, iar în 1988 numai cu 84,3%. Capacitatea de atragere a momelilor feromonale pentru specia *Amathes c-nigrum*, a fost multumitoare; astfel, în 1985 s-au capturat 84,8% exemplare, iar restul de 15,2% alte specii; în 1987 86,1% și 13,9% alte specii de lepidoptere, iar în 1988 75,5%, iar din alte specii de

lepidoptere 24,5%. foarte bună atraktivitate s-a evidențiat la *Mamestra suasa* (care a variat între 82,5 și 94%).

Nu ne putem explica faptul de ce în anul 1988 specificitatea feromonului sintetic a scăzut cu aproape 10%. Deși momelile feromonale experimentate pentru specia *Mamestra oleracea*, în anul 1985, au determinat capturări mult mai reprezentative decât în ceilalți ani luati în studiu, totuși, atraktivitatea a fost numai de 76,9%. În ceilalți ani a variat între 16,8% (1988) și 78,4% (1987). Pentru specia *Mamestra trifolii* atraktivitatea a fost de 83,6% (1985), 86,6% (1986), 84,2% (1987), 78,8% (1988). Atraktivitatea momelilor feromonale pentru specia *Mamestra brassicae* a fost de 95,6% (1985) și 93,5% (1987). În anul 1988 atraktivitatea a fost de 79,5%; probabil că în compoziția atractantului sexual din acest an, ponderile componentelor au fost altele.

BIBLIOGRAFIE

- Ciochia V., Opreanu I., Milke Ciupă, Lucia Ginscă, 1985 — Rolul feromonului sexual de sinteză „Atragam” în limitarea artificială a populațiilor lepidopterului *Autographa gamma* L. Lucr. St. Sfclă și Zahăr, vol. XIV, București, p. 179—188.
- Ciochia V., Ghizdavu I., 1987 — Contribuții la cunoașterea migrației lepidopterului *Autographa gamma* L. (Noctuidae) cu ajutorul unui feromon sexual de sinteză, Lucr. St. Sfclă și Zahăr, vol. XVI, București, p. 159—171.
- Ghizdavu I., Perju T., Gug I., Ardușteanu G., 1981 — Cercetări asupra puterii atractive, selecivității și longevității unor momeli feromonale sintetice românești, A VI-a Conf. Nat. de Prot. Plant. p. 318—333.
- Ghizdavu I., Tomescu N., Opreanu I., 1983 — Feromoni insectelor “pesticide din a III-a generație”, Ed. Dacia, București, p. 260.
- Ghizdavu I., Roșca I., 1986 — Un nou tip de capcană adezivă cu momordă feromonă pentru culturile de cimp. Probl. Prot. Plant. 14, 4, Fundulea, p. 273—275.
- Hodoșan F., Opreanu I., 1979 — Realizări și perspective în producția națională de feromoni sintetici, A VI-a Conf. Nat. Prot. Plant. p. 305—317.
- Kis B., Stan Gh., Coroiu I., Tomescu N., Crișan A., 1982 — Testări în cimp a feromonului sexual sintetic la *Mamestra brassicae*, Lucr. Concl. a VII-a Prot. Plant. p. 112—118.
- Peiu M., Ciochia V., 1978 — Contribuții la stadiul dinamică lepidopterelor nocturne din culturile de sfclă de zahăr, Lucr. St. Sfclă și Zahăr, I.C.C.P.T., Subunit. — Brașov, VIII, București, p. 139—147.
- Roșca I., Hodoșan F., Opreanu I., Ghizdavu I., 1984 — Cercetări de cimp privind răspunsul speciei *Agrotis segetum* Schiff. (Lepidoptera, Noctuidae) la feromonul sexual de sinteză St. Cerc. Biol., Seria Biol. Anim., 36, 1, p. 70—72.
- Roșca I., Hodoșan F., Ciupă Milke, Lucia Ginscă, Opreanu I., Ghizdavu I., 1985 — Cercetări privind răspunsul speciei *Autographa gamma* L. (Lepidoptera — Noctuidae), la feromonul sexual de sinteză An. I.C.C.P.T., Fundulea, III, a, 341—345.
- Roșca I., Ghizdavu I., Aurelia Botar, Milke Ciupă, Aurelia Gocan, Opreanu I., Hodoșan F., 1986 a — Cercetări asupra puterii atractive și specificității momelilor feromonale sintetice pentru specia *Scotia segetum* Schiff (Lepidoptera Noctuidae), Bull. De l'Acad. Scien.
- Roșca I., Ghizdavu I., Hodoșan I., Opreanu I., Brudea V., Sandru I., Doina Enica, Felicia Mureșan, Ana Aurelia Bodar, Milke Ciupă, Alexandra Gocan, Lucia Ginscă, 1986 b — Rezultate privind specificitatea feromonilor sexuali de sinteză pentru unii dăunători din culturile de cimp, An. I.C.C.P.T., Fundulea, L III, Red. Prop. Tehn. Agr. București, p. 393—403.

- Roșca I., Brudea V., Elena Bucureanu, Doina Enica, Luca M., Felicia Mureșan, Sandru I., Voicu I., 1986 c — Posibilități de utilizare a feromonilor sexuali de sinteză pentru specia *Agrotis segetum* Den et Schiff în prevenirea atacului acestui dăunător, Probl. Prot. Pl. 14, 4 Fundulea, p. 263—271.
- Roșca I., Brudea V., 1987 — Influența tipului de capcană utilizată numărului masculilor de buha seminăturilor (*Agrotis segetum* D.S.), capturării cu ajutorul feromonului sexual de sinteză atragă, Probl. Prot. Plant. 15, 3, Fundulea, p. 257—262.
- Tomescu N., Stan Gh., Viorelka Kis, Coroiu I., Kis B., Monica Roman, Ondisior Ag., 1983 — Efectuarea feromonului sexual sintetic la *Mamestra brassicae* și *Amathes c-nigrum* (Lepidoptera-Noctuidae), A VIII-a Conf. Nat. de Prot. Plant. p. 413—420.

CONTRIBUTION TO THE KNOWLEDGE OF DYNAMICS IN SEVERAL SPECIES LEPIDOPTERA-NOCTUIDAE, USING FEROMONE TRAPS WITH ADHESIVES IN THE TRANS-SSYLVANIAN PLAIN (TURDA ZONE)

SUMMARY

In this paper the authors present the results obtained in the period 1985—1988 in the Turda zone, using traps with adhesives, produced by the Institute for Chemistry Cluj-Napoca, in several species of lepidopterae — Noctuidae. So, in *Agrotis segetum*, the feromone bait renders an attractivity of 82,6—92,2 per cent, in *A. exclamationis* — between 81,6 and 93,6 per cent in *A. ipsilon* — between 60 and 92,3 per cent; in *Autographa gamma* — between 84,3 and 94,9 per cent; in *Amathes c-nigrum* — between 75,5 and 86,1 per cent; in *Mamestra brassicae* — between 79,5 and 95,6 per cent; in *M. trifolii* — between 78,8 and 86,6 per cent; in *M. oleracea* — between 63,8 and 78,4 per cent and in *Mamestra suasa* — between 82,5 and 94 per cent. Using feromone traps one can establish, based ob the flight curves, the fluctuation of abundance and domination in each species of lepidopterae. Besides, it is shown the attractive capacity of the tested feromone baits, the active period of the mentioned species in climate conditions of respective years. The baits may be used in the advertisement of treatments with biological means (Trichogramma sp., several biological preparations) or with chemical means, in order to avoid some possible damages, as well as to limit the share of males in the lepidopterae populations in the zone studied.

FIGURES

- Figure 1 — Fluctuation percentage of the abundance of *Agrotis segetum* D.S. during the period May-September (1985—1988)
- Figure 2 — Fluctuation percentage of the abundance of *Agrotis exclamationis* L. during the period May-September (1986—1988)
- Figure 3 — Abundance fluctuation of *Agrotis ipsilon* Rott. during the period May-September (1985, 1986, 1988)
- Figure 4 — Abundance fluctuation in *Autographa gamma* L. during the period May-September (1985, 1986, 1988)
- Figure 5 — Fluctuation percentage of the abundance of *Amathes c-nigrum* L. during the period May-September (1985, 1987, 1988)
- Figure 6 — Fluctuation percentage of the abundance of *Mamestra brassicae* L. during the period May-September (1985, 1988)
- Figure 7 — Fluctuation percentage of the abundance of *Mamestra trifolii* Husn. during the period May-September (1985—1988)
- Figure 8 — Fluctuation percentage of the abundance of *Mamestra oleracea* L. during the period May-September (1985—1988)
- Figure 9 — Fluctuation percentage of the abundance of *Mamestra suasa* L. during the period May-September (1986—1988)

TABLES

Table 1 — Annual situation of the capture of some species lepidopterae, family Noctuidae, using feromone traps with adhesives and their attractivity potential (Transylvanian Plain, Turda zone).

CONTRIBUTIONS À LA CONNAISSANCE DE LA DYNAMIQUE DE QUELQUES ESPÈCES DE LÉPIDOPTÈRES — NOCTUIDAE À L'AIDE DES PIÈGES AUX FEROMONES AVEC SUBSTANCE ADHÉSIVE DANS LA PLAINE DE TRANSSYLVANIE (ZONE DE TURDA)

Dans cet exposé les auteurs présentent le résultat des recherches entreprises en période 1985—1988, dans la zone de Turda, à l'aide des pièges avec adhésif, produits à l'Institut de Chimie de Cluj-Napoca, regardant quelques espèces de lépidoptères — Noctuidae. De cette manière, chez *Agrotis segetum*, l'attractivité de l'appât feromonal a varié entre 82,6 et 92,2% chez *A. exclamationis* entre 81,6 et 93,6%, chez *A. ipsilon* entre 60 et 92,3%, chez *Autographa gamma* entre 84,3 et 94,9% chez *Amathes c-nigrum* entre 75,5 et 86,1%, chez *Mamestra brassicae* entre 79,5 et 95,6%, chez *M. trifolii* entre 78,8 et 86,6%, chez *M. oleracea* entre 63,8 et 78,4% et chez *Mamestra suasa* entre 82,5 et 94%. Les pièges aux feromones permettent d'établir, selon les courbes de vol, la fluctuation de l'abondance et de la domination chez toutes les espèces de lépidoptères. Les auteurs présentent aussi la capacité d'attraction des appâts aux feromones testés, le périodes d'activité des espèces mentionnées en conditions climatiques des années respectives. Les appâts peuvent être employés pour l'avertissement les traitements aux moyens biologiques (*Trichogramma* sp., préparations biologiques) ou chimiques, pour éviter des dégâts possibles, ainsi que pour limiter le nombre des mâles dans les populations de lépidoptères dans la zone respective.

- FIGURES**
- Figure 1 — La fluctuation en pourcent de l'abondance du lépidoptère *Agrotis segetum* D.S. pendant la période Mai-Septembre (1985—1988)
- Figure 2 — La fluctuation en pourcent de l'abondance d'*Agrotis exclamationis* L. pendant la période Mai-Septembre (1986—1988)
- Figure 3 — La fluctuation de l'abondance d'*Agrotis ipsilon* Rott. pendant la période Mai-Septembre (1985, 1986, 1988)
- Figure 4 — La fluctuation de l'abondance d'*Autographa gamma* L. pendant la période Mai-Septembre (1985, 1986, 1988)
- Figure 5 — La fluctuation en pourcent de l'abondance d'*Amathes c-nigrum* L. pendant la période Mai-Septembre (1985, 1987, 1988)
- Figure 6 — La fluctuation en pourcent de l'abondance de *Mamestra brassicae* L. pendant la période Mai-Septembre (1985, 1987, 1988)
- Figure 7 — La fluctuation en pourcent de l'abondance de *Mamestra trifolii* Hufn. pendant la période Mai-Septembre (1985—1988)
- Figure 8 — La fluctuation en pourcent de l'abondance de *Mamestra oleracea* L. pendant la période Mai-Septembre (1985—1988)
- Figure 9 — La fluctuation en pourcent de l'abondance de *Mamestra suasa* L. pendant la période Mai-Septembre (1986—1988)

TABLEAUX

Tableau 1 — Situation annuelle de la capture de quelques espèces de lépidoptères de la famille Noctuidae à l'aide des pièges aux feromones avec adhésif et le potentiel d'attraction de ceux-ci (Plaine de la Transylvanie, zone Turda)

BEITRÄGE ZUM KENNEN DER DYNAMIK EINIGER SCHMETTERLINGSGATTUNGEN (NOCTUIDAE) MIT HILFE VON FERROMONALEN FÄLLEN MIT ADHÄSIVEM STOFF IN DER TRANSILVANIEN-EBENE (ZONE TURDA)

ZUSAMMENFASSUNG

In dieser Arbeit stellen die Autoren die Resultate der in der Periode 1985—1988, in der Zone Turda, durchgeführten Forschungen vor, mit Hilfe der ferromonalen Adhäsiv-Fallen, die von dem Institut für Chemie in Cluj-Napoca erzeugt wurden. Die Forschungen erfolgten bei einigen Schmetterlingsgattungen (Noctuidae). So zum Beispiel, hatte die Lockspeise bei *Agrotis segetum* eine Anziehungschaft zwischen 82,6 und 92,2%, bei *A. exclamationis* zwischen 81,6 und 93,6%, bei *A. ipsilon* zwischen 60 und 92,3%, bei *Autographa gamma* zwischen 84,3 und 94,9%, bei *Amathes c-nigrum* zwischen 75,5 und 86,1%, bei *Mamestra brassicae* zwischen 79,5 und 95,6%, bei *M. trifolii* zwischen 78,8 und 86,6%, bei *M. oleracea* zwischen 63,8 und 78,4% und bei *Mamestra suasa* zwischen 82,5 und 94%. Durch die Verwendung der ferromonalen Fallen kann man auf Grund von Flugskurven die Schwankung der Abundanz und der Dominanz für jede Schmetterlingsgattung feststellen. Gleichzeitig stellt man die Anziehungskapazität der probierten ferromonalen Lockspeise, die Tätigkeitsperiode der erwähnten Gattungen unter den Klimabedingungen der betreffenden Jahre vor. Die Lockspeisen können zur Warnung von Behandlungen mit biologischen Mitteln (*Trichogramma* sp. Biopräparate) oder mit chemischen, zwecks der Verhinderung einiger möglicher Schäden, oder zur Einschränkung der Anzahl von Männchen im Rahmen der Schmetterlingspopulationen in der betreffenden Zone verwendet werden.

LISTE VON ABBILDUNGEN

- Abbildung 1 — Schwankung in % der Abundanz des Schmetterlings *Agrotis segetum* D.S. in der Periode Mai-September (1985—1988).
- Abbildung 2 — Schwankung in % der Abundanz bei *Agrotis exclamationis* L. in der Periode Mai-September (1986—1988).
- Abbildung 3 — Schwankung der Abundanz bei *Agrotis ipsilon* Rott. in der Periode Mai-September (1985; 1986; 1988).
- Abbildung 4 — Schwankung der Abundanz bei *Autographa gamma* L. in der Periode Mai-September (1985; 1986; 1988).
- Abbildung 5 — Schwankung in % der Abundanz bei *Amathes c-nigrum* L. in der Periode Mai-September (1985, 1987, 1988).
- Abbildung 6 — Schwankung in % der Abundanz bei *Mamestra brassicae* L. in der Periode Mai-September (1985, 1987, 1988).
- Abbildung 7 — Schwankung in % der Abundanz bei *Mamestra trifolii* Hufn. in der Periode Mai-September (1985—1988).
- Abbildung 8 — Schwankung in % der Abundanz bei *Mamestra oleracea* L. in der Periode Mai-September (1985—1988).
- Abbildung 9 — Schwankung in % der Abundanz bei *Mamestra suasa* L. in der Periode Mai-September (1986—1988).

LISTE VON TABELLEN

- Tabelle 1 — Jährliche Lage der Gefangenahmen einiger Schmetterlingsgattungen der Familie Noctuidae, mit Hilfe von ferromonalen Adhasiv-Fallen und das Anziehungspotential dieser Fallen (Transsilvanien-Ebene, Zone Turda).

ВКЛАД В ПОЗНАНИЕ ДИНАМИКИ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ЧЕШУЕКРЫХ НАСЕКОМЫХ NOCTUIDAE С ПОМОШЬЮ ФЕРОМОННЫХ ЛОВУШЕК С ЛИПКИМ ВЕЩЕСТВОМ НА ТЕРРИТОРИИ КЫМПИЯ ТРАНСИЛЬВАНИИ (ЗОНА ТУРДА)

РЕЗЮМЕ

В этой работе авторы излагают результаты проведенных исследований в период 1985—1988 годов в зоне Турда с использованием феромонных ловушек с липким веществом, изготовленных Институтом химии в городе Клуж-Напока, для некоторых видов чешуекрых насекомых *Noctuidae*. Таким образом, для *Agrotis segetum* феромонная приманка имела притягательную силу, которая варьировалась от 82,6 до 92,2%; для *A. exclamationis* от 81,6 до 93,6%; для *A. ipsilon* от 60 до 92,3%; для *Autographa gamma* от 84,3 до 94,9%; для *Amathes c-nigrum* от 75,5 до 86,1%; для *Mamestra brassicae* от 79,5 до 95,6%; для *M. trifolii* от 78,8 до 86,6%; для *M. oleracea* от 63,8 до 78,4% и для *Mamestra suasa* от 82,5 до 94%. Благодаря использованию феромонных ловушек, на основании кривых полета, можно установить изменения в изобилии и преобладании каждого вида чешуекрых насекомых. Показана также способность притягания испытанных феромонных приманок, период деятельности выше упомянутых видов в климатических условиях соответствующих годов. Приманки могут использоваться для предупреждения обработок биологическими (*Trichogramma* sp., биопрепараты) или химическими средствами в целях избежания возможного вреда, а также для ограничения количества мужских особей в популяциях чешуекрых насекомых в соответствующей зоне.

РИСУНКИ

Рисунок 1 — Процентные изменения в изобилии чешуекрылого насекомого *Agrotis segetum* D.S. в период май — сентябрь (1985—1988 гг.)

Рисунок 2 — Процентные изменения в изобилии чешуекрылого насекомого *Agrotis exclamationis* L. в период май — сентябрь (1986—1988 гг.)

Рисунок 3 — Изменения в изобилии чешуекрылого насекомого *Agrotis ipsilon* Rott. в период май — сентябрь (1985—1986, 1988 гг.)

Рисунок 4 — Изменения в изобилии чешуекрылого насекомого *Autographa gamma* L. в период май — сентябрь (1985—1986, 1988 гг.)

Рисунок 5 — Процентные изменения в изобилии чешуекрылого насекомого *Amathes c-nigrum* L., в период май — сентябрь (1985, 1987—1988 гг.)

Рисунок 6 — Процентные изменения в изобилии чешуекрылого насекомого *Mamestra brassicae* в период май — сентябрь (1985, 1987—1988 гг.)

Рисунок 7 — Процентные изменения в изобилии чешуекрылого насекомого *Mamestra trifolii* Husn. в период май — сентябрь (1985—1988 гг.)

Рисунок 8 — Процентные изменения в изобилии чешуекрылого насекомого *Mamestra aleracea* L., в период май — сентябрь (1985—1988 гг.)

Рисунок 9 — Процентные изменения в изобилии чешуекрылого насекомого *Mamestra suasa* в период май — сентябрь (1986—1988 гг.)

ТАБЛИЦЫ

Таблица 1 — Годовое положение некоторых пойманных видов чешуекрылых насекомых семейства *Noctuidae* с помощью феромонных ловушек с липким веществом и потенциал их притягаемости (Кымпия Трансильванией зона Турда)

CONTRIBUȚII LA CUNOAŞTEREA STRUCTURII ENTOMOFAUNEI EPIGEE ÎN CULTURA DE SFECLĂ DE ZAHăr DIN DEPRESIUNEA BRAȘOVULUI (TARA BİRSEI)

V. CIOCHIA, C. TĂRABUTĂ
Institutul de Ecologie și Biogeografie din Brașov, str. 1 Decembrie 1918 nr. 12/201, cod 500000, Brașov, România. E-mail: vcioc@ecobiogeofac.ro. În această lucrare autorii prezintă situația capturărilor în capcane de sol ale entomofaunei epigee din cultura de sfeclă de zahăr, în perioada 1982—1984, în Depresiunea Brașovului (Tara Birsei).

Cele 72 specii colectate evidențiază faptul că procentul de participare este diferit, *Carabidae* cu 59,72%, *Staphylinidae* cu 6,94%, *Scarabeidae* cu 5,55%, *Curculionidae* și *Crysomelidae* cu 4,16%, *Elateridae*, *Histeridae* și *Coccinellidae* cu 2,77%, *Silphidae*, *Cantharidae* și *Anthonidae* cu 1,38%. Specia dominantă în toată perioada de studiu a fost *Hrafalus pubescens* cu o dominantă de 38,50%, urmat de *Pteristicus vulgaris* cu 12,33% și *P. cupreus* cu 10,18%. Autorii fac și o privire asupra răspândirii unor specii si importanța lor ca indicatori biologici în cazul unor silvocenoze care au fost defrișate în favoarea agriculturii.

Studii asupra structurii, dinamicii și activității, în general, a arthropodofaunei din cultura de sfeclă de zahăr au fost incepute în 1974 la Brașov (Ciochia și colab., 1976) și apoi amplificate în decursul anilor (Ciochia și colab., 1987 și 1988). Astfel de cercetări trebuie să fie efectuate în toate agrocenozele, la toate plantele de cultură pentru a lăsa generațiilor viitoare o oglindă a entomofaunei care a populat diferite monoculturi. În același timp, sătem obligați să dăm sfaturi necesare celor care lucrează în agricultură, de a proteja agrocenozele folosind rational pesticidele și de a utiliza cît mai mult mijloacele și metodele biologice de limitare a populațiilor de dăunători sub pragul economic de dăunare. De asemenea, prin cunoașterea speciilor ce habitează într-o anumită zonă, a preferințelor acestora pentru hrana, pradă și habitat, putem, în momentul găsirii metodelor de creștere dirijată și a obținerii unui material biologic pe scară industrială, să facem lansări în direcția repopularii unor zone dezechilibrate sau prin metoda „inundării” chiar a combaterii unor dăunători.

În această lucrare se prezintă capturările și observațiile realizate în perioada martie—septembrie 1982—1984, la cultura de sfeclă, în Tara Birsei (Depresiunea Brașovului), situată într-o zonă intramontană, la 640 m. altitudine.

În continuare următoarea secțiune va prezenta rezultatele obținute în cadrul unor cercetări de analiză comparațională, susținute în cadrul unei lucrări anterioare (Ciochia și colab., 1988) și rezultatele obținute în cadrul unei cercetări de analiză comparațională, susținute în cadrul unei lucrări anterioare (Ciochia și colab., 1988).

METODA ȘI TEHNICA DE LUCRU

Pentru cunoașterea artopodofaunei epigee, ce populează culturile de sfeclă de zahăr, s-au instalat 12 capcane de sol tip I.C.C.S.-Brașov (Ciochîa, 1985) pe circumferința unui cerc cu raza de 25 m, circumscriindu-se astfel o suprafață cultivată de 1 962,5 m². Colectarea materialului capturat a fost totală, introducindu-se după sacrificare cu cloroform sau eter, în alcool etilic. Materialul capturat a fost ridicat din capcane la interval de 4 zile (începînd cu luna martie în 1983 și din aprilie pînă în septembrie în anii 1982-și 1984). Materialul biologic ce constituie subiectul acestei lucrări a fost determinat sau o parte din el verificat de cercetătorul C. Tărăbușuță. Pentru interpretarea datelor, capturările s-au însumat pe decade, calculindu-se apoi abundența relativă generală și dominanța, pentru a scoate în evidență pentru a scoate în evidență frecvența și preferința unor specii față de altele în cadrul agrocenozei cultivate cu sfeclă de zahăr. În dorința de a avea o privire generală asupra structurii entomofaunei, în tabelul 1 se prezintă speciile captureate în ordinea alfabetica a genurilor.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

În capcanele instalate în sol s-a capturat mai ales artropodofauna ce se deplasează pe sol, evidentându-se dintre acestea specii din ordinul *Coleoptera* (93,05%) aparținând la 8 familii, astfel: *Carabidae* cu o pondere de 59,72%; *Staphylinidae* cu 6,94%; *Scarabidae* cu 5,55%; *Curculionidae* și *Chrysomelidae* cu 4,16%; *Elateridae*, *Histeridae* și *Coccinellidae* cu 2,77%; *Silphidae*, *Cantharidae* și *Anthicidae* cu 1,38%. De asemenea, s-au găsit specii din ordinul *Hymenoptera* cu o pondere de 5,55% și din ordinul *Diptera* cu 1,38%. Făcind o privire generală numai asupra coleopterelor, care au fost dominante, putem observa că din familia *Carabidae* s-au capturat 43 specii (tabelul 1) revenind o participare procentuală de 64,17%, din familia *Staphylinidae* 5 specii (7,46%) și un procent mai mic, în curs de determinare, de alte familii, astfel: *Scarabaeidae* 4 specii (5,97%), *Curculionidae* 3 specii (4,47%), din *Coccinellidae*, *Histeridae* și *Elateridae* cîte 2 specii (2,98%), iar din *Anthicidae*, *Cantharidae* și *Silphidae* numai cîte o specie (1,49%). Cunoscut fiind faptul că majoritatea speciilor din familia *Carabidae* sunt entomofage, putem reflecta asupra rolului pozitiv pe care-l au în cultura de sfecă de zăhăr și pierderile care survin în momentul aplicării unor tratamente chimice nerationale, mai ales în perioada de activitate a acestora.

Primele insecte care își aveau deja începută activitatea la sfîrșitul lunii martie, 1983, au fost diferite specii din familia Staphylinidae, de asemenea *Stonis pumicatus* Panz. (familia Carabidae) care s-a capturat apoi numai la sfîrșitul lunii aprilie, menționându-se prezent pînă în prima decadă a lunii septembrie. De asemenea, bine reprezentat a fost *Pterostichus vulgaris* L. a cărui prezență s-a remarcat permanent pînă în septembrie, cu o dominantă ridicată de 12,33%, abundență deosebită avind în luna iulie

Tabelul 1

Structura și dinamica entomofaunei epigee în cultura de sfeclă de zahăr din depresiunea Țara Birsei în perioada 1982–1984, realizată cu capcane de sol

Nr. et. ord.	Taxonul specie	3	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Abun- darea	Dominan- ță	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		10	
	Ord. Coleoptera											
	Fam. Cincidelidae											
1	<i>Cicindela germanica</i> L.			—	—	—	1	—	—	1	0,046	
	Fam. Carabidae											
2	<i>Abax ater</i> Vill.			—	—	—	1	—	—	1	0,046	
3	<i>Acupalpus elegans</i> Dej.			—	—	—	—	—	1	1	0,046	
4	<i>A. meridiamus</i> L.			—	—	1	—	—	—	1	0,046	
5	<i>Agonum livens</i> Gyll.			—	—	—	—	1	1	2	0,003	
6	<i>A. quadripunctatum</i> Dej.			—	—	—	2	2	—	4	0,18	
7	<i>A. sexpunctatum</i> L.			—	—	1	2	5	3	4	15	0,69
8	<i>A. viridicuprum</i> Goeze			—	—	6	—	—	—	6	0,28	
9	<i>Amara aenea</i> Dej.			—	—	—	—	—	2	2	0,093	
10	<i>A. apicaria</i> Payk.			—	—	—	—	—	3	3	0,14	
11	<i>A. crenata</i> Dej.			—	—	1	26	11	—	39	1,82	
12	<i>A. eurynota</i> Panz.			—	—	—	1	—	—	1	0,046	
13	<i>A. onata</i> F.			—	—	1	—	3	1	6	0,28	
14	<i>Anisodactylus binotatus</i> F.			—	—	5	—	—	—	5	0,23	
15	<i>A. signatus</i> Panz.			11	6	2	6	—	—	11	36	1,68
16	<i>Bembidion lampros</i> Herbst.			4	12	2	2	—	—	5	25	1,16
17	<i>B. obtusum</i> Strm.			—	5	—	—	—	—	5	0,23	
18	<i>B. quadrimaculatum</i> L.			—	17	4	—	—	—	—	21	0,98
19	<i>Broscus cephalotus</i> L.			—	—	—	—	—	1	—	1	0,046
20	<i>Calathus erratus</i> Schell.			—	—	—	—	—	1	—	1	0,046
21	<i>C. melanocephalus</i> L.			—	—	—	—	—	2	—	2	0,093
22	<i>Carabus cancellatus tuberculatus</i> Dej.			—	—	—	—	—	—	—	—	
23	<i>C. violaceus</i> L.			21	20	13	37	28	8	127	5,93	
24	<i>Clivina fossor</i> L.		1	8	10	5	14	20	1	59	2,75	
25	<i>Dolichus chaleensis</i> Schell.		—	—	—	—	1	—	—	1	0,046	

V. CIOCHIA și C. TARĂBUTĂ

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
26.	<i>Harpalus aureus</i> F.	—	1	4	5	7	1	1	19	0,88
27.	<i>Harpalus aeneus</i> F.	1	6	4	6	27	14	4	62	2,89
28.	<i>H. calceatus</i> Duft.	—	—	2	—	—	—	—	2	0,093
29.	<i>H. distinguendus</i> Duft.	—	—	—	—	—	2	—	2	0,093
30.	<i>H. griseus</i> Panz.	—	—	2	—	10	21	1	34	1,58
31.	<i>H. pubescens</i> Müll.	—	21	30	25	434	303	11	824	38,45
32.	<i>H. tardus</i> Panz.	—	—	—	1	—	2	2	5	16
33.	<i>Idiochroma dorsalis</i> L.	—	—	1	—	1	1	1	14	0,18
34.	<i>Pterostichus cupreus</i> L.	—	10	60	104	14	12	18	218	10,17
35.	<i>P. niger</i> Schell.	—	—	—	—	26	89	2	147	5,45
36.	<i>P. vulgaris</i> L.	4	7	26	26	93	92	16	264	12,31
37.	<i>Sonitis pumicatus</i> Panz.	4	5	2	7	12	4	4	35	1,63
	Fam. <i>Silphidae</i>									
38.	<i>Necrophorus vespillo</i> L.	—	1	—	—	1	—	—	2	0,093
	Fam. <i>Staphylinidae</i>									
39.	<i>Orthocleses tessel-latus</i> Geof.	—	—	—	—	—	1	—	1	0,046
40.	<i>Oxypoda vittata</i> Mörkel	—	5	—	—	—	—	—	5	1,16
41.	<i>Phthonius politus</i> L.	—	6	13	2	6	1	4	32	1,49
42.	<i>Phthonius</i> sp.	—	3	—	—	—	3	—	6	0,28
43.	<i>Polydrosus sericeus</i> Schell.	—	—	—	—	—	2	—	2	0,093
44.	Fam. <i>Staphylinidae</i>	1	8	—	—	—	—	10	19	0,88
45.	<i>Staphylinus olens</i> Müll.	—	—	—	1	—	—	—	1	0,046
46.	<i>Xantholinus lenticus</i> Grav.	—	1	2	—	—	—	—	3	0,14
	Fam. <i>Histeridae</i>									
47.	<i>Hister bipustulatus</i> Schell.	—	—	—	—	—	—	1	—	0,046
48.	<i>H. purpurascens</i> Müll.	—	—	—	1	1	—	—	2	0,93

CUNOAȘTEREA STRUCTURII ENTOMOFAUNEI EPIGEE LA SFECLĂ

247

Tabelul 1 (continuare)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<i>Fam. Cantharidae</i>									
49	<i>Cantharis fusca</i> L.	—	—	1	—	—	—	—	1	0,046
	<i>Fam. Elateridae</i>									
50	<i>Agriotes lineatus</i> L.	—	3	—	1	3	—	—	7	0,32
51	<i>Athous niger</i> L.	—	—	—	1	—	—	—	—	0,046
	<i>Fam. Coccinellidae</i>									
52	<i>Coccinella 7-punctata</i> L.	—	—	—	—	2	—	—	—	0,093
53	<i>Adonia variiegata</i> Goeze	—	—	—	—	1	—	—	1	0,046
	<i>Fam. Anthicidae</i>									
54	<i>Anthicus antherinus</i> L.	—	—	2	—	—	—	—	2	0,093
	<i>Fam. Scarabaeidae</i>									
55	<i>Amphimallon solstitialis</i> Schell.	—	—	—	—	1	—	—	1	0,046
56	<i>Aphodius simetarius</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	0,046
57	<i>A. prodrominus</i> Brami	—	—	—	—	—	—	—	—	0,14
58	<i>Onthophagus ovatus</i> L.	—	—	—	—	2	—	—	3	0,14
	<i>Fam. Chrysomelidae</i>									
59	<i>Cassida nebulosa</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	1	0,046
60	<i>C. nobilis</i> L.	—	2	12	7	—	—	—	25	1,16
61	<i>Chaetocnema tibialis</i> Illing.	—	—	1	1	—	—	—	2	0,093
62	<i>Leptinotarsa decemlineata</i> Say	—	—	—	—	—	1	4	5	1,16
	<i>Fam. Curculionidae</i>									
63	<i>Ceuthorrhynchus denticulatus</i> Schlk.	—	—	—	—	1	—	—	1	0,046
64	<i>Cleonus piger</i> Scop.	—	3	3	11	—	—	—	17	0,79
65	<i>Psalidium maxillosum</i> F.	—	—	—	1	—	1	—	2	0,093

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
66	<i>Tanymecus palliatus</i> F.	—	1	3	14	4	4	1	27	1,25
	Ord. DIPTERA	—	—	—	—	1	—	—	1	0,046
67	<i>Fam. Assilidae</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Ord. HYMENOPTERA	—	—	—	—	—	—	—	—	—
68	<i>Athalia</i> sp.	—	—	3	—	—	—	—	3	0,14
69	<i>Bombus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>terestris</i> L.	—	2	—	—	—	—	—	2	0,093
70	<i>Bombus</i> sp.	—	—	1	—	—	—	—	1	0,046
71	<i>Formica</i> sp.	—	—	—	—	4	—	—	4	0,18
72	<i>Vespa</i> sp.	—	—	—	—	1	—	—	1	0,046
	Total	11	151	235	253	754	633	106	2 143	

(95 exemplare) și august (94 exemplare); tot din martie pînă în prima decadă a lunii septembrie a fost prezentă în capturări *Clivina fosor* L., avînd o dominantă 2,75%. Specia cu dominantă deosebită (38,5%) reprezentînd o abundență totală de 824 exemplare a fost *Harpalus pubescens* Müll, care și-a început activitatea în ultima decadă a lunii aprilie, menînîndu-se prezentă în toată perioada de studiu. În luna iulie a avut o abundență deosebit de mare (434 exemplare) mai ales în decadele a doua (203 exemplare) și a treia (213 exemplare), iar în august abundența a fost de 303 exemplare). În lunile septembrie și aprilie abundența a fost mult redusă. De asemenea, *Pterostichus cupreus* L. a manifestat o abundență mai evidentă (218 exemplare), cu o dominantă de 10,18% ducîndu-și activitatea din a doua decadă a lunii aprilie pînă la sfîrșitul lunii septembrie. Cu o prezență aproape permanentă, din aprilie pînă în septembrie, avînd o abundență vizibilă (127 exemplare) și o dominantă de 5,93% a fost *Carabus cancelatus tuberculatus* Dej.

Între speciile cu abundență vizibilă a fost și *Pterostichus niger* Schall. (117 exemplare) cu o dominantă de 5,46% ducîndu-și activitatea în iulie–august dar cu exemplare puține în septembrie. *Harpalus aneus* F. și-a desfășurat activitatea în toată perioada de studiu, culminînd în decada a două a lunii iulie, dominantă generală fiind însă numai de 2,89%. *Clivina fosor* L. a fost, de asemenea, prezentă din aprilie pînă în septembrie, cu o abundență deosebită în august, dominantă generală fiind de 2,75%. Dintre *Carabidae* au fost prezente în permanentă, însă cu o abundență redusă următoarele: *Harpalus griseus* Panz (1,58%), *Stonis puniceatus* Panz. (1,44%), iar dintre *Staphylinidae*, *Philonthus politus* L. (1,49). Este interesantă prezența curculionidului *Tanymecus palliatus* F. aproape în toate lunile de studiu, cu abunden-

tă și dominantă mai reduse (27 exemplare și respectiv 1,26%). Desigur, există o întreagă gamă de interpretare a datelor prezentate în tabelul 1, însă ne-am limitat la speciile cu abundență și dominantă mai evidente. Reflectînd asupra cenozelor preferate de insecte și, în special, a celor din ordinul *Coleoptera*, s-a remarcat faptul că o serie de specii ce preferă biotopi forestieri (Teodorescu, 1988) au fost colectate și în cultura de sfeclă de zahăr în perioada de studiu (tabelul 2) însă și în alte perioade de capturări (Ciochia 1984; 1985; Ciochia și colab., 1987; 1988).

Tabelul 2
Specii de coleoptere din Fam. *Carabidae* și *Scarabeidae* ce populează diferite păduri* din Transilvania prezente în cultura de sfeclă de zahăr din Țara Birsei (Brașov), în perioada 1982–1984

Taxonul	Tipul de pădure				
	stejaris	faget	molid+ foioase	molidis	jnepanis
<i>Fam. Carabidae</i>					
<i>Carabus violaceus</i> L.	×	×	—	—	—
<i>C. cancelatus</i> Ielig.	—	—	—	—	—
<i>Clivina fosor</i> L.	—	—	—	—	—
<i>Bembidion lampros</i> Herb.	—	—	—	—	—
<i>Harpalus griseus</i> Panz.	—	—	—	—	—
<i>H. azureus</i> Fbr.	—	—	—	—	—
<i>Anisodactylus binotatus</i> Fbr.	—	—	—	—	—
<i>Pterostichus niger</i> Schall.	—	—	—	—	—
<i>P. vulgaris</i> L.	—	—	—	—	—
<i>P. cupreus</i> L.	—	—	—	—	—
<i>Calathus melanocephalus</i> L.	—	—	—	—	—
<i>Fam. Scarabeidae</i>					
<i>Aphodius prodromus</i> Brahm.	—	—	—	—	—
<i>A. simetarius</i> L.	—	—	—	—	—

* După Teodorescu, 1988, modificat

Această coincidență poate reflecta și faptul că în Țara Birsei au existat păduri întinse de stejar, fag și amestec, fapt scos în evidență și de speciile *Carabus violaceus*, *C. cancelatus tuberculatus* Dej., *Bembidion lampros* Herb. și *Anisodactylus binotatus* Fbr., iar altele numai în pădurile de fagacee și quercine ca: *Pterostichus niger* Schall. *P. vulgaris* L. și *P. cupreus* L. Sunt însă specii citate de Teodorescu (1988) din toate etajele de vegetație-montană (jnepaniș, molidiș + foioase, făgete, stejarișuri) ca: *Clivina fosor*, *Calathus melanocephalus*, iar alte specii din familia *Carabidae* ca *Harpalus*:

griseus este foarte bine reprezentat în zona jnepărișurilor, dar este prezent și în celelalte zone, lipsind numai din stejărișuri. *Aphodius prodromus* și *Hrapalus azureus* sunt citate numai în pădurea de amestec și făget, iar *A. simentarius* numai în molidișuri și pădurea de amestec (molidiș + foioase) care au fost colectate în cultura de sfecă de zahăr (tabelul 1). Amintim, că *Carabus ulrichi* frecvent în cultura de sfecă de zahăr (Ciochia și colab., 1986; 1988) este prezent în făgete și stejărișuri, iar *Staphylinus caesareus* în toate etajele arborescente citate în afară de jnepărișuri.

(De la hărțile decoltării și colectării de molidișuri și foioase există următoarele observații: în locuri cu multă vegetație și în locuri cu scăzută vegetație)

BIBLIOGRAFIE

- Ciochia V., Codreanu Ana, Enisteia M., 1976 — Contribuții la studiul dinamicii și comportării unor insecte entomofage într-o agrobiocenoază cu sfecă de zahăr. Bul. Inf. A.S.A.S. nr. 4, București.
- Ciochia V., 1984 — Einige Aspekte der Struktur und Aktivität der Entomofauna aus Zuckerrüben agrobiogenosen in Rumänien, Verh. SIEEC X Budapest 1983; Budapest, p. 137—139.
- Ciochia V., 1985 — La structure et la dynamique de l'entomofaune phytophage et entomophage des agrobiogenoses à betterave sucrière de Roumanie. Trav. Mus. Hist. Nat. Gr. Antipa XXVII, București, p. 193—213.
- Ciochia V., Constantinescu L., Dănilăescu M., Iacobini V., Răsăneanu M., Vărvărău M., Nicolaescu N., Tarabuță C., 1987 — Structura și dinamica principalelor specii de insecte fitofage și entomofage în cultura de sfecă de zahăr în condițiile din Cîmpia Aradului, Lunca Streiului, Cîmpia Bacăului, Cîmpia Mostiselui, Cîmpia Burnasului și Tara Birsei. Lucr. St. Sfecă și Zahăr, XV (1986), București, p. 181—196.
- Ciochia V., Vărvărău M., Doneșcu Daniela, 1988 — Aspects of structure and activity of main tericol Arthropoda groups in some agrosilvocenoses in South-East Transylvania. Lire. celei de-a IV-a Conferință Națională de entomologie, Cluj-Napoca, 29—31 mai 1986, p. 595—601.
- Reitter R., 1916 — Fauna Germanica. Die Käfer, Bd. II-V, Lutz, Stuttgart.
- Teodoranu M., 1988 — Coloptere edafice și epigee din principalele etaje de vegetație Transilvane, Lire. celei de-a IV-a Conf. Nat. Entomologie, Cluj-Napoca, 29—31 mai 1986, p. 201—210.

CONTRIBUTION TO THE KNOWLEDGE OF EPIGEOUS ENTOMOFAUNA IN SUGAR-BEET CROPS IN THE BRAȘOV LOWLAND (TARA BİRSEI)

SUMMARY
In this paper the authors present a report about the epigeous entomofauna in sugar-beet crops, captured in traps on the ground, during 1982—1984, in the Brașov lowland (Tara Birsei). The 72 species collected testify that the participation percentage is various: Carabidae—59,72 per cent, Staphilinidae—6,94 per cent, Scarabaeidae—5,55 per cent, Curculionidae and Crysomelidae—4,16 per cent, Elateridae, Histeridae and Coccinellidae—2,77 per cent, and Silphidae, Cantharidae and Anthicidae—1,38 per cent. The dominant species during the whole study period was *Hrapalus pubescens* with a domination of 38,50 per cent, followed by *Pterostichus vulgaris* with 12,33 per cent and *P. cupreus* with 10,18 per cent. The authors give a survey regarding the spreading of some species and their importance as biological indicators in the case of several sylvocenoses which were rooted out in favour of the agriculture.

CUNOÂSTEREA STRUCTURII ENTOMOFAUNEI EPIGEE LA SFECĂ

TABLES

Table 1 — Structure and dynamics in the epigeous entomofauna in sugar-beet crops, in the Tara Birsei lowland, during the period 1982—1984.

Table 2 — Species of coleopterae, family Carabidae and Scarabeidae, populating various forests in Transsylvania, found in the sugar-beet crops in Tara Birsei (Brașov) in the period 1982—1984.

CONTRIBUTIONS À LA CONNAISSANCE DE LA STRUCTURE DE L'ENTOMOFAUNE ÉPIGÉE DANS LA CULTURE DE BETTERAVE À SUCRE DE LA DÉPRESSION DE BRAŞOV (TARA BİRSEI)

CONTRIBUIRÄE ZUM KENNEN DER STRUKTUR UND TÄTIGKEIT DER EPIGENETISCHEN ENTOMOFAUNA IN DER ZUCKERRÜBEKULTUR IN DER BRAȘOV DEPRESSION (TARA BİRSEI)

RÉSUMÉ ET TABLEAU

Dans cet exposé les auteurs présentent la situation de la capture en pièges de sol de l'entomofaune épigée en culture de la betterave à sucre, pendant la période 1982—1984, dans la dépression de Brașov (Tara Birsei). Les 72 espèces collectées mettent en évidence le fait que le pourcentage de participation est différent, à savoir: Carabidae 59,72%, Staphilinidae 6,94%, Scarabaeidae 5,55%, Curculionidae et Crysomelidae 4,16%, Elateridae, Histeridae, et Coccinellidae 2,77%, Silphidae, Cantharidae et Anthicidae 1,38%. L'espèce dominante pendant la période d'étude entière était *Hrapalus pubescens* avec 38,50%, suivi de *Pterostichus vulgaris* avec 12,33% et *P. cupreus* avec 10,18%. Les auteurs donnent aussi des renseignements quant à l'extension de quelques espèces et leur importance comme indicateurs biologiques en cas d'une sylvocénose, défrichée en faveur de l'agriculture.

TABLEAUX

Tableau 1 — La structure et la dynamique de l'entomofaune épigée en culture de la betterave à sucre dans la dépression Tara Birsei, en période 1982—1984, à l'aide des pièges posés dans le sol.

Tableau 2 — Espèces de coléoptères des familles Carabidae et Scarabeidae, populant diverses forêts de Transylvanie, présentes dans la culture de betterave à sucre de la région Tara Birsei (Brașov), en période 1982—1984.

BEITRÄGE ZUM KENNEN DER STRUKTUR UND TÄTIGKEIT DER EPIGENETISCHEN ENTOMOFAUNA IN DER ZUCKERRÜBEKULTUR IN DER BRAȘOV DEPRESSION (TARA BİRSEI)

ZUSAMMENFASSUNG

In der Arbeit stellen die Autoren die Lage von Gefangennahmen in Bodenfallen der epigenetischen Entomofauna in der Zuckerrübekultur, in der Periode 1982—1984 in der Brașov Depression (Tara Birsei) vor. Die 72 Gattungen heben die Tatsache hervor, dass das Teilnahmeprozent bei Staphilinidae, 6,94% bei Scarabaeidae, 5,55% bei Curculionidae und Crysomelidae, 2,77% bei Elateridae, Histeridae und Coccinellidae, 1,38% bei Silphidae, Cantharidae und Anthicidae. Die herrschende während der ganzen Studioperiode war *Hrapalus pubescens*, mit einer Dominanz von 38,50%; danach folgten: *Pterostichus vulgaris* mit 12,33% und *P. cupreus* mit 10,18%. Die Auto-

ren zeigen eine Übersicht der Verbreitung einiger Gattungen und ihrer Bedeutung als biologische Indikatoren im Falle von zugunsten der Landwirtschaft gerodeten Flächen auf.

LISTE VON TABELLEN

Tabelle 1 — Struktur und Dynamik der epigenetischen Entomofauna in der Zuckerrübekultur in der Brașovs Depression (Tara Birsei) in der Periode 1982—1984 (Realisierung mit Boden-Fallen).

Tabelle 2 — Koleopteren-Gattungen der Familien Carabidae und Scarabeidae, die verschiedene Forsten in Transsilvanien bevölkern und die in der Zuckerrübekultur aus Tara Birsei (Brașov) in der Periode 1982—1984 anwesend sind.

ВКЛАД В ПОЗНАНИЕ СТРУКТУРЫ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЭПИГЕННОЙ ЭНТОМОФАУНЫ В КУЛЬТУРЕ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В ЗОНЕ БРАШОВА (ЦАРА БЫРСЕЙ)

РЕЗЮМЕ

В данной работе авторы описывают положение пойманной эпигенной энтомофауны с помощью ловушек, расположенных на почве, на участках, на которых выращивается сахарная свекла, в период 1982—1984 гг. в зоне Брашова (Цара Бырсей).

Собранные насекомые 72-х видов показывают, что процент каждого вида не одинаков: Carabidae составляют 59,72%, Staphilinidae — 6,94%, Scarabeidae — 5,55%, Curculionidae и Crysomalidae — 4,16%, Elateridae, Histeridae и Coccinelidae — 2,77%, Silphidae, Cantharidae и Anthicidae — 1,38%.

Преобладающий вид в течение всего изучаемого периода *Hrapalus pubescens* составляет 38,50%, за которым следуют виды *Pterostichus vulgaris* c 12,33%, *P. cupreus* — 10,18%. Авторы рассматривают также распределение некоторых видов и их значение как биологических показателей в случае некоторых лексценозов, распаханных в интересах сельского хозяйства.

ТАБЛИЦЫ

Таблица 1 — Структура и динамика эпигенной энтомофауны в культуре сахарной свеклы в районе Цара Бырсей, 1982—1984 гг., установленные с помощью ловушек.

Таблица 2 — Виды Coleoptera семейства Carabidae и Scarabeidae, которые находятся в разных лесах Трансильвании, живущие в культурах сахарной свеклы в районе Цара Бырсей (Брашов), в период 1982—1984 гг.

Rezultatele de producție obținute în experiențele efectuate în anii 1986—1988 privind combaterea chimică a gărgărițelor sfeclă (*Bothynoderes*, *Tanymecus*, *Sixus*) din culturile de sfeclă de zahăr irigată, din Cîmpia Olteniei, se diferențiază astfel: variantele care au asigurat cele mai mari sporuri în rădăcini de sfeclă (15—18 ha) și care se recomandă în practică, au fost cele tratate cu Decis 25 EC, doză 0,3—0,5 l/ha, Fastac 100 g/l, doză 0,3 l/ha, Sineratox 35 EC, doză 0,3—0,5 l/ha, Carbetox 37 CE, doză 2,0 l/ha, iar producția de zahăr alb este depășită cu 140—158% cind se aplică tratamente cu Decis 25 EC, doză 0,31 l/ha, Carbetox 37 CE, doză 2,01 l/ha și Durshan 4 F, doză 2,5 l/ha. Aceste tratamente se recomandă și se aplică în două reprezile: prima cind 60—70% din cultură a răsărit și a II-a după 5—7 zile. După baza lor chimică, cele mai bune insecticide în combaterea gărgărițelor sfeclă, sunt piretrenozi (Decis, Fastac) și produse organofosforice (Carbetox, Sineratox) și mai puțin organoclorurate.

CERCETĂRI PRIVIND UNELE ASPECTE DE COMBATERE CHIMICĂ ASUPRA POPULAȚIILOR DE GĂRGĂRIȚE DIN CULTURA DE SFECLĂ IRIGATĂ ÎN CÎMPIA OLTEÑIEI

B. BOBÎRNAC, V. TĂNASE

Rezultatele de producție obținute în experiențele efectuate în anii 1986—1988 privind combaterea chimică a gărgărițelor sfeclă (*Bothynoderes*, *Tanymecus*, *Sixus*) din culturile de sfeclă de zahăr irigată, din Cîmpia Olteniei, se diferențiază astfel: variantele care au asigurat cele mai mari sporuri în rădăcini de sfeclă (15—18 ha) și care se recomandă în practică, au fost cele tratate cu Decis 25 EC, doză 0,3—0,5 l/ha, Fastac 100 g/l, doză 0,3 l/ha, Sineratox 35 EC, doză 0,3—0,5 l/ha, Carbetox 37 CE, doză 2,0 l/ha, iar producția de zahăr alb este depășită cu 140—158% cind se aplică tratamente cu Decis 25 EC, doză 0,31 l/ha, Carbetox 37 CE, doză 2,01 l/ha și Durshan 4 F, doză 2,5 l/ha. Aceste tratamente se recomandă și se aplică în două reprezile: prima cind 60—70% din cultură a răsărit și a II-a după 5—7 zile. După baza lor chimică, cele mai bune insecticide în combaterea gărgărițelor sfeclă, sunt piretrenozi (Decis, Fastac) și produse organofosforice (Carbetox, Sineratox) și mai puțin organoclorurate.

Sfecla de zahăr deține o pondere însemnată în agricultura din Cîmpia Olteniei; numai în județul Dolj se cultivă pe aproape 16 000 ha, din care peste 11 000 ha în regim irigat. Cultura este amplasată în mare majoritate pe cernoziomurile din zona Segarcea-Băilești-Calafat, unde se obțin la irigat 50—65 t/ha rădăcini, iar la neirigat 30—40 t/ha; în unii ani, cu atac puternic 7—15%; cind atacul are loc în fenofaza de răsărire pagubele pot să ajungă pînă la 15—23%.

Aceste pagube însemnate ne-au condus la necesitatea efectuării unor cercetări privind combaterea chimică a gărgărițelor sfeclă din culturile irigate, din zona Segarcea a Cîmpiei Olteniei, rezultatele obținute în anii 1986—1988 formind obiectul acestei comunicări.

MATERIALUL SI METODA DE LUCRU

Experiențele s-au amplasat în dreptunghi latin randomizat, în 4 repetiții, fiecare variantă cu o suprafață de 100 m², agrofondul fiind asigurat după indicațiile laboratorului de agrotehnică. În principal, s-au verificat

produse insecticide emulsiohabile și mai puțin pulberi pentru prafuit, aplicate în două reprezente: primul tratament cînd 60–70% din plantulele de sfeclă erau răsărite și al doilea după 5–6 zile. S-au testat atît produse românești (Sinoratox, Carbetox, Lindatox), cît și de import (Decis, Dursban etc.). Datele de producție s-au interpretat prin metoda analizei varianței, rezultatele cuprinzînd atît producția de rădăcini sfeclă, cît și producția de zahăr alb.

REZULTATE OBTINUTE SI INTERPRETAREA LOR

A. Analiza rezultatelor obținute la producția de rădăcini

Rezultatele obținute la producția de rădăcini sfeclă, în anii 1986, 1987 și 1988, sint prezentate în tabellele 1, 3 și 5.

Din analiza rezultatelor obținute în anul 1986, prezentate în tabelul 1, se constată următoarele: — dintre cele 9 variante, tratate cu insecticide pulberi și concentratate emulsionabile, cele mai eficiente s-au dovedit V_4 (Sumicombi 30 EC, în doză 1,1 l/ha) care a depășit martorul nefratat cu 136,5%, asigurînd un spor de producție de 17,6 t/ha rădăcini de sfeclă, V_8 (Dursban 4 E, doză 2,5 l/ha) cu un spor de 16,4 t/ha (134,5%) și V_9 (Carbetox 37 CE, doză 2,0 l/ha) cu un spor de 15,7 t/ha rădăcini (132,6%); rezultate mai slabe s-au realizat la V_1 (Lindatox 3 PP, doză 20 kg/ha) cu un spor față de martor de 6,7 t/ha (114,0%) și V_5 (Sumialpha 25 EC, doză 0,3 l/ha) cu un spor de 8,4 t/ha (117,3%).

Datele obținute în anul 1987 sint prezentate în tabelul 3. Din analiza acestora, se diferențiază 4 variante foarte semnificative, cu sporuri de producție de 15,7—18,3 t/ha rădăcini de sfeclă, astfel: V_9 (Decis 25 EC, doză 0,5 l/ha) a depășit martorul nefratat cu un spor de 18,3 t/ha (138,5%), V_7 (Dursban 4 E, doză 2,5 l/ha) cu un spor de 17,5 t/ha (136,7%), V_8 (Decis 25 EC doză 0,3 l/ha) cu un spor 16,9 t/ha (135,4%) și V_2 (Carbetox 37 CE, doză 2,0 l/ha) cu spor de 15 t/ha (133,1%). Variante puțin eficace au fost: V_6 (Cymbush 25 EC, doză 0,3 l/ha) cu un spor de 9,5 t/ha (120,0%) și V_{10} (Basudin 60 EC, doză 0,8 l/ha) cu spor de 11,1 t/ha (123,4%).

În tabelul 5 sint inscrise rezultatele obținute în anul 1988, privind tratamentele chimice aplicate împotriva gărgărițelor, astfel: din cele 12 variante testate, 5 s-au dovedit foarte semnificative, asigurînd depășiri ale martorului de 133,48—137,30%, respectiv V_9 (Decis 25 EC, doză 0,5 l/ha) cu un spor de producție de 18,3 t/ha rădăcini sfeclă (137,30%), V_{11} (Fastac 100 g/l EC, doză 0,3 l/ha) cu 17,8 t/ha spor (136,32%), V_5 (Sinoratox 35CE, doză 1,0 l/ha) cu 17,2 t/ha spor și o depășire de 135,10%, V_8 (Decis 25 EC, doză 0,3 l/ha) cu 16,8 t/ha spor (134,28%) și V_{10} (Fastac 100 g/l EC, doză 0,2 l/ha) cu un spor de 16,4 t/ha (133,48%). Mai puțin eficiente au fost V_2 (Lindatox 3 PP, doză 15 kg/ha) cu 12,6 t/ha spor (125,71%) și V_{12} (Karate 25 EC, doză 0,4 l/ha) cu 11,7 t/ha spor (123,87%).

B. Analiza rezultatelor la producția de zahăr alb

În tabellele 2, 4 și 6 sint prezentate rezultatele obținute în anii 1986, 1987 și respectiv 1988, privind producția de zahăr alb.

Prin centralizarea celor mai eficiente variante cu tratamentele chimice aplicate în combaterea gărgărițelor sfelei în anii 1986—1988, inscrise în tabelul 7, cu privire la producția de rădăcini, constatăm următoarele:

Din interpretarea rezultatelor obținute în anul 1986 (tabelul 2) se diferențiază 4 variante foarte semnificative la producția de zahăr alb, care au asigurînd sporuri de producție de 3,39—3,75 t/ha zahăr alb și depășiri de 153,5—159,2%, astfel: V_9 (Carbetox 37 CE, doză 2,0 l/ha) cu un spor de 3,75 t/ha față de martorul nefratat (159,2%), V_8 (Dursban 4 E, doză 3,0 l/ha) cu un spor de 3,73 t/ha spor în zahăr alb (158,9%), V_7 (Dursban 4 E, doză 2,5 l/ha) cu un spor de 3,42 t/ha (154,0%) și V_4 (Sumicombi 30 EC, doză 1,1 l/ha) cu 3,39 t/ha (153,5%), comparativ cu ordinea priorității de la producția de rădăcini care a fost V_4 , V_8 , V_9 și V_7 . Mai puțin semnificative au fost variantele tratate cu produse organoclorurate sub formă de pulbere: Lindatox 3 PP, doze 20 kg și 30 kg/ha, cu sporuri de 2,0—2,4 t/ha zahăr alb. În tabelul 4 s-au grupat rezultatele din anul 1987, privind producția de zahăr alb din analiza datelor prezentate se constată următoarele: cele mai eficiente variante, foarte semnificative, care au întrecut martorul nefratat cu 150,0—155,8% și au asigurînd sporuri de 3,09—3,45 t/ha zahăr alb, au fost: V_8 (Decis 25 EC, doză 0,3 l/ha) cu o depășire de 155,8% (3,45 t/ha spor), V_9 (Decis 25 EC, doză 0,5 l/ha) cu 152,2% și (3,23 t/ha) deci, dozele mai mari inhibă parțial acumularea cu zahăr în plantă, comparativ cu cele mai reduse la același produs — și V_7 (Dursban 4 E, doză 2,5 l/ha) cu o depășire de 150% (spor 3,09 t/ha), iar după producția de rădăcini de sfeclă ordinea celor mai bune variante a fost V_9 , V_7 , V_8 și V_2 . Variante mai slabe s-au dovedit V_6 (Cymbush 25 EC, doză 0,3 l/ha) cu 1,27 t/ha spor și V_{10} (Basudin 60 EC, doză 0,8 l/ha) cu 1,95 t/ha spor în zahăr alb.

Rezultatele de producție în zahăr alb, obținute în anul 1988, sint prezentate în tabelul 6 din care se constată următoarele: din cele 12 variante, foarte semnificative au fost 4, care au depășit martorul cu 142,62—148,52% și sporuri de 2,10—3,16 t/ha zahăr alb, astfel: V_5 (Sinoratox 35 CE, doză 1,0 l/ha) cu un spor de 3,16 t/ha (148,52%), V_6 (Carbetox 37 CE, doză 2,0 l/ha) cu un spor de 2,80 t/ha (145,50%), V_9 (Decis 25 EC, doză 0,5 l/ha) cu 2,69 t/ha spor (144,09%) și V_{11} (Fastac 100 g/l EC, doză 0,3 l/ha) cu un spor de 2,60 t/ha (142,62%), ordine de prioritate neparalelă, cu cea de la producția de rădăcini, unde cele mai bune variante au fost V_9 , V_{11} , V_5 , V_8 și V_{10} . Puțin semnificative au fost variantele tratate cu Lindatox 3 PP, cu sporuri de 1,19—1,34 t/ha și mai slabă varianta cu Karate, care a asigurat numai 0,96 t/ha zahăr alb.

Prin centralizarea celor mai eficiente variante cu tratamentele chimice aplicate în combaterea gărgărițelor sfelei în anii 1986—1988, inscrise în tabelul 7, cu privire la producția de rădăcini, constatăm următoarele: cele mai eficiente insecticide sint din grupa concentratelor emulsionabile, din import și autohtone; variantele care au întrecut producția martorului.

256 (E) 1988

ne tratat cu peste 135% și au asigurat sporuri de peste 17,5 t/ha rădăcini de sfeclă au fost Decis 25 EC, doză 0,5 l/ha, Fastac 100 g/l EC, doză 0,3 l/ha, Sumicombi 30 EC, doză 1,1 l/ha, Dursban 4 E, doză 2,5 l/ha, Sinoratox 35 CE, doză 1,0 l/ha și Carbetoxy 37 CE, doză 2,0 l/ha.

Analizând eficiența economică a producției de rădăcini la sfeclă, în urma testărilor cu insecticide organice, după baza lor chimică (tabelul 8), se pot face următoarele aprecieri: produsele de piretrinoizi sintetici sunt foarte eficiente, mai ales cele pe bază de deltametrin (Decis) și alfa-metrin (Fastac) în doze de 0,3–0,5 l/ha, care au depășit martorul ne tratat cu 135–139% (17,0–18,3 t/ha spor), urmate de produse organofosforice pe bază de dimetoat (Sinoratox), clorpirifos (Dursban 4 EC) și malation (Carbetoxy); mai puțin eficiente, asigurând sporuri de 7–12 t/ha rădăcini de sfeclă (115–124% depășiri) au fost variantele cu produse organoclorurate (Lindatox), dar și dintre piretrinoizi (Cymbush) și organofosforice (Basudin), la aceste produse eficacitatea mai scăzută fiind explicată probabil prin vechimea prea mare a insecticidelor (3–4 ani de la fabricarea lor).

CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI PENTRU PROducțIE

Rezultatele de producție obținute în cercetările efectuate în anii 1986–1988 asupra combaterii chimice a gărgărițelor (*Bothynoderes*, *Tanymecus*, *Lixus*) din culturile de sfeclă irigată, din Cîmpia Olteniei, ne conduc la următoarele concluzii:

1. Insecticidele cele mai eficiente și care au asigurat sporuri de producție în rădăcini de sfeclă de 15–18 t/ha (132–139%) au fost Decis 25 EC, doză 0,3–0,5 l/ha, Fastac 100 g/l, doză 0,3 l/ha, Sinoratox 35 CE, doză 1,0 l/ha și Carbetoxy 37 CE, doză 2,0 l/ha.

2. Producția de zahăr alb este depășită cu 140–158% (3,0–3,8 t/ha) cind se aplică tratamente cu Decis 25 EC, doză 0,3 l/ha, Carbetoxy 37 CE, doză 2,0 l/ha și Dursban 4 E, doză 2,5 l/ha.

3. Pentru producție se recomandă aplicarea a două tratamente chimice contra gărgărițelor; primul tratament cind 60–70% din cultura de sfeclă a răsărit și, al doilea, după 5–6 zile, folosindu-se insecticidele: Decis 25 EC sau Fastac 100 g/l, doze 0,3 l/ha și produsele românești Carbetoxy 37 CE, doză 2,0 l/ha și Sinoratox 35 CE, doză 1,0 l/ha.

4. În raport de baza chimică, insecticidele cele mai eficiente și care se recomandă în combaterea gărgărițelor sunt piretrinoizii sintetici (Decis și Fastac) și produsele organofosforice, malation (Carbetoxy) și Dimetoat (Sinoratox) și se indică mai puțin preparatele organoclorurate.

Tabelul 1
Eficacitatea tratamentelor chimice aplicate în combaterea gărgărițelor (*Bothynoderes* etc.) asupra producției de rădăcini de sfeclă, în anul 1986, la C.A.P. Segarcea — Dolj

Varianta	Producția de rădăcini		Diferență	Semnificația	Clasificarea
	t/ha	%			
V ₁ = Lindatox 3 PP, doză 20 kg/ha	54,8	114,0	6,7	*	9
V ₂ = Lindatox 3 PP, doză 30 kg/ha	58,7	122,0	10,6	**	7
V ₃ = Sumicombi 30 EC, doză 0,8 l/ha	60,3	125,3	12,2	***	6
V ₄ = Sumicombi 30 EC, doză 1,1 l/ha	65,7	136,5	17,6	***	5
V ₅ = Sumialpha 25 EC, doză 0,3 l/ha	56,5	117,3	8,4	*	8
V ₆ = Sumialpha 25 EC, doză 0,5 l/ha	61,6	128,1	13,5	**	5
V ₇ = Dursban 4 E, doză 2,5 l/ha	62,9	130,7	14,8	**	4
V ₈ = Dursban 4 E, doză 3,0 l/ha	64,5	134,5	16,4	***	2
V ₉ = Carbetoxy 37 CE, doză 2,0 l/ha	63,8	132,6	15,7	***	3
V ₁₀ = Martor ne tratat	48,1	100,0	—	—	10

DL 5% 6,47
DL 1% 10,32
DL 0,1% 14,95

Tabelul 2
Eficacitatea tratamentelor chimice aplicate în combaterea gărgărițelor (*Bothynoderes*, *Tanymecus* etc.) asupra producției de zahăr alb, în anul 1986, la C.A.P. Segarcea — Dolj

Varianta	Digestia %	Producția de zahăr alb		Diferență	Semnificația	Clasificarea
		t/ha	%			
V ₁ = Lindatox 3 PP, doză 20 kg/ha	16,4	8,33	131,6	2,00	*	8
V ₂ = Lindatox 3 PP, doză 30 kg/ha	15,6	8,57	135,4	2,24	*	7
V ₃ = Sumicombi 30 EC, doză 0,8 l/ha	15,7	8,86	139,9	2,53	**	6
V ₄ = Sumicombi 30 EC, doză 1,1 l/ha	15,8	9,72	153,5	3,39	***	4
V ₅ = Sumialpha 25 EC, doză 0,5 l/ha	15,3	7,69	121,5	1,36	*	9
V ₆ = Sumialpha 25 EC, doză 0,5 l/ha	16,1	9,18	145,0	2,85	**	5
V ₇ = Dursban 4 E, doză 2,5 l/ha	16,4	9,75	134,0	3,42	***	3
V ₈ = Dursban 4 E, doză 3,0 l/ha	16,7	10,06	158,9	3,75	***	2
V ₉ = Carbetoxy 37 CE, doză 2,0 l/ha	17,4	10,08	150,2	3,75	***	1
V ₁₀ = Martor ne tratat	16,5	6,39	100,0	—	—	10

DL 5% 1,22
DL 1% 2,32
DL 0,1% 3,37

Tabelul 3
Eficacitatea tratamentelor chimice aplicate în combaterea gărgărițelor (*Bothynoderes*, *Tanymecus* etc.) asupra producției de rădăcini de sfeclă, în anul 1987 la C.A.P. Segarcea - Dolj

Varianta	Producția de rădăcini		Diferență d	Semnificația	Clasificarea
	t/ha	%			
V ₁ = Martor netratat	47,4	100,0	-	-	10
V ₂ = Carbetox 37 CE, doză 2,0 l/ha	63,1	133,1	15,7	***	4
V ₃ = Sinoratox 35 CE, doză 1,0 l/ha	60,2	127,0	12,8	**	7
V ₄ = Sumicombi 30 EC, doză 0,8 l/ha	62,2	131,2	14,8	***	5
V ₅ = Sumialpha 25 EC, doză 0,5 l/ha	61,5	129,7	14,1	***	6
V ₆ = Cymbush 25 EC, doză 0,3 l/ha	56,9	120,0	9,5	*	9
V ₇ = Dursban 4 E, doză 2,5 l/ha	64,9	136,7	17,5	***	2
V ₈ = Decis 25 EC, doză 0,3 l/ha	64,3	135,4	16,9	***	3
V ₉ = Decis 25 EC, doză 0,5 l/ha	65,7	138,6	18,3	***	1
V ₁₀ = Basudin 60 EC, doză 0,8 l/ha	58,5	123,4	11,1	*	8
DL 5%	9,6				
DL 1%	2,46				
DL 0,1%	3,05				

Tabelul 4
Eficacitatea tratamentelor chimice aplicate în combaterea gărgărițelor (*Bothynoderes* etc.) asupra producției de zahăr alb, în anul 1987 la C.A.P. Segarcea - Dolj

Varianta	Digestia %	Producția de zahăr alb		Diferența d	Semnificația	Clasificarea
		t/ha	%			
V ₁ = Martor netratat	14,7	6,18	100,0	-	-	10
V ₂ = Carbetox 37 CE, doză 2,0 l/ha	14,5	8,62	139,4	2,44	**	6
V ₃ = Sinoratox 35 CE, doză 1,0 l/ha	16,2	8,49	137,3	2,31	**	7
V ₄ = Sumicombi 30 EC, doză 0,8 l/ha	17,1	9,02	145,9	2,84	**	4
V ₅ = Sumialpha 25 EC, doză 0,5 l/ha	17,2	9,00	145,6	2,82	**	5
V ₆ = Cymbush 25 EC, doză 0,3 l/ha	14,1	7,45	120,5	1,27	*	9
V ₇ = Dursban 4 E, doză 2,5 l/ha	16,9	9,27	150,0	3,09	***	3
V ₈ = Decis 25 EC, doză 0,3 l/ha	17,6	9,63	155,8	3,45	***	1
V ₉ = Decis 25 EC, doză 0,5 l/ha	13,9	9,41	152,2	3,23	***	2
V ₁₀ = Basudin 60 EC, doză 0,8 l/ha	15,1	8,13	131,5	1,95	*	8
DL 5%	1,83					
DL 1%	2,46					
DL 0,1%	3,05					

Tabelul 5
Eficacitatea tratamentelor chimice aplicate în combaterea gărgărițelor (*Bothynoderes* etc.) asupra producției de rădăcini de sfeclă, în anul 1988, la C.A.P. Segarcea - Dolj

Varianta	Producția de rădăcini		Diferența d	Semnificația	Clasificarea
	t/ha	%			
V ₁ = Martor netratat	49,1	100,0	-	-	12
V ₂ = Lindatox 3 PP, doză 15 kg/ha	61,7	125,71	12,6	*	10
V ₃ = Lindatox 3 PP, doză 25 kg/ha	63,1	128,77	14,0	**	8
V ₄ = PEB 5 + Lindan 3 PP, doză 20 kg/ha	62,4	129,16	13,3	**	9
V ₅ = Sinoratox 35 CE, doză 1,0 l/ha	66,3	135,10	17,2	***	3
V ₆ = Carbetox 35 CE, doză 2,0 l/ha	65,2	132,85	16,1	**	6
V ₇ = Dimevur 42,5 VUR, doză 2,0 l/ha	63,7	129,79	14,6	**	7
V ₈ = Decis 25 EC, doză 0,3 l/ha	65,9	134,28	16,8	***	4
V ₉ = Decis 25 EC, doză 0,5 l/ha	67,4	137,30	18,3	***	1
V ₁₀ = Fastac 100 g/l EC, doză 0,2 l/ha	65,5	133,48	16,4	***	5
V ₁₁ = Fastac 100 g/l EC, doză 0,3 l/ha	66,9	136,32	17,8	***	2
V ₁₂ = Karate 25 EC, doză 0,4 l/ha	60,8	123,87	11,7	*	11
DL 5%	0,00				10,81
DL 1%	0,00				13,53
DL 0,1%	0,00				16,32

Tabelul 6
Eficacitatea tratamentelor chimice aplicate în combaterea gărgărițelor (*Bothynoderes* etc.) asupra producției de zahăr în alb, în anul 1988 la C.A.P. Segarcea - Dolj

Varianta	Digestia %	Producția de zahăr alb		Diferența d	Semnificația	Clasificarea
		t/ha	%			
V ₁ = Martor netratat	14,2	6,12	100,00	-	-	12
V ₂ = Lindatox 3 PP, doză 15 kg/ha	13,8	7,31	119,50	1,19	-	10
V ₃ = Lindatox 3 PP, doză 25 kg/ha	13,2	7,46	121,90	1,34	*	9
V ₄ = PEB 5 + Lindan 3 PP, doză 20 kg/ha	14,4	7,83	128,00	1,71	*	7
V ₅ = Sinoratox 35 CE, doză 1,0 l/ha	16,1	9,08	148,52	3,16	***	1
V ₆ = Carbetox 37 CE, doză 2,0 l/ha	15,4	8,92	145,90	2,80	***	2
V ₇ = Dimevur 42,5 VUR, doză 2,0 l/ha	14,4	7,64	124,93	1,52	*	8
V ₈ = Decis 25 EC, doză 0,3 l/ha	15,8	8,47	138,52	2,35	**	5
V ₉ = Decis 25 EC, doză 0,5 l/ha	12,2	8,81	144,09	2,69	***	3
V ₁₀ = Fastac 100 g/l EC, doză 0,2 l/ha	14,0	8,14	133,11	2,02	*	6
V ₁₁ = Fastac 100 g/l EC, doză 0,3 l/ha	13,4	8,72	142,62	2,60	***	4
V ₁₂ = Karate 25 EC, doză 0,4 l/ha	13,6	7,08	115,41	0,96	-	11
DL 5%	1,21					
DL 1%	1,83					
DL 0,5%	2,46					

Tabelul 7

Eficacitatea celor mai eficiente pesticide folosite în combaterea gărgărițelor, asupra producției de rădăcini de sfeclă, în anii 1986—1988

Varianta	Producția de rădăcini		Diferența d.	Semnificația	Clasificarea
	t/ha	%			
1986					
Martor ne tratat	48,1	100,0	—	—	—
Sumicombi 30 EC, doză 1,1 l/ha	65,7	136,5	17,6	***	4
Dursban 4 E, doză 2,5 l/ha	64,5	134,5	16,4	***	8
Carbetox 37 CE, doză 2,0 l/ha	63,8	132,6	15,7	***	9
1987					
Martor ne tratat	47,4	100,0	—	—	—
Decis 25 EC, doză 0,5 l/ha	65,7	138,6	18,3	***	2
Dursban 4 E, doză 2,5 l/ha	64,9	136,7	17,5	***	5
Decis 25 EC, doză 0,3 l/ha	64,3	135,4	16,9	***	7
Carbetox 35 CE, doză 2,0 l/ha	63,1	133,1	15,7	***	10
1988					
Martor ne tratat	49,1	100,0	—	—	—
Decis 25 EC, doză 0,5 l/ha	67,4	137,3	18,3	***	1
Fastac 100 g/l EC, doză 0,3 l/ha	66,9	136,3	17,8	***	3
Sinoratox 35 EC, doză 1,0 l/ha	66,3	135,1	17,2	***	6

Tabelul 8

Baza chimică a unor pesticide folosite în combaterea gărgărițelor sfelei și interpretarea datelor prin producția de rădăcini

Varianță	Baza chimică	Producția medie de rădăcini, t/ha	Observații
Sumicombi 30 EC, doză 1,1 l/ha	fenvalerat + fenitrotion	65,4	piretrinoid
Dursban 4 E, doză 2,5 l/ha	clorpirifos	64,5	organofosforic
Decis 25 EC, doză 0,5 l/ha	deltametrin	66,7	piretrinoid
Fastac 100 g/l EC, doză 0,3 l/ha	alfametrin	66,0	piretrinoid
Carbetox 37 CE, doză 2,0 l/ha	malation	63,5	organofosforic
Sinoratox 35 CE, doză 1,0 l/ha	dimetoat	65,3	organofosforic
Martori ne tratați	—	48,1	—
Lindatox 3 PP, doză 30 kg/ha	lindan	59,5	organoclorurat
Basudin 60 EC, doză 0,8 l/ha	diazinon	58,5	organofosforic
Cymbush 25 EC, doză 0,3 l/ha	cipermetrin	57,0	piretrinoid
PEB 5 + Lindan 3 PP, doză 20 kg/ha	metilclor + lindan	62,2	organoclorurat

BIBLIOGRAFIE

Bobirnac B., 1983 — Noi contribuții la studiul combaterii principaliilor dăunători ai sfelei de zahăr cultivată în sudul Olteniei. Lucr. Șt. Conf. a III-a Naț. Entomologie, Iași.

Bobirnac B., 1986 — Unele considerații privind combaterea chimică a gărgărițelor sfelei în condițiile din sudul Olteniei. Lucr. Șt. I.C.P.C.I.S.Z.S.D. — Fundulea, vol. XV.

RESEARCH ON SOME ASPECTS OF CHEMICAL CONTROL OF WEEVIL POPULATIONS IN SUGAR-BEET CROPS UNDER IRRIGATION IN THE OLTEÑIA PLAIN

SUMMARY

The results in production, obtained in experiments carried out in the period 1986—1988, regarding the chemical control of sugar-beet weevil kinds (*Bothynoderes*, *Tanygnecus*, *Sixus*) in the sugar-beet irrigated crops in the Oltenia Plain, differ in following way: variants which ensured the highest yield gain (15—18 root-crops t/ha), were treated with stuffs and in doses recommended for the praxis, namely Decis 25 EC (0,3—0,5 l/ha), Fastac 100 g/l(0,3 l/ha), Sinoratox 35 EC (0,3—0,5 l/ha), Carbetoxy 37 CE (2,0 l/ha). The output of white sugar increases by 148—158 per cent, when the treatment by Decis 25 EC (0,31 l/ha), Carbetoxy 37 CE (2,0 l/ha) and Dursban 4 E (2,5 l/ha) is applied.

These treatments are recommended to be applied twice: the first time when 60—70 per cent of the plants are emerged, and for the second time 5—7 days later. According to the chemical basis, the best pesticides against the weevil of sugar-beet are the piretrinoids (Decis, Fastac) and the organophosphoric preparations (Carbetoxy, Sineratox) and the organochlorides — less efficient.

TABLES

Table 1 — Efficiency of chemical treatments applied to control weevils (*Bothynoderes*) upon the root-crops production, in 1986, at C.A.P. Segarcea-Dolj.

Table 2 — Efficiency of chemical treatments applied to control weevils (*Bothynoderes*, *Tanygnecus* etc.) upon the white sugar output, in 1986, at C.A.P. Segarcea-Dolj.

Table 3 — Efficiency of chemical treatments applied to control weevils (*Bothynoderes*, *Tanygnecus* etc.) upon the root-crops production in 1987, at C.A.P. Segarcea-Dolj.

Table 4 — Efficiency of chemical treatments applied to control weevils (*Bothynoderes* etc.) upon the output of white sugar, in 1987, at C.A.P. Segarcea-Dolj.

Table 5 — Efficiency of chemical treatments applied to control weevils (*Bothynoderes* etc.) upon the root-crops production in 1988, at C.A.P. Segarcea-Dolj.

Table 6 — Efficiency of chemical treatments applied to control weevils (*Bothynoderes* etc.) upon the output of white sugar, in 1988, at C.A.P. Segarcea-Dolj.

Table 7 — Efficiency of the most significant variants with pesticides used to control weevils upon the root-crops production in 1986—1988.

Table 8 — Chemical basis of some pesticides used to control sugar-beet weevils and its interpretation by root-plants production.

RECHERCHE REGARDANT QUELQUES ASPECTS DE LUTTE CHIMIQUE CONTRE LES POPULATIONS DE CHARANÇONS DANS LA CULTURE DE BETTERAVE À SUCRE IRRIGUÉE DANS LA PLAINE D'OLTÉNIA

RÉSUMÉ

Les résultats de production obtenus en expériences qui ont eu lieu en 1986—1988, regardant la lutte chimique contre les charançons de la betterave (*Bothynoderes*, *Tanygnecus*, *Sixus*) dans les cultures de betterave à sucre irriguée dans la Plaine d'Olténia, se présentent de

manière différente, à savoir, les variantes qui ont donné les plus hautes productions de racines de betterave (15—18 t/ha) nécessitaient les suivantes substances et les doses recommandées pour la pratique: Decis 25 EC (0,3—0,5 l/ha), Fastac 100 g/l (0,3 l/ha), Sinoratox 35 EC (0,3—0,5 l/ha), Carbetoxy 37 CE (2,0 l/ha). La production de sucre blanc est majorée de 148—158% quand on applique les traitements avec Decis 25 EC (0,3 l/ha), Carbetoxy 37 CE (2,0 l/ha) et Dursban 4 E (2,5 l/ha).

Ces traitements sont recommandés être appliqués en deux reprises, dont le premier quand la culture est levée en proportion de 60—70%, et le second après 5—7 jours. Du point de vue de la composition chimique, les meilleurs insecticides dans la lutte contre les charançons de la betterave à sucre sont les pyretrenoïdes (Decis, Fastac) et les organophosphoriques (Carbetoxy, Sinoratox). Les insecticides organochlorurés sont moins indiqués.

TABLEAUX

Tableau 1 — L'efficacité des traitements chimiques appliqués en lutte contre les charançons (*Bothynodores* etc.) sur la production de racines de betterave à sucre en 1986 à la ferme coopérative C.A.P. Segarcea Dolj.

Tableau 2 — L'efficacité des traitements chimiques appliqués en lutte contre le charançon (*Bothynodores*, *Tanytaceus* etc.) sur la production de sucre blanc en 1986 à la ferme coopérative C.A.P. Segarcea Dolj.

Tableau 3 — L'efficacité des traitements chimiques appliqués en lutte contre les charançons (*Bothynodores*, *Tanytaceus* etc.) sur la production de racines de betterave à sucre en 1987 à la ferme coopérative C.A.P. Segarcea Dolj.

Tableau 4 — L'efficacité des traitements chimiques appliqués en lutte contre le charançon (*Bothynodores* etc.) sur la production de sucre blanc en 1987 à la ferme coopérative C.A.P. Segarcea Dolj.

Tableau 5 — L'efficacité des traitements chimiques appliqués en lutte contre les charançons (*Bothynodores* etc.) sur la production de racines de betterave à sucre en 1988 à la ferme coopérative C.A.P. Segarcea Dolj.

Tableau 6 — L'efficacité des traitements chimiques appliqués en lutte contre les charançons (*Bothynodores* etc.) sur la production de sucre blanc en 1988 à la ferme coopérative C.A.P. Segarcea Dolj.

Tableau 7 — L'efficacité des variantes les plus significatives des pesticides employés contre les charançons sur la production de racines de betterave en 1986—1988.

Tableau 8 — La base chimique de quelques pesticides employés en lutte contre les charançons de la betterave à sucre et son interprétation par production de racines.

FORSCHUNGEN BETREFFS EINIGER ASPEKTE DER CHEMISCHEN BESEITIGUNG VON RÜBENDERBRÜSSLER-POPULATIONEN IN DER BEWASSEREN ZUCKERRÜBEKULTUR AUS DER OLtenien-EBENE

ZUSAMMENFASSUNG

Die produktionsresultate, die in den Jahren 1986—1988 erhalten wurden, betreffs der chemischen Bekämpfung von Rübenderbrüsslern (*Bothynodores*, *Tanytaceus*, *Sixus*) in den bewässerten Zuckerrübe kulturen differenzierten sich wie folgt: die Varianten mit den größten Zunahmen an Wurzeln (15—18 t/ha) wenn die Stoffe und die Gaben für die Praxisanwendung waren: Decis 25 EC (0,3—0,5 l/ha), Fastac 100 g/l (0,3 l/ha), Sinoratox 35 EC (0,3—0,5 l/ha), Carbetoxy 37 CE (2,0 l/ha). Die Produktion bei Weisszucker wird mit 148—158% überhöht, wenn man Behandlungen mit Decis 25 EC (0,3 l/ha), Carbetoxy 37 CE (2,0 l/ha) und Dursban 4 E (2,5 l/ha) anwendet.

Diese Behandlungen empfiehlt man zur Anwendung in zwei Stufen: die erste, wenn 60—70% der Kultur aufgegangen ist und die zweite nach 5—7 Tagen. Nach ihrer chemischen Grundlage sind die besten Insektizide, zur Bekämpfung von Rübenderbrüsslern bei Zuckerrübe, die Pyrethroide (Decis, Fastac) und die organo-phosphorischen Erzeugnisse (Carbetoxy, Sinoratox) und weniger die organo-chlorierten Erzeugnisse.

ПОДСЧЕТЫ О ПОДДЕРЖАНИИ ХИМИЧЕСКОЙ БОРЬБЫ С ГАРГАРИТЕЛЯМИ В РАСЧЕТАХ НА УРОЖАИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В 1986 ГОДУ

ЛИСТЫ ВОМ ТАБЛИЦЫ

Tabelle 1 — Wirksamkeit der chemischen Behandlungen in der Bekämpfung von Rübenderbrüsslern (*Bothynodores* u.s.w.) auf die Wurzelproduktion bei Zuckerrübe 1986 an LPG Segarcea in Dolj.

Tabelle 2 — Wirksamkeit der chemischen Behandlungen in der Bekämpfung von Rübenderbrüsslera (*Bothynodores*, *Tanytaceus* u.s.w.) auf die Weisszuckerproduktion 1986 an der LPG Segarcea, Dolj.

Tabelle 3 — Wirksamkeit der chemischen Behandlungen in der Bekämpfung von Rübenderbrüsslera (*Bothynodores*, *Tanytaceus* u.s.w.) auf die Wurzelproduktion bei Zuckerrübe 1987, an der LPG Segarcea, Dolj.

Tabelle 4 — Wirksamkeit der chemischen Behandlungen in der Bekämpfung von Rübenderbrüsslern (*Bothynodores* u.s.w.) auf die Weisszuckerproduktion, 1987, an der LPG — Segarcea, Dolj.

Tabelle 5 — Wirksamkeit der chemischen Behandlungen in der Bekämpfung von Rübenderbrüsslern (*Bothynodores* u.s.w.) auf die Wurzelproduktion bei Zuckerrübe, 1988, an der LPG — Segarcea, Dolj.

Tabelle 6 — Wirksamkeit der chemischen Behandlungen in der Bekämpfung von Rübenderbrüsslern (*Bothynodores* u.s.w.) auf die Weisszuckerproduktion, 1988, an der LPG — Segarcea, Dolj.

Tabelle 7 — Wirksamkeit der bedeutendsten Varianten mit Pestiziden in der Bekämpfung von Rübenderbrüsslern, auf die Wurzelproduktion bei Zuckerrübe in den Jahren 1986—1988.

Tabelle 8 — Chemische Grundlage einiger in der Bekämpfung von Rübenderbrüsslern bei Zuckerrübe verwendeten Pestizide und ihre Interpretierung durch die Wurzelproduktion

ИССЛЕДОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ АСПЕКТОВ ХИМИЧЕСКОЙ БОРЬБЫ С ПОПУЛЯЦИЯМИ ДОЛГОНОСИКОВ В ОРОШАЕМЫХ КУЛЬТУРАХ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В ЗОНЕ КЫМПИЯ ОЛТЕНИЙ

РЕЗЮМЕ

Результаты, полученные вследствие опытов, проведенных в 1986—1988 гг в порядке химической борьбы с долгоносиками (*Bothynodores*, *Tanytaceus*, *Sixus*) в культурах орошаемой сахарной свеклы в зоне Кымпия Олтенией, дифференцируются следующим образом: варианты, обеспечившие самые высокие приrostы корней сахарной свеклы (15—18 т/га), вещества и дозы, рекомендуемые для производства, были следующие: Дечис 25 ЕК (0,3—0,5 л/га), Фастак 100 г/л (0,3 л/га), Синоратокс 35 ЕК (0,3—0,5 л/га), Карбетокс 37 ЕК (2,0 л/га); продукция белого сахара увеличилась на 140—158% в результате применения Дечиса 25 ЕК (0,3 л/га), Карбетокса 37 ЕК (2,0 л/га) и Дурсбана 4 Е (2,5 л/га).

Эти обработки рекомендуются применять в два приема. Первый тогда, когда 60—70% культуры взошло и второй — спустя 5—7 дней. По своему химическому составу самыми лучшими инсектицидами в борьбе с долгоносиками в культуре сахарной свеклы являются пиретроиды (Дечис, Фастак) и органофосфорные вещества (Карбетокс, Синоратокс), а более слабыми — органохлорированные.

СОДЕРЖАНИЕ ТАБЛИЦЫ

Таблица 1 — Эффективность химических обработок, применяемых в борьбе с долгоносиками (*Bothynodores* и gr.) сказывающаяся на урожае корней сахарной свеклы в 1986 году в производственном сельскохозяйственном кооперативе Сегарча, Долж.

Таблица 2 — Эффективность химических обработок, применяемых в борьбе с долгоносиками (*Bothynodores*, *Tanytaceus* и gr.) сказывающаяся на продукции белого сахара в 1986 году в производственном сельскохозяйственном кооперативе Сегарча, Долж.

În mod ideal, ar trebui ca sfecla de zahăr să se recolteze în momentul în care calitățile tehnologice au atins un maximum, iar prelucrarea să se facă într-o perioadă scurtă de timp după recoltare și recepție, ceea ce ar necesita capacitate de prelucrare foarte mare și costisitoare și care ar asigura un grad scăzut de rentabilitate.

De la apariția germenilor din sămânță și pînă la recoltare, pe întreaga perioadă de vegetație, sfecla de zahăr poate fi atacată de o serie de boli și dăunători, ce vor determina o diminuare a producției de sfeclă la hec-tar, o scădere a conținutului de zahăr și a calității tehnologice a sfelei depozitate.

Dacă se insilozează sfecla bolnavă sau atacată de microorganisme, boala se extinde asupra unei cantități foarte mari de sfeclă ceea ce determină pierderi considerabile de zahăr.

Sfecla recoltată nu este sterilă. Pe suprafața sa se găsesc o serie de germe, care nu evoluează atât vreme cât sfecla este sănătoasă, deoarece aceasta este un organism viu, care are imunitate naturală.

În urma rănirilor, a înghețului și dezghețului, datorită celulelor moarte ce apar, sfecla poate fi un mediu prielnic pentru dezvoltarea microflorei, putrezind rapid.

Initial, pe sfecla de zahăr se dezvoltă mucegaiuri aerobe care formează colonii ce distrug treptat țesutul periferic al rădăcinii, creând posibilitatea microorganismelor anaerobe să pătrundă în rădăcina sfelei.

Solul conține un număr imens de microorganisme, existind astfel o corelație între fertilitatea și populația acestuia.

Substanța organică proprie solului este rodul activității sintetice a microflorei și nicidcum o etapă intermediară în descompunerea resturilor organice care ajung în sol, substanțele organice proprii solului au moleculă mai mare decât resturile organice din care provin și sunt mai bogate în azot decât acestea.

Microflora din sol este foarte diferită, factorul primordial de variație fiind capacitatea solului de a asigura elementele necesare hranei diferitelor specii de microorganisme.

În acest mod, se poate afirma, cu deplină certitudine, că solul este un izvor inepuizabil de microorganisme, care sunt antrenate de rădăcinile de sfeclă de zahăr și care implicit ajung în fabricile de zahăr, constituind un focar permanent de infecție.

MATERIALUL ȘI METODA DE LUCRU

Așa cum am arătat anterior, ne-am propus să identificăm speciile de microorganisme care apar și se înmulțesc într-un ritm destul de rapid pe rădăcinile de sfeclă de zahăr din silozuri.

În anul 1985, conform cercetărilor noastre, au fost identificate următoarele specii de microorganisme: *Botrytis cinerea*, *Phoma betae*, *Aspergillus*, *Mucor hiemalis*, *Bacterium betae viscosum* și *Bacterium betae flavum*.

În cursul anului 1986, studiul identificării microflorei fitopatogene a continuat, astfel încât celor 6 specii determinate în anul anterior li s-au

adăugat noi specii, ca: *Rhizopus nigricans*, *Penicillium expansum*, *Aspergillus niger*, *Alternaria tenuis*, *Cladosporium herbarum* și *Fusarium betae*.

O primă metodă utilizată este aceea bazată pe obținerea de culturi monospore, numită metoda diluțiilor.

Metoda diluțiilor elaborate de Koch și descrisă ulterior în amănunt de Brelefel constă din pregătirea unor suspensiile de spori într-o cantitate de apă sau mediu lichid, care se diluează apoi succesiv pînă ce se obține o suspensie care să conțină în 2 ml un singur spor sau conidie.

Din această suspensie se pun 2 ml într-un vas steril, peste care se toarnă cu precauție agar nutritiv răcit, dar încă nesolidificat, cu scopul de a fixa spori.

Deși metoda este simplă, nu să întotdeauna satisfacție și rezultatele dorite.

O altă metodă folosită, a fost cea a lui Hansen (1926) pe care am aplicat-o sporilor colorați și de dimensiuni mari, cum sunt conidiile de *Alternaria tenuis*.

Se pregătește o suspensie diluată de spori într-un mediu cu agar, apoi se absorb în cîteva tuburi capilare cu diametrul puțin mai mare decât al sporilor, dar în care mediul poate pătrunde.

Pentru a-l menține în stare lichefiată, tuburile trebuie să fie încălzite înainte de a absorbi mediu în ele.

Se examinează în microscop, notindu-se porțiunile în care există un singur spor.

Metoda am utilizat-o cu succes și în cazul determinării celorlalte specii de microorganisme, dar metoda cea mai accesibilă ni s-a părut a fi pulverizarea pe mediu a unei suspensiile de spori sau conidiilor cu ajutorul unui pulverizator foarte fin. Picăturile de ceată formate conțin de cele mai mult ori un singur spor.

După germinarea și dezvoltarea unei "mici" colonii, aceasta se repică pe un alt mediu steril.

Însămîntarea sporilor s-a realizat în flacoane Erlenmeyer, eprubete și plăci Petri, după care am recurs la evidențierea caracterelor culturale, respectiv morfologice și biochimice, operatie necesară identificării speciilor de microorganisme.

Nu vom intra în amănunte privitoare la studiul acestor caractere specifice pentru fiecare gen de microorganisme, intrucât aceasta constituie obiectul unor lucrări speciale.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

În anii 1987—1989 s-au executat lucrări la scară de laborator și industrială, privind influența unor substanțe chimice, fiziologice active, asupra schimbării compoziției și modificării calității tehnologice a sfelei depozitate în silozurile de zi la Fâbrica de Zahăr—Fundulea.

În vederea testării produselor chimice, a fost necesar și util ca acestea să aibă acțiune mixtă, respectiv să frâneze procesele de putrezire, încol-

tire și respirație a rădăcinilor depozitate pe de o parte, iar pe de altă parte să aibă și o acțiune fungică.

Demn de reținut este faptul că, înainte de a folosi produsele chimice, am avut în atenția noastră cîteva caracteristici ale acestora, legate de aspectul preparatului (substanță sub formă de praf sau emulsie concentrată) stabilitate în apă la temperaturi cuprinse între 0 și 25°C; solubilitate în apă, volatilitate (la temperatură camerei să aibă un miros slab); toxicitate (să corespundă cerințelor igienico-sanitare valabile pentru pesticide), termen de garanție (să fie mai puțin de un an din momentul fabricării, prin păstrare la temperatura de 35°C).

Am ținut cont, de asemenea, ca produsele respective să nu aibă o influență negativă asupra calității tehnologice a sfelei, să nu ingreuneze procesele biologice de purificare a apelor uzate ale fabricilor să fie strict specifice în raport cu una din bolile provocate, avînd un domeniu larg de acțiune la forme de putrezire provocate în siloz, să nu producă coroziune aparatelor de transport, să nu provoace incendii etc.

De asemenea, pentru conservare, este necesar ca produsele chimice să fie ambalate conform standardului, avînd denumirea scrisă clar, etichetate sau marcate cu indicarea datei de fabricație, a termenului de valabilitate și a concentrației.

Produsele chimice indicate mai sus au fost cercetate în raport cu influența lor asupra ciupercilor identificate pe rădăcinile de sfeclă de zahăr din silozurile de zi ale fabricii. Aceste țesuturi reprezintă în sine niște medii de cultură vii, extrase din rădăcini rănite, mucegăite.

Pentru cultivarea microorganismelor și experimentarea produselor chimice s-au utilizat următoarele medii nutritive: Sabaurand-glucoză-agar (SA) și mediu pe bază de cartofi-glucoză-agar (K.D.A.).

Diametrele coloniilor de ciuperci sunt redate în tabelele 1, 2, 3, 4, care conțin indicatorii produselor chimice, concentrația acestora, diferitele medii nutritive în funcție de țesuturile de ciuperci alese pentru a fi analizate. Analizînd datele prezentate în tabelul 1 reiese faptul că s-a studiat acțiunea celor 3 produse chimice pe cca 40–60 țesuturi de ciuperci din genurile *Botrytis*, *Fusarium*, *Penicillium* și *Aspergillus*. Aceste microorganisme au fost reprezentative la toate genurile care, la nivelul actual de cunoaștere, se consideră a fi cele mai dăunătoare în ce privește depozitarea sfelei în silozurile de zi ale fabricilor de zahăr.

În timpul experimentărilor la laborator s-a stabilit că, concentrația recomandată pentru KSD-I de 5% este foarte mare, iar cea de 0,3% pentru Kartotid este prea scăzută.

Tabelul 1

Creșterea coloniilor de ciuperci pe medii nutritive ce nu conțin produse chimice (Mărimea diametrelor coloniilor în mm)

Ziua experienței	<i>Botrytis</i> sp.		<i>Fusarium</i> sp.		<i>Penicillium</i>		<i>Aspergillus</i> sp.	
	KDA	SA	KDA	SA	KDA	SA	KDA	SA
1	6	9	6	6	3	3	5	4
2	21	>25	19	20	10	11	10	12
3	>25	>25	>25	>25	14	18	15	16
4	>25	>25	>25	>25	18	>25	>25	>25
5	>25	>25	>25	>25	18	>25	>25	>25
6	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25
7	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25

Tabelul 2

Creșterea coloniilor de ciuperci pe medii nutritive conținând KSD-I (creșterea diametrului coloniilor, mm)

Concentrația preparatului chimic KSD I %	Ziua experienței	<i>Botrytis</i>		<i>Fusarium</i>		<i>Penicillium</i>		<i>Aspergillus</i>	
		KDA	SA	KDA	SA	KDA	SA	KDA	SA
0,50	1	+	3	3	6	1	2	3	4
	2	3	19	14	20	6	9	6	8
	3	7	>25	>25	>25	13	15	7	9
	4	8	>25	>25	>25	20	>25	16	18
	5	12	>25	>25	>25	>25	>25	20	22
	6	18	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25
	7	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25
0,30	1	x	x	x	x	x	x	x	x
	2	x	x	x	x	x	x	x	x
	3	x	x	x	x	x	x	x	x
	4	0	0	0	0	0	0	0	0
	5	0	0	0	0	0	0	0	0
	6	0	0	0	0	0	0	0	0
	7	0	0	0	0	0	0	0	0

Legendă: 0 – nu sînt creșteri;
+ – început de creșteri;
x – creșteri minime.

După cum se observă din tabelele 2 și 3 concentrațiile optime pentru KSD-I sunt în jurul valorii de 0,3%, iar pentru Kartotid de 1,25%, obținându-se astfel rezultate satisfăcătoare, neidentificindu-se nici o specie dăunătoare rădăcinilor analizate.

În ceea ce privește produsul metoben, așa cum reiese din tabelul 4, concentrația optimă este de 0,15%.

Tabelul 3

Creșterea coloniilor de ciuperci pe medii nutritive continind Kartotid
(creșterea diametrului coloniilor, mm)

Concentrația Kartotid, %	Ziua experienței	Botrytis		Fusarium		Penicillium		Aspergillus	
		KDA	SA	KDA	SA	KDA	SA	KDA	SA
0,3	1	4	6	4	3	1	2	4	3
	2	18	25	12	15	5	8	5	7
	3	>25	>25	20	22	8	18	4	10
	4	>25	>25	>25	>25	12	14	10	15
	5	>25	>25	>25	>25	14	19	16	19
	6	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25
	7	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25
1,25	1	x	x	x	x	0	0	x	x
	2	x	x	x	x	0	0	x	x
	3	0	0	0	0	0	0	x	x
	4	0	0	0	0	0	0	x	x
	5	0	0	0	0	0	0	0	0
	6	0	0	0	0	0	0	0	0
	7	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabelul 4

Creșterea coloniilor de ciuperci pe medii nutritive continind metoben
(creșterea diametrului coloniilor, mm)

Concentrația preparatului chimic, %	Ziua experienței	Botrytis		Fusarium		Penicillium		Aspergillus	
		KDA	SA	KDA	SA	KDA	SA	KDA	SA
0,01	1	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25
	2	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25
	3	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25
	4	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25
	5	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25
	6	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25
	7	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25
0,04	1	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25
	2	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25
	3	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25
	4	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25
	5	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25
	6	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25
	7	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25

Tabelul 3 (continuare)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0,06	1	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25
	2	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25
	3	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25
	4	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25
	5	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25
	6	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25
	7	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25
0,08	1	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25
	2	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25
	3	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25
	4	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25
	5	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25
	6	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25
	7	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25
0,125	1	18	20	16	20	15	16	18	19
	2	19	21	17	20	16	20	19	20
	3	20	20	19	21	18	21	21	22
	4	22	22	20	22	18	22	24	24
	5	24	23	24	24	19	24	>25	>25
	6	24	>25	>25	22	24	24	>25	>25
	7	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25	>25
0,15	1	x	x	x	x	x	x	x	x
	2	x	x	x	x	x	x	x	x
	3	x	x	x	0	x	x	x	x
	4	0	0	0	0	x	x	0	0
	5	0	0	0	0	0	0	0	0
	6	0	0	0	0	0	0	0	0
	7	0	0	0	0	0	0	0	0

Paralel cu experimentările în fază de laborator s-au executat lucrări semiindustriale și industriale, urmărindu-se acțiunea rădăcinilor divizate în 4 părți în condiții climatice și acțiunea rădăcinilor întregi în aceleși condiții.

În ambele cazuri rădăcinile au fost stropite prin pulverizare cu soluții apoase ale celor 3 produse chimice. Necesitatea administrării produselor chimice pe rădăcinile de sfeclă de zahăr divizate în 4 părți decurge în marea diferență a repartizării conținutului de zahăr în plantă.

În urma analizelor efectuate s-a constatat faptul că există diferențe în ce privește conținutul de zahăr din rădăcinile însilozate față de cele recoltate recent.

De aceea, am avut în centrul atenției studierea rădăcinilor divizate, având experiență acumulată din anii anteriori, deoarece acestea, divizate de-a lungul axei centrale, au conținutul de zahăr aproximativ constant.

Cu ajutorul unui cuțit, rădăcinile se divizează în 4 părți, care se compară una cu alta în următoarele variante:

- una din cele patru părți a rădăcinii pentru determinarea conținutului de zahăr în ziua insilozării (control imediat);
- a doua parte este nefratată (martor);
- a treia parte este tratată cu produs chimic cu concentrația a;
- a patra parte este tratată cu produs chimic cu concentrația b.

Sau executat 12 repetiții, după care s-au examinat diferite variante în funcție de acțiunea produsului chimic asupra pierderilor de zaharoză, cît și a pierderilor ca rezultat al putrezirii.

Pentru micșorarea acestor pierderi și a prevenirii acumulării masive de microorganisme, pe tăietură proaspătă a rădăcinii s-a aplicat produsul chimic de concentrație stabilită. În același timp una din cele 4 părți ale fiecărei rădăcini se măruntește cu o răzuitoare, pregătindu-se terciul de sfeclă, pentru a determina conținutul inițial de zahăr.

Înainte de introducerea la păstrare, sferturile de rădăcină se tratează cu suspensie de spori de ciuperci (culturi pure extrase din rădăcinile de sfeclă rănită) din genul *Botrytis*, *Fusarium*, *Penicillium* și *Aspergillus* pentru a se putea evalua substanțele chimice în raport cu aspectul larg de acțiune și crearea unui nivel unitar al rădăcinilor în funcție de gradul de încărcătură pentru înfringerea atacului de putrezire.

Sferturile de rădăcini pentru martor s-au spălat cu apă de la robinet.

După cca. o lună nu s-a constatat prezența uneia din speciile de microorganisme ce au fost întâmpinăte pe rădăcinile de sfeclă de zahăr.

De aici se desprinde concluzia că acțiunea celor 3 produse este eficientă în ce privește microorganismele respective.

CONCLUZII

1. În anul 1985 am identificat patru mucegaiuri reprezentate prin următoarele specii: *Botrytis cinerea*, *Phoma betae*, *Aspergillus glaucus*, *Mucor hiemalis* și 2 bacterii, respectiv *Bacterium betae viscosum* și *Bacterium betae flavum*.

2. În anul următor s-au determinat speciile: *Fusarium betae*, *Aspergillus niger*, *Rhizopus nigricans*, *Cladosporium herbarum* și *Penicillium expansum*, precum și trei specii găsite anul anterior (*Mucor hiemalis*, *Aspergillus glaucus*, *Phoma betae*).

3. Utilizarea dozei de 0,3% pentru KSD-I și de 1,25% pentru Kartozid au dat rezultate satisfăcătoare în ce privește acțiunea lor asupra microflorei existente pe rădăcinile de sfeclă de zahăr.

4. Rezultatele cele mai concludente le-am obținut, prin utilizarea preparatului chimic românesc metoben, care s-a confirmat a fi unul dintre cele mai eficace substanțe dezinfecțante ca și un inhibitor al respirației rădăcinilor insilozate.

5. Preparatul chimic metoben, utilizat în concentrație de 0,15%, se dovedește a fi un produs garantat pe viitor, pentru prevenirea și combaterea microflorei din silozurile fabricilor de zahăr.

BIBLIOGRAFIE

- Andrei M., 1973; 1975 — *Morfologia plantelor* (I), *Anatomia plantelor*, *Morfologia plantelor* (II); Tip. Univ. București.
- Bodea C., 1966 — *Tratat de biochimie vegetală* (Partea I), Ed. Acad. R.S.R., București.
- Eigen M., 1971 — *Selforgnization of matter and the evolution of biological macromolecules*. Naturwissenschaften, 64, p. 51—63.
- Gutenmacher I., Stanciu Gh., 1972 — *Îndrumător de protecția plantelor*. Red. Rev. Agric., București.
- Lampen T.O., 1965 — *Secretion of enzymes by microorganisms*. Symposium of the Society For General microbiology XV, *Structure and function in microorganisms*, Cambridge Univ. Press, Londra, p. 115—133.
- Marculus L., 1975 — *The Microbes. Contribution to evolution*. In: *Biosystems North Holland*, Publ. Co., Amsterdam.
- Matienko B., 1965 — *Ultrastructura plantelor*. Chișinău.
- Moruzzi C., Andrei M., 1967 — *Lucrări practice de Botanică generală*, Ed., Did. și Ped.
- Orgel L. E., 1973 — *The origin of life and the evolution of macromolecules*. Folia Biologică 29, p. 65—78.
- Peterfi S., Sălăjan N., 1972 — *Fiziologia plantelor*. Ed. Did. și Ped. București.
- Săvulescu O., 1964 — *Elemente de micologie* Ed. Did. și Ped. București.
- Zarnea G., 1969 — *Microbiologia*, Ed. Did. și Ped. București.

RESEARCH ON THE PHYTOPATHOGENE MICROFLORA OF SUGAR-BEET IN DAY SILOS AT THE FUNDULEA REFINERY AND ITS INFLUENCE UPON THE TECHNOLOGICAL

QUALITY — PREVENTIVE AND CONTROL METHODS

SUMMARY

The paper contents 5-year experimental results regarding the phytopathogene sugar beet microflora at the Fundulea sugar-refinery day silos and its influence upon the technological quality.

There are exposed analysis methods of microflora found on the root-crops of sugar-beet, as well as some measures of prevention and control, in order to reduce the losses of sugar, beginning with the harvest and up to the finished produce.

Thereupon the authors give an account of the efficiency of some chemical preparations the mode of their applying and of the repercussions of non-observance as to the previously, established doses.

Following chemical stuffs were tested: KSD-I Kartozid- a chemical preparation based on calcium oxide 90 per cent and methylthiophenol 10 per cent, called metoben, produced by ICECHIM, which gave excellent results as compared to other tested preparations.

TABLES

Table 1 — Growing of mushroom colonies on nutritious media without chemical stuffs (size of colonies in mm)

Table 2 — Growing of mushroom colonies on nutritious media containing KSD-I

Table 3 — Growing of mushroom colonies on nutritious media containing Kartozid

Table 4 — Growing of mushroom colonies on nutritious media containing metoben

RECHERCHE SUR LA MICROFLORE PHYTOPATHOGÈNE DE LA BETTERAVE À SUCRE AUX SILOS DE JOUR DE LA BETTERAVERIE DE FUNDULEA ET SON INFLUENCE SUR LA QUALITÉ TECHNOLOGIQUE, MÉTHODES DE PRÉVENTION ET DE LUTTE

RÉSUMÉ

L'exposé contient les résultats expérimentaux pour une période de 5 ans, regardant la microflore pathogène de la betterave à sucre aux silos de jour de la betteraverie de Fundulea et son influence sur la qualité technologique.

Sont présentées les méthodes d'analyse de la microflore identifiée sur les racines de la betterave à sucre, ainsi que quelques mesures de prévention et de lutte, en vue de diminuer les pertes de sucre dès la rentrée de la récolte jusqu'au produit final.

Les auteurs présentent aussi l'efficacité de quelques produits chimiques, le mode de leur administration, ainsi que les répercussions de l'inobservation des doses établies auparavant.

On a testé les produits chimiques suivants: KSD-I, Kartozid — une préparation chimique basée sur l'oxyde de calcium 90% et metylthioénat 10%, dénommé metoben, fourni par ICECHIM, dont les résultats ont été excellents par comparaison avec les autres produits testés.

TABLEAUX

Tableau 1 — Croissance des colonies de champignons sur les milieux nutritifs qui ne contiennent pas de produits chimiques (la dimension des colonies en mm)

Tableau 2 — Croissance des colonies de champignons sur les milieux nutritifs contenant KSD-I

Tableau 3 — Croissance des colonies de champignons sur les milieux nutritifs contenant Kartozid

Tableau 4 — Croissance des colonies de champignons sur les milieux nutritifs contenant Metoben

FORSCHUNGEN BETREFFS DER PHYTOPATOGENEN MIKROFLORA DER ZUCKERRÜBEN AUS DEN TAGESSILOS DER ZUCKERFABRIK FUNDULEA UND IHR EINFLUSS AUF DIE TECHNOLOGISCHE QUALITÄT — METHODEN ZUR VORBEUGUNG UND BEKÄMPFUNG

ZUSAMMENFASSUNG

Die Arbeit enthält die Versuchsergebnisse auf einer fünfjährigen Periode, über die die phytopatogene Mikroflora der Zuckerrübe aus den Tagessilos der Zuckerrübefabrik Fundulea und den Einfluss auf die technologische Qualität. Es werden Analysemethoden der auf den Zuckerrübenwurzeln identifizierten Mikroflora, sowie einige Vorbeugungs- und Bekämpfungsmaßnahmen zwecks der Verminderung von Zuckerverlusten seit dem Ernten bis zu dem Endprodukt vorgestellt.

Es werden gleichzeitig die Wirksamkeit einiger chemischer Erzeugnisse, ihre Anwendungswweise sowie die Konsequenzen der Uneinhaltung der im voraus bestimmten Gaben vorgestellt.

Es wurden die folgenden chemischen Erzeugnisse überprüft: KSD-I, Kartozid, Metoben (ein chemisches Produkt, das 90% CaO und 10% Methylthiophanat enthält und von ICECHIM geliefert ist). Im Vergleich zu den anderen überprüften Erzeugnisse gab Metoben besonders gute Resultate.

LISTE VON TABELLEN

Tabelle 1 — Wachstum der Pilzgemeinschaften in Nährmedien ohne chemische Erzeugnisse (Grösse der Durchmesser von Lebensgemeinschaften in mm)

Tabelle 2 — Wachstum der Pilzgemeinschaften in Nährmedien mit KSD-I.

Tabelle 3 — Wachstum der Pilzgemeinschaften in Nährmedien mit Kartozid.
Tabelle 4 — Wachstum der Pilzgemeinschaften in Nährmedien mit Metoben.

ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ФИТОПАТОГЕННОЙ МИКРОФЛОРЫ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ НА ЭЛЕВАТОРАХ САХАРНОГО ЗАВОДА В ФУНДУЛЕ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАЧЕСТВА — ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ И БОРЬБА

РЕЗЮМЕ

В данной работе изложены экспериментальные результаты, полученные за пятилетний период в области фитопатогенной микрофлоры сахарной свеклы на элеваторах сахарного завода в Фундуле и ее влияние на технологические качества продукции.

Описываются методы анализа микрофлоры, обнаруженной на корнях сахарной свеклы, а также некоторые меры по предупреждению потери сахара, начиная с периода уборки и вплоть до конечного продукта.

Отмечается эффективность некоторых химических веществ, способ их применения, а также случаи несоблюдения предварительно установленных доз.

Были испытаны следующие химические вещества: КСД-1, Кертоцид, химический препарат на основе окиси кальция 90% и метилтиофоната 10% именуемый Метобен, поставленный предприятием ИЧКИМ, который дал очень хорошие результаты по сравнению с другими испытанными препаратами.

ТАБЛИЦЫ

Таблица 1 — Рост колоний грибков на питательных средах, не содержащих химических веществ (диаметр колоний в мм)

Таблица 2 — Рост колоний грибков на питательных средах с КСД-1

Таблица 3 — Рост колоний грибков на питательных средах с Картоцидом

Таблица 4 — Рост колоний грибков на питательных средах с Метобеном

științifică și tehnologică, în cadrul căreia se pot aprecia și analiza rezultatele obținute.

SPECIAZAREA CULTURII DE SFECLĂ DE ZAHĀR ÎN CONDIȚII DE IRIGARE

În cadrul unei cercanări de la o altă parte, se poate observa că

există o diferență semnificativă între producția de sfeclă de zahăr în zonele de sud și sud-est și cea din zonele de nord și vest. Această diferență este deosebit de mare în condiții de irigare, unde producția de sfeclă de zahăr din zonele de sud și sud-est este de două ori mai mare decât din zonele de nord și vest.

Dacă se analizează rezultatele obținute în condiții de irigare, se poate observa că producția de sfeclă de zahăr din zonele de sud și sud-est este de două ori mai mare decât din zonele de nord și vest.

RESUMENAT

În cadrul unei cercanări de la o altă parte, se poate observa că există o diferență semnificativă între producția de sfeclă de zahăr în zonele de sud și sud-est și cea din zonele de nord și vest.

Cercanăria de la o altă parte arată că producția de sfeclă de zahăr din zonele de sud și sud-est este de două ori mai mare decât din zonele de nord și vest.

Dacă se analizează rezultatele obținute în condiții de irigare, se poate observa că producția de sfeclă de zahăr din zonele de sud și sud-est este de două ori mai mare decât din zonele de nord și vest.

Dacă se analizează rezultatele obținute în condiții de irigare, se poate observa că producția de sfeclă de zahăr din zonele de sud și sud-est este de două ori mai mare decât din zonele de nord și vest.

Dacă se analizează rezultatele obținute în condiții de irigare, se poate observa că producția de sfeclă de zahăr din zonele de sud și sud-est este de două ori mai mare decât din zonele de nord și vest.

Dacă se analizează rezultatele obținute în condiții de irigare, se poate observa că producția de sfeclă de zahăr din zonele de sud și sud-est este de două ori mai mare decât din zonele de nord și vest.

Dacă se analizează rezultatele obținute în condiții de irigare, se poate observa că producția de sfeclă de zahăr din zonele de sud și sud-est este de două ori mai mare decât din zonele de nord și vest.

Dacă se analizează rezultatele obținute în condiții de irigare, se poate observa că producția de sfeclă de zahăr din zonele de sud și sud-est este de două ori mai mare decât din zonele de nord și vest.

Dacă se analizează rezultatele obținute în condiții de irigare, se poate observa că producția de sfeclă de zahăr din zonele de sud și sud-est este de două ori mai mare decât din zonele de nord și vest.

Dacă se analizează rezultatele obținute în condiții de irigare, se poate observa că producția de sfeclă de zahăr din zonele de sud și sud-est este de două ori mai mare decât din zonele de nord și vest.

Dacă se analizează rezultatele obținute în condiții de irigare, se poate observa că producția de sfeclă de zahăr din zonele de sud și sud-est este de două ori mai mare decât din zonele de nord și vest.

Dacă se analizează rezultatele obținute în condiții de irigare, se poate observa că producția de sfeclă de zahăr din zonele de sud și sud-est este de două ori mai mare decât din zonele de nord și vest.

Dacă se analizează rezultatele obținute în condiții de irigare, se poate observa că producția de sfeclă de zahăr din zonele de sud și sud-est este de două ori mai mare decât din zonele de nord și vest.

În cadrul unei cercanări de la o altă parte, se poate observa că există o diferență semnificativă între producția de sfeclă de zahăr în zonele de sud și sud-est și cea din zonele de nord și vest.

Cercanăria de la o altă parte arată că producția de sfeclă de zahăr din zonele de sud și sud-est este de două ori mai mare decât din zonele de nord și vest.

Dacă se analizează rezultatele obținute în condiții de irigare, se poate observa că producția de sfeclă de zahăr din zonele de sud și sud-est este de două ori mai mare decât din zonele de nord și vest.

Dacă se analizează rezultatele obținute în condiții de irigare, se poate observa că producția de sfeclă de zahăr din zonele de sud și sud-est este de două ori mai mare decât din zonele de nord și vest.

ASPECTE ECONOMICE ALE CULTURII SFECLEI DE ZAHĀR ÎN CONDIȚII DE IRIGARE

În cadrul unei cercanări de la o altă parte, se poate observa că există o diferență semnificativă între producția de sfeclă de zahăr în zonele de sud și sud-est și cea din zonele de nord și vest.

Cercanăria de la o altă parte arată că producția de sfeclă de zahăr din zonele de sud și sud-est este de două ori mai mare decât din zonele de nord și vest.

Dacă se analizează rezultatele obținute în condiții de irigare, se poate observa că producția de sfeclă de zahăr din zonele de sud și sud-est este de două ori mai mare decât din zonele de nord și vest.

Dacă se analizează rezultatele obținute în condiții de irigare, se poate observa că producția de sfeclă de zahăr din zonele de sud și sud-est este de două ori mai mare decât din zonele de nord și vest.

Dacă se analizează rezultatele obținute în condiții de irigare, se poate observa că producția de sfeclă de zahăr din zonele de sud și sud-est este de două ori mai mare decât din zonele de nord și vest.

Dacă se analizează rezultatele obținute în condiții de irigare, se poate observa că producția de sfeclă de zahăr din zonele de sud și sud-est este de două ori mai mare decât din zonele de nord și vest.

Dacă se analizează rezultatele obținute în condiții de irigare, se poate observa că producția de sfeclă de zahăr din zonele de sud și sud-est este de două ori mai mare decât din zonele de nord și vest.

Dacă se analizează rezultatele obținute în condiții de irigare, se poate observa că producția de sfeclă de zahăr din zonele de sud și sud-est este de două ori mai mare decât din zonele de nord și vest.

Dacă se analizează rezultatele obținute în condiții de irigare, se poate observa că producția de sfeclă de zahăr din zonele de sud și sud-est este de două ori mai mare decât din zonele de nord și vest.

Dacă se analizează rezultatele obținute în condiții de irigare, se poate observa că producția de sfeclă de zahăr din zonele de sud și sud-est este de două ori mai mare decât din zonele de nord și vest.

Dacă se analizează rezultatele obținute în condiții de irigare, se poate observa că producția de sfeclă de zahăr din zonele de sud și sud-est este de două ori mai mare decât din zonele de nord și vest.

Dacă se analizează rezultatele obținute în condiții de irigare, se poate observa că producția de sfeclă de zahăr din zonele de sud și sud-est este de două ori mai mare decât din zonele de nord și vest.

Dacă se analizează rezultatele obținute în condiții de irigare, se poate observa că producția de sfeclă de zahăr din zonele de sud și sud-est este de două ori mai mare decât din zonele de nord și vest.

Dacă se analizează rezultatele obținute în condiții de irigare, se poate observa că producția de sfeclă de zahăr din zonele de sud și sud-est este de două ori mai mare decât din zonele de nord și vest.

Dacă se analizează rezultatele obținute în condiții de irigare, se poate observa că producția de sfeclă de zahăr din zonele de sud și sud-est este de două ori mai mare decât din zonele de nord și vest.

Dacă se analizează rezultatele obținute în condiții de irigare, se poate observa că producția de sfeclă de zahăr din zonele de sud și sud-est este de două ori mai mare decât din zonele de nord și vest.

Dacă se analizează rezultatele obținute în condiții de irigare, se poate observa că producția de sfeclă de zahăr din zonele de sud și sud-est este de două ori mai mare decât din zonele de nord și vest.

Dacă se analizează rezultatele obținute în condiții de irigare, se poate observa că producția de sfeclă de zahăr din zonele de sud și sud-est este de două ori mai mare decât din zonele de nord și vest.

Dacă se analizează rezultatele obținute în condiții de irigare, se poate observa că producția de sfeclă de zahăr din zonele de sud și sud-est este de două ori mai mare decât din zonele de nord și vest.

A. LUP

Studiul prezentat tratează dezvoltarea producției de sfeclă de zahăr în zonele de sud și sud-est a țării în condiții de irigare. Sporurile de producție obținute în aceste condiții noi de cultură, deși semnificative nu sunt însă la un nivel corespunzător.

Datorită unui spor de cheltuieli de circa 20–25% față de zonele neirigate, randamentele minime pentru a obține un efect economic corespunzător trebuie să fie de 35–40 t/ha — producție STAS — pentru întreaga zonă.

SUPRAFAȚELE CULTIVATE ȘI PRODUCȚIILE OBTINUTE

Cultura sfeclă de zahăr în țara noastră s-a dezvoltat mult în ultimile decenii, atât datorită cererii crescîndî a industriei, cât și a creării unor condiții de favorabilitate mai bune ca urmare a extinderii irigațiilor. Astfel, în perioada 1965–1987, suprafața cultivată cu sfeclă de zahăr a crescut cu 40%, iar producția totală cu 63%.

Evoluția producției de sfeclă de zahăr nu este însă uniformă, aceasta fiind influențată atât de suprafețele cultivate, cât și de randamente. Se observă din datele prezentate în tabelul 1, că în județele din sudul și sud-estul țării suprafața cultivată s-a extins de peste 2,2 ori în timp ce pe ansamblul țării creșterea este mult mai redusă. Pentru studiu au fost luate în considerare județele: Dolj, Olt, Teleorman, Giurgiu, Călărași, Ialomița, Brăila, Constanța și Tulcea. În consecință și producția a crescut în mod proporțional. În perioada 1981–1985 producția de sfeclă de zahăr a fost mai mare decât media anilor 1966–1970 cu aproape 60% pe întreaga țară și cu peste 74% pe ansamblul județelor menționate (tabelul 1).

VALORIZAREA CAPACITĂȚII DE PRODUCȚIE A TERENURILOR AMENAJATE PENTRU IRIGAT, CULTIVATE CU SFECLĂ DE ZAHĀR

1. Zonarea ecologică a culturii sfeclă de zahăr și creșterea favorabilității terenurilor prin amenajarea pentru irigații. Potrivit unor lucrări mai vechi de zonare a producției agricole pe criterii ecologice, naționale (B. er-

Tabelul 1

Evoluția suprafeței, producției și randamentului la ha la sfeclă de zahăr, în perioada 1966—1985

Perioada	Total		Zona amenajată pentru irigat din sud-estul țării*				
	mii ha	mii t	kg/ha	mii ha	mii t	kg/ha	
1966—1970	182,6	3 818,5	20 919	43,6	1 132,2	25 979	
1971—1975	214,7	4 820,9	22 459	60,9	1 535,6	25 212	
1976—1980	247,0	6 134,5	22 841	79,3	2 105,7	26 546	
1981—1985	272,6	6 074,2	22 282	96,1	1 971,1	20 503	
Creșteri	1981—1985%	149,3					
	1966—1970		159,1	106,5	220,4	174,1	78,9

* Sursa: Anuarul statistic al R.S.R., 1966—1985.

bie cie l și colab., 1960) cele mai favorabile terenuri pentru cultura sfelei de zahăr sunt amplasate în Banat și Cîmpia de Vest, Cîmpia Transilvaniei, unele teritorii din județele din est și nord-est (Iași, Neamț, Botoșani). De asemenea, în aceeași zonă de favorabilitate maximă se încadrează unele perimetre din județele: Ialomița, Buzău, Dâmbovița, Sectorul Agricol Ilfov. Înainte de anii 1970, acestea au fost de fapt zonele tradiționale de cultură ale sfelei de zahăr (fig. 1).

În perspectiva amenajării integrale pentru irigat a zonelor fertile dar cu un puternic deficit de umiditate din sudul și estul țării, harta favorabilității terenurilor pentru sfeclă de zahăr se modifică în mod considerabil (fig. 2). Alături de județele din partea de vest (Arad și Timiș) care se mențin în prima zonă de favorabilitate, cu nota de bonitare potențată de peste 80, se asociază județele din sudul și estul țării (Olt, Teleorman, Giurgiu, Prahova, Ialomița, Călărași, Brăila, Galați, Constanța).

În conformitate cu metodologia aplicată în studiile de zonare efectuate în anii 1973—1976, coeficientul sporului de producție posibil de obținut prin irigare la cultura sfelei de zahăr este de 1,7—1,8. Așadar, în zonele în care sfecla de zahăr se cultivă integral în regim irigat, randamentele obținute trebuie să reflecte acest spor comparativ cu perioada anterioară a menajărilor pentru irigat.

2. Valorificarea favorabilității naturale și potențate a terenurilor cultivate cu sfeclă de zahăr. În scopul determinării gradului de valorificare a favorabilității nou-create prin amenajarea pentru irigații au fost comparate randamentele obținute în medie pe anii 1985—1987 în zonele amenajate, cu cele obținute în perioada 1967—1969, anterioară introducerii irigațiilor — în aceleași zone (tabelul 2).

Pentru prima perioadă luată ca mărtor (1967—1969), în care suprafețele amenajate nu depășeau 4,5% din arabil, în medie pe țară și 8% în

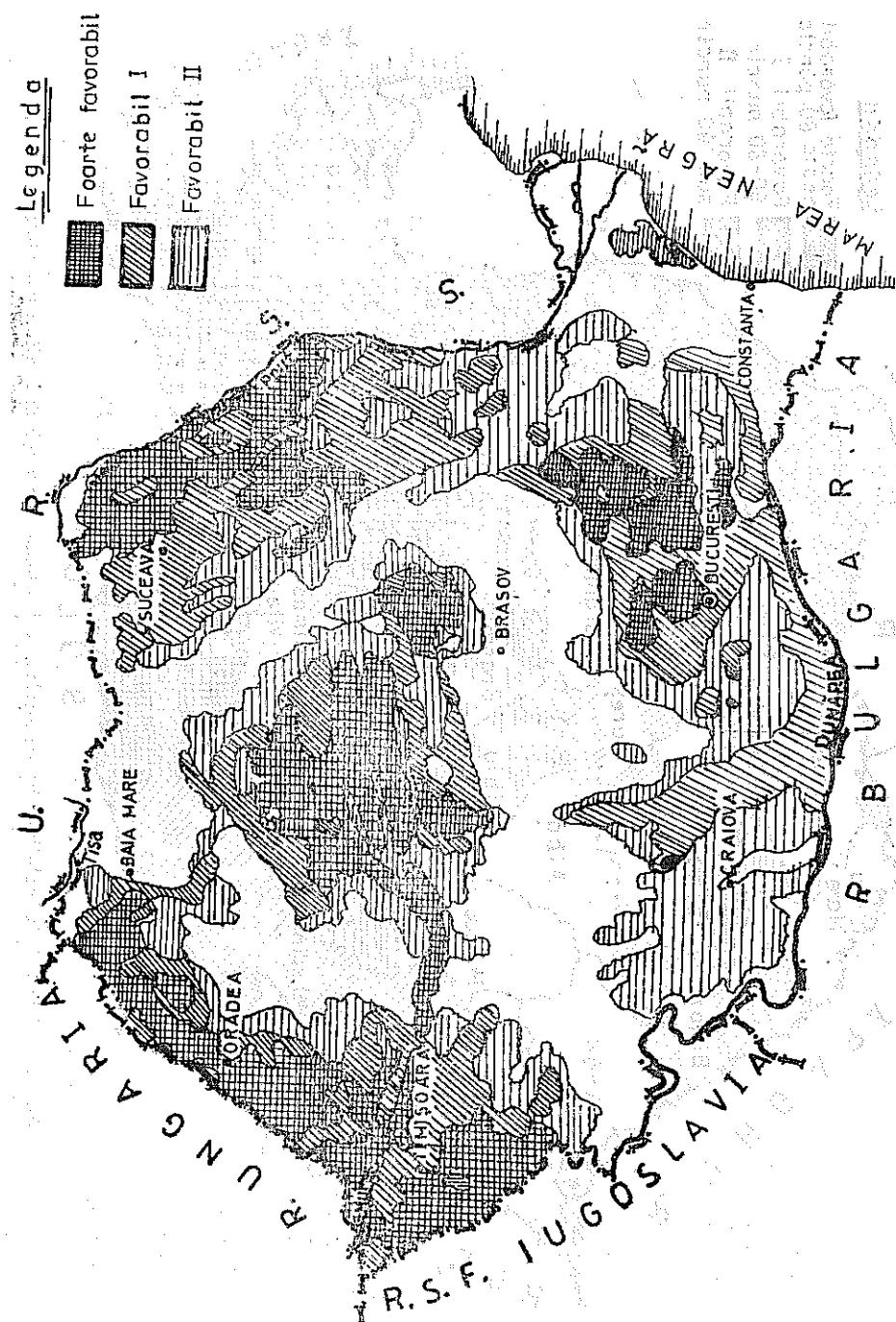


Fig. 1 — Zonele ecologice de favorabilitate pentru sfeclă de zahăr (după Berbecel și colaboratorii)

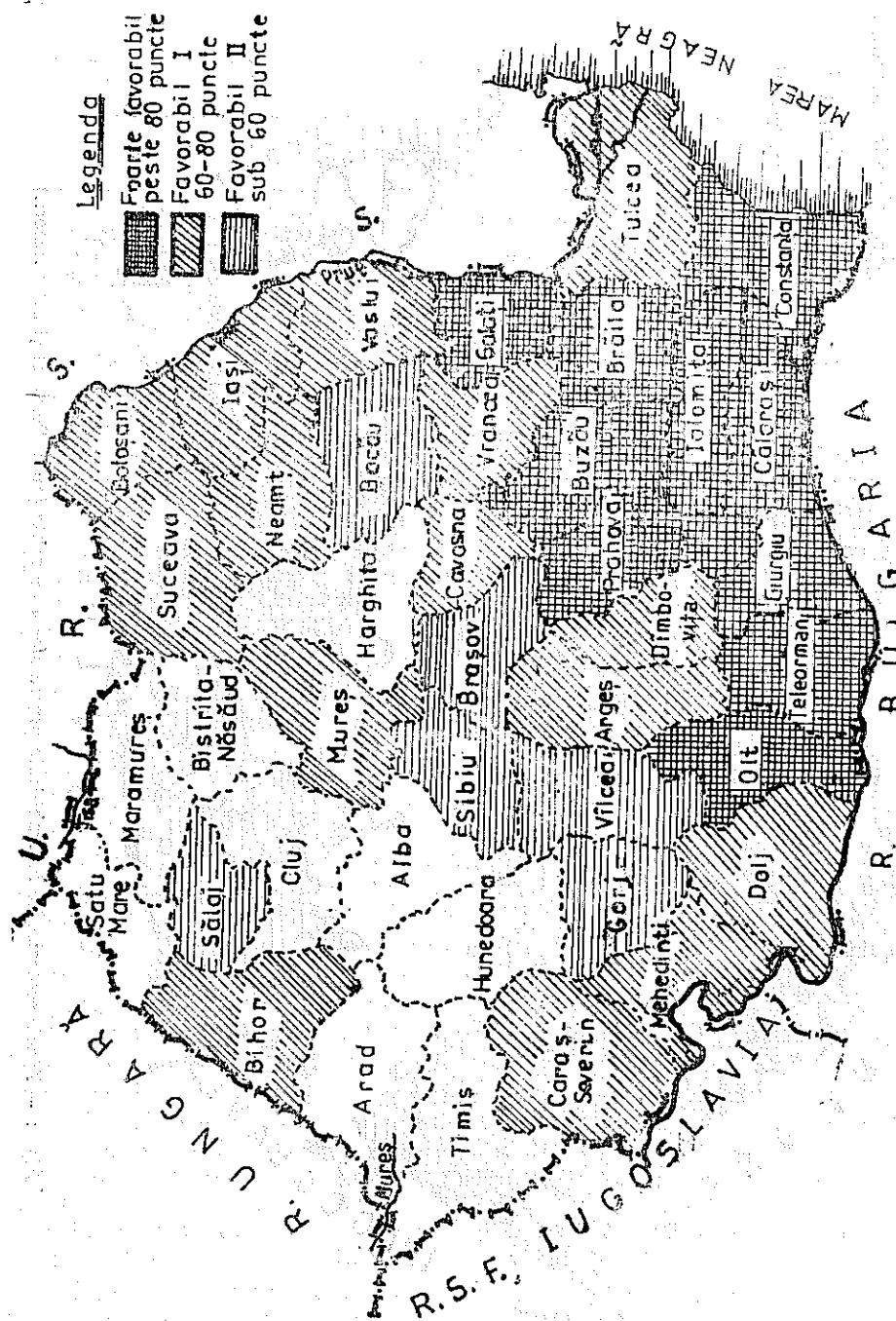


Fig. 2 - Zonele de favorabilitate pentru fiecare zăhăr funcție de vîrtele de la horizontul statometric

Tabelul

Gradul de valorificare al capacității de producție naturale și potențiale a terenurilor cultivate cu sfeclă de zahăr

Specificare	Producția pe un punct al notei de bonitare naturală		Producția pe un punct al notei de bonitare potențată 1985—1987	kg/punct
	1967—1969	1985—1987		
Total	513,2	548,3		
Zona amenajată pentru irigat din sudul și estul țării	462,5	502,1	334,8	
Total, exclusiv zona amenajată pentru irigat	559,3	582,9		

zona luată în studiu, s-a luat în considerare nota naturală de bonitate, considerindu-se nesemnificativă influența irigațiilor.

În cea de-a doua perioadă (1985–1987), sfecla de zahăr este cultivată în terenuri amenajate pentru irigat în proporție de circa 30% pe ansamblul țării, dar diferențiat mult sub aspect teritorial.

În județele din sudul și estul țării sfecla de zahăr este cultivată într-o proporție de peste 75% în terenuri amenajate pentru irigat, în timp ce în restul zonelor, doar în procent de 10—15%. În aceste condiții sporurile de producție înregistrate în cea de-a doua perioadă pot fi puse pe seama unor factori tehnologici pe ansamblu, dar în cea mai mare parte pe seama irigațiilor, în zona luată în studiu.

Pentru prima perioadă (1967—1969) producția obținută în zona luate în studiu este inferioară mediei pe țară sau celorlalte zone de cultură. În cea de-a doua perioadă (1985—1987) randamentele au crescut în toate cazarile, dar în mod diferențiat: 6,8% pe ansamblul țării, 8,6% în zona luate în studiu și 4,2% în restul teritoriilor; aceasta în cazul cind producția obținută se raportează la nota naturală de bonitare, adică dacă nu se ia în considerare creșterea capacitatei de producție a terenurilor, ca urmare a ameliorărilor pentru irigat.

Dacă se ia în considerare capacitatea de producție — mai mare cu circa 50%, ținând seama de ponderea sfeclei de zahăr cultivată în regim irigat în această zonă — atunci se constată că noua capacitate de producție creată prin amenajare nu a fost valorificată în mod satisfăcător. Deși producțiile medii au crescut, acestea nu reflectă încă valorificarea capacitații sporite de producție a terenurilor amenajate pentru irigat.

Această situație impune analiza cauzelor care au generat valorificarea nesatisfăcătoare a potențialului de producție nou-creat, cu atât mai mult cu cît acesta este rezultatul unor eforturi financiare și consumuri energetice deosebite. În cele ce urmează vor fi prezentate unele din principalele cauze, care au condus la rezultatele tehnice și economice obținute.

REGIMUL DE IRIGARE

Extinderea culturii sfeclă de zahăr în județele din sudul și estul țării a fost determinată în mare parte pe rolul acordat irigațiilor în potențarea favorabilității naturale a terenurilor și creșterea pe această cale a randamentelor. În această situație, regimul de irigare și modul de aplicare a udărilor are o deosebită importanță pentru obținerea de producții mari, eficiente din punct de vedere economic. Studii și analize efectuate în diferite perioade și zone — în județul Constanța îndeosebi (Lu p. 1983 și 1988) au condus la concluzia că una din principalele cauze a nerealizării unor randamente satisfăcătoare este aplicarea defectuoasă a regimului de irigare. În figura 3 sunt prezentate spre exemplificare, principali parametri cantitativi și calitativi ai regimului de irigare la sfeclă de zahăr, în județul Constanța, în anul 1988.

1. Norma de irigare. Pentru condițiile anului 1988, cu privire la regimul precipitațiilor, norma de irigare necesară la cultura sfeclă de zahăr a fost de $5\ 500\ m^3/ha$, care a fost administrată în cîmpurile experimentale din zonă. Față de această normă, în medie pe unitățile agricole cultivate de sfeclă de zahăr s-au administrat $3\ 850\ m^3$ apă la ha reprezentând doar 73,3% din normă de irigare necesară.

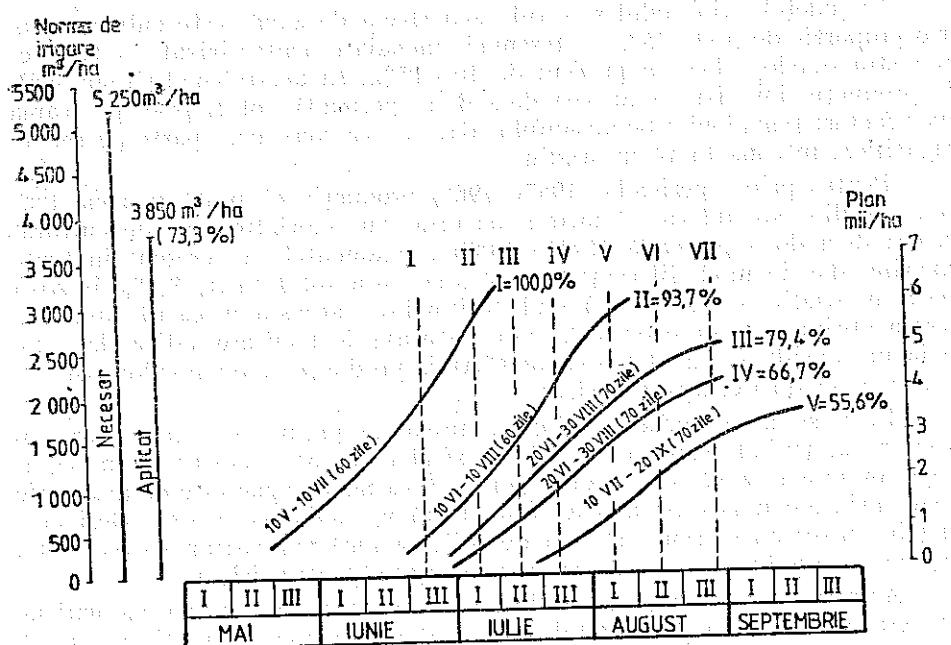


Fig. 3 — Parametrii tehnici-calitativi ai regimului de irigare la sfeclă de zahăr în județul Constanța (1988)

2. Numărul de udări. În condiții experimentale, norma de irigare de $5\ 500\ m^3$ a fost administrată într-un număr de 7 udări a $785\ m^3/ha$ fiecare. În condiții de producție, numărul de udări a variat în limite foarte largi de la o unitate la alta, media fiind de 4,5 udări a cărui $855\ m^3$ fiecare. Se remarcă, de asemenea, faptul că udările se realizează în proporții foarte diferite. Astfel, numai prima udare s-a aplicat pe întreaga suprafață cultivată. Celelalte udări s-au administrat în procente din ce în ce mai mici. Astfel, udarea a două s-a aplicat pe 93,7% din suprafață, udarea a treia pe 79,4%, udarea a patra pe 66,7%, udarea a cincea pe 55,6% din suprafață cultivată. Un număr mai mare de 5 udări a fost aplicat doar pe 44,4% din suprafață, în proporții din ce în ce mai mici.

3. Durata și perioada de aplicare a udărilor. Incadrarea în perioada optimă, ca și durata aplicării udărilor constituie, de asemenea, parametrii calitativi de care depinde în mare măsură efectul irigării.

În condiții de experimentare, cele 7 udări au fost aplicate în perioada 23.VI — 27.VIII, la intervale cuprinse între 9 și 12 zile. În unitățile de producție, însă, sezonul de irigare, cît și durata fiecărei udări în parte, au depășit foarte mult perioadele optime. Astfel, irigarea a început practic o lună mai devreme și s-a prelungit cu circa 3 săptămâni după perioada optimă. La rîndul ei fiecare udare în parte s-a derulat pe o perioadă foarte lungă de timp, depășind de 2—3 ori durata normală exprimată prin intervalul între două udări consecutive aplicate în condiții experimentale.

LUCRărILE DE ÎNTREȚINERE SI PROTECȚIE A CULTURII

Pentru unele culturi, printre care și sfecla de zahăr, lucrările de întreținere ca și combaterea bolilor sau dăunătorilor au o importanță deosebită pentru obținerea unor producții normale.

Din datele prezentate în tabelul 3, rezultă că atât mijloacele pentru combaterea buruienilor cît și cele pentru combaterea dăunătorilor, nu au fost asigurate decât în mică măsură.

Tabelul 3

Nivelul de asigurare cu erbicide și insecticide (%) la cultura sfeclă de zahăr în județul Constanța în perioada 1981—1988

Specificare	Perioada							
	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Erbicide	49,5	59,1	61,0	52,4	65,7	67,6	61,0	70,5
Insecticide	36,2	41,0	36,0	17,8	32,3	31,8	33,5	44,0

În combaterea buruienilor, prașilele mecanice nu pot suplini erbicidele, știut fiind că în județul Constanța ca și în alte județe din sud-estul țării, în prezent mari cultivatoare de sfeclă de zahăr, coeficientul de asigurare cu forță de muncă manuală este cel mai redus.

În ce privește combaterea dăunătorilor — mult mai agresivi în zona de stepă — lucrările mecanice, de asemenea, nu pot suplini insecticidele, în special în primele faze de vegetație.

În aceste condiții, îmburienarea ca și atacul de dăunători au o influență nefavorabilă deosebită asupra randamentului, mergind în unele cazuri pînă la compromiterea culturii.

EFICIENȚA ECONOMICĂ

Alături de alte produse destinate în exclusivitate industrializării, sfecla de zahăr este una din cele mai rentabile culturi, beneficiind de prețuri de valorificare favorabile, însă cu condiția să se obțină randamente corespunzătoare.

Aceasta este importanța îndeosebi pentru zona amenajată din sudul și sud-estul țării, unde volumul cheltuielilor este afectat de irigații în mod semnificativ.

În tabelul 4 sunt prezentate unele date privind eficiența economică a culturii sfelei de zahăr în această zonă, în perioada 1985—1987.

Tabelul 4
Eficiența economică a culturii sfelei de zahăr în unele județe cu suprafețe mari amenajate pentru irigat (1985—1987)

Județul	Producția valorică lei/ha	Cheltuieli de producție lei/ha	Efect economic lei/ha	Rata rentabilității %
Brăila	6 576	8 698	-2 122	-24,4
Călărași	6 614	7 355	-741	-10,1
Constanța	9 953	12 541	-2 588	-20,6
Giurgiu	6 849	8 904	-2 055	-23,1
Ialomița	9 661	11 451	-1 790	-15,6
Olt	14 375	13 755	620	4,5
Teleorman	7 803	8 415	-612	-7,3
Media județelor	9 128	10 307	1 179	-11,4

Datele se referă la sectorul cooperatist al agriculturii, singurul cultivator de sfeclă de zahăr pe suprafețe mari în această perioadă. Rezultă din datele obținute că, în medie pe ansamblul județelor luate în studiu, cultura sfelei de zahăr a fost în perioada analizată sub pragul de rentabilitate cu 11,4% sau 1,179 lei/ha. Aceasta în condițiile în care producția medie — STAS — a fost de 23 210 kg/ha, cu un preț mediu de valorificare de 393 lei/t.

Analizînd factorii finali, direcții, care determină rentabilitatea, se ajunge la concluzia că nivelul producției medii a influențat în cea mai mare

măsură rezultatele economice, cu atit mai mult cu cît și prețul de valorificare este determinat de nivelul randamentelor. Astfel, în județele în care producția medie a fost sub 22 t/ha — deci care nu au beneficiat de prime — prețurile de valorificare au depășit cu puțin pe cele de bază, fiind cuprinse între 333 lei/t în județul Brăila și 406 lei/t în județul Teleorman. Nivelul cel mai mare al prețului de valorificare a fost realizat în județul Olt (421 lei/t) pentru un randament mediu de 34 166 kg/ha.

În cele 7 județe luate în studiu, randamentele obținute în perioada analizată (1985—1987) au fost cuprinse între 18 858 kg/ha în județul Călărași și 34 210 kg/ha, media fiind pe ansamblul județelor de 23 210 kg/ha. În aceste condiții valoarea medie a primei a fost doar de 48 lei/t față de 205 lei/t în medie. Astfel, nivelul nesatisfăcător al randamentelor a influențat într-o măsură considerabilă și prin intermediul prețului de valorificare, la obținerea unui grad redus de eficiență economică. Amintim că la cultura sfelei de zahăr, prima medie ce se acordă este mai mare decit pentru oricare altă cultură, aceasta reprezintă 59% față de prețul de bază.

Cheltuielile de producție influențează, de asemenea, în mare măsură eficiența economică. Așa cum rezultă din datele prezentate, pentru o medie de 10 307 lei/ha diferențele între județe sunt foarte mari: 7 355 lei/ha în județul Călărași și 13 755 lei/ha în județul Olt. Cu toate acestea, se constată că tocmai în județul cu nivelul cel mai mare al cheltuielilor de producție s-a obținut un efect economic pozitiv, datorită celei mai mari producții obținute.

CONCLUZII

1. În ultimele două decenii, producția sfelei de zahăr în țara noastră a crescut cu peste 63%, datorită, în special, extinderii acestei culturi în județele din partea de sud și sud-est, cu mari suprafețe amenajate pentru irigat.

2. Cu toate că prin amenajările pentru irigații favorabilitatea terenurilor pentru sfeclă de zahăr a crescut în mod apreciabil, în zonele amintite randamentele obținute în perioada analizată au rămas la un nivel nesatisfăcător.

3. Aplicarea defectuoasă — cantitativ și calitativ — a regimului de irigare este considerată ca principală cauză pentru nivelul redus al randamentelor obținute. Insuficienta asigurare cu substanțele necesare combaterii buruienilor și dăunătorilor a contribuit la realizarea unor producții medii necorespunzătoare.

4. Datorită unui volum de cheltuieli cu 20—25% mai mare în condiții de irigare, randamentul de 30 t/ha — producție STAS — este considerat ca minimum pentru ca sfecla de zahăr să fie eficientă din punct de vedere economic. La o producție medie de peste 40 t/ha sfecla de zahăr devine una din cele mai rentabile culturi, care poate contribui într-o mare măsură la utilizarea eficientă a perimetrelor amenajate pentru irigat.

BIBLIOGRAFIE

Berbecel O., și colab., 1960 — *Zonarea ecologică a plantelor agricole*, în R.S.R., Ed. Acad. Bucuresti.

Bilteanu Gh., Birnauș V., 1979 — *Fitotehnică*, Ed. Ceres, Bucuresti.

Lupă A., Ploiești, 1988 — *Zonarea producției agricole în județele Constanța și Tulcea*, Lucr. St., S.C.C.I., Dobrogea, vol. VI.

Lupă A., 1983 — *Cultura sfelei de zahăr în județul Constanța. Realizări perspective, aspecte economice*, Lucr. St., S.C.C.I., Dobrogea, vol. VIII.

Lupă A., 1988 — *Analiza unor indicatori tehnico-economici de exploatare a principalelor sisteme hidrotehnice din R.S. România*, Lucr. St. S.C.C.I. Dobrogea, vol. IX.

ECONOMICAL ASPECTS OF SUGAR-BEET CULTIVATION UNDER IRRIGATION

This study deals with the development of sugar-beet production in southern and south-eastern zones of the country, under irrigation.

The yield increase obtained in these new conditions of cultivation, though significant, did not yet reach the niveau required.

Because of additional expenditures of about 20–25 per cent as compared to the zones without irrigation, the minimum gain for obtaining a convenient economical effect, should be 35–40 t/ha STAS production for the whole zone.

Figure 1 — Zones of ecologically favourable conditions for sugar-beet (according to Berbecel et al.)

Figure 2 — Favourable zones for sugar-beet, depending on potential classification notes

Figure 3 — Technical and quality parameters of the irrigation regime in sugar-beet in Constanța county

TABLES sinteticizează rezultatele studiului și sunt următoarele:

Table 1 — Area, production and yield/ha evolution in sugar-beet in the period 1966–1985

Table 2 — Degree of turing to account the natural and potential production of areas cultivated with sugar-beet

Table 3 — Level of supply with herbicides and pesticides in sugar-beet culture in the Constanța county, in the period 1981–1985

Table 4 — Economical efficiency in sugar-beet culture in several counties with large areas managed for irrigation (1985–1987)

ASPECTS ÉCONOMIQUES DE LA CULTIVATION DE LA BETTERAVE À SUCRE SOUS IRRIGATION

L'étude présente concerne le développement de la production de betterave à sucre en zones de sud et de sud-est du pays, en conditions d'irrigation.

L'augmentation de production obtenue en ces nouvelles conditions de culture, quoique significante, ne se trouve pas encore sur un niveau approprié.

A cause des dépenses accrues d'environ 20–25% par comparaison avec les zones sans irrigation, le rendement minimum pour obtenir un effet économique satisfaisant doit être 35–40 t par hectare production STAS pour la zone entière.

RÉSUMÉ

L'étude présente concerne le développement de la production de betterave à sucre en zones de sud et de sud-est du pays, en conditions d'irrigation.

L'augmentation de production obtenue en ces nouvelles conditions de culture, quoique significante, ne se trouve pas encore sur un niveau approprié.

A cause des dépenses accrues d'environ 20–25% par comparaison avec les zones sans irrigation, le rendement minimum pour obtenir un effet économique satisfaisant doit être 35–40 t par hectare production STAS pour la zone entière.

FIGURES

Figure 1 — Les zones écologiques favorables pour la betterave à sucre (selon Berbecel et collab.)

Figure 2 — Les zones favorables pour la betterave à sucre en fonction des notes de classification potentielles

Figure 3 — Les paramètres techniques-qualitatifs du régime d'irrigation de la betterave à sucre au district de Constanța (1988)

TABLEAUX

Tableau 1 — L'évolution de la superficie, de la production et du rendement par hectare de la betterave à sucre en période 1966–1985

Tableau 2 — Le degré de mise en valeur de la capacité de production naturelle et potentielle des terrains cultivés de betterave à sucre

Tableau 3 — Le niveau d'approvisionnement en herbicides et pesticides pour la culture de betterave à sucre dans le district de Constanța en période 1981–1985

Tableau 4 — L'efficience économique de la culture de betterave à sucre en quelques districts ayant des terrains étendus aménagés pour l'irrigation (1985–1987)

ÖKONOMISCHE ASPEKTE DER ZUCKERRÜBEKULTUR UNTER BEWÄSSERUNGSBEDINGUNGEN

ZUSAMMENFASSUNG

Das vorgestellte Studium behandelt die Entwicklung der Zuckerrübe in den südlichen und süd-östlichen Zonen des Landes unter Bewässerungsbedingungen.

Die erhaltenen Produktionszunahmen unter diesen neuen Kulturbedingungen, trotz ihrer Bedeutung, haben noch nicht ein entsprechendes Niveau.

Dank einer Aufwandszunahme von ca. 20–25% angesichts der unbewässerten Zonen, sollen die minimalen Leistungsfähigkeiten zur Erhaltung einer entsprechenden ökonomischen Auswirkung von 35–40 t/ha – (eine STAS-Produktion) für die ganze Zone sein.

LISTE VON ABBILDUNGEN

Abbildung 1 — Ökologische Kultureignungszonen für die Zuckerrübe (nach Berbecel und Mitarbeitern)

Abbildung 2 — Kultureignungszonen für Zuckerrübe in Abhängigkeit von den potenzierten Meliorationsnoten

Abbildung 3 — Techisch-qualitative Parameter des Bewässerungsregimes bei Zuckerrübe im Bezirk Constanța (1988).

LISTE VON TABELLEN

Tabelle 1 — Entwicklung der Fläche, der Produktion und der Leistungsfähigkeit/ha bei Zuckerrübe in der Periode 1966–1985

Tabelle 2 — Verwertungsgrad der natürlichen und potenzierten Produktionskapazität der mit Zuckerrübe angebauten Böden

Tabelle 3 — Versorgungsniveau mit Herbiziden und Insektiziden in der Zuckerrübekultur in der Periode 1981–1985, Bezirk Constanța

Tabelle 4 — Ökonomische Wirksamkeit der Zuckerrübekultur in einigen Bezirken mit grossen für Bewässerung eingerichteten Flächen (1985–1987)

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КУЛЬТУРЫ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В УСЛОВИЯХ ПОРОШЕНИЯ

РЕЗЮМЕ

РЕЗЮМЕ

В данной работе описывается развитие производства сахарной свеклы в южных и юго-восточных районах Румынии в условиях орошения.

Полученные производственные приrostы в этих новых условиях хотя и значительны, но еще не находятся на соответствующем уровне.

В результате увеличения расходов приблизительно на 20–25 процентов по сравнению с неорошааемыми зонами, минимальная продуктивность для получения надлежащего экономического эффекта должна достигнуть 35–40 тонн/га урожая СТАС для всей зоны.

РИСУНКИ

Рисунок 1 – Экологические зоны, благоприятные для выращивания сахарной свеклы (по Бербечелу и его сотрудникам)

Рисунок 2 — Благоприятные зоны для выращивания сахарной свеклы в соответствии с установленными возможными показателями

Рисунок 3 – Технические и качественные параметры режима орошения сахарной свеклы в уезде Констанца (1988 г)

ТАБЛИЦЫ

Таблица 1 – Эволюция площади, продукции и урожайности на гектар сахарной свеклы в период 1966–1985 гг.

Таблица 2 — Степень использования природной продуктивной и возможной способности почвы для выращивания сахарной свеклы

Таблица 3 — Уровень обеспечения гербицидами и инсектицидами для выращивания сахарной свеклы в уезде Констанца в период 1981—1985 гг.

Таблица 4 — Экономическая эффективность выращивания сахарной свеклы в некоторых уездах с большими площадями, подготовленными для орошения в период 1985—1987 гг.

REFERENCES

and a population pyramid with a very large base of young people. The country has a high rate of urbanization and a high rate of literacy. The economy is based on agriculture, but there is also a significant industrial sector.

SISTEM SEMIAUTOMAT DE SELECTIE SEMICONSERVATIVĂ

ST. MAGURAN, A.F. BADIU

Sistemul propus efectuează semiautomat selecția semiconservativă a surselor de germoplasmă din veriga BSE, cu ajutorul unui calculator TIM-S sau HC-85 brașat prin intermediul unor interfețe de concepție proprie la instalația de determinare a conținutului de zahăr din sfeclă. Utilizarea acestui sistem face posibilă analiza statistică pe baza unui program adecvat într-un termen scurt, disponibilizând în forță de muncă și în același timp măriind randamentul pe schimb al instalației.

the following day, and the author has been unable to find any record of his name in the files of the Bureau of Fisheries.

Selecția semiconservativă a formelor parentale ale soiurilor de sfeclă de zahăr este o operație care se execută permanent, pe toată perioada de exploatare a soiului în producție.

Această lucrare este necesară deoarece, prin înmulțire, sursele de germoplasmă, în special cele tetraploide, degenerăază. De asemenea, datorită controlului genetic specific al caracterelor economico-productive, în fiecare generație este posibilă apariția indivizilor transgresivi, cu valori mult sub media de omologare, care trebuie eliminate.

În principiu, selecția semiconservativă trebuie să parcurgă etapele finale de ameliorare, pe care le-au parcurs sursele de germoplasmă care au intrat în componenta soiului omologat și anume:

- stabilirea capacitatii combinative generale si specifice ale surselor de germoplasmă;
 - definirea, pe baza capacitatii combinative, a liniilor sau familiilor componente ale bazei supereleita;
 - selecția citologică pentru prevenirea deprecierilor datorate impurificărilor biologice;
 - selecția semiconservativă propriu-zisă — pentru caracteristicile economico-productive: greutatea medie a rădăcinii, conținutul mediu de zahăr, productia medie de zahăr.

* Lucrare prezentată la Sesiunea națională de ameliorare și producere de sămânță Albotă, 1989

— alegerea liniilor, familiilor ale căror caracteristici economico-productive se încadrează în limitele martorului (alegerea se efectuează pe baza analizei statistice a valorilor rezultate din analiza individuală).

Pentru alegere se suprapun parametrii curbei de variație ai sursei de germoplasmă pe cei ai curbei de variație ai sursei martor și se aleg numai acele surse ai căror indivizi se încadrează în limitele de asigurare statistică.

Pentru definirea sursei de germoplasmă (și a martorului) se consideră satisfăcători următorii parametri:

- valoarea medie a greutății rădăcinii;
- valoarea medie a conținutului de zahăr;
- valoarea medie a producției de zahăr ca produs al greutății rădăcinii și conținutului de zahăr;
- abaterea medie pătratică și abaterea medie standard pentru cei trei parametri;
- coeficientul de corelație între producția de rădăcini și conținutul de zahăr.

Pentru selectarea unei surse și includerea ei în categoria materialului destinat producerii de sămîntă bază superelită (BSE), aceasta trebuie să îndeplinească următoarea condiție: greutatea medie a rădăcinii, conținutul mediu în zahăr și producția medie de zahăr să fie mai mare sau cel mult egală cu valorile medii corespondente ale martorului din care s-a scăzut valoarea abaterii standard.

După îndeplinirea acestei condiții inițiale, se efectuează alegerea indivizilor care intră în compoziția sursei de germoplasmă astfel:

- cind valoarea absolută a coeficientului de corelație dintre greutatea rădăcinii și conținutul de zahăr al sursei analizate este mai mică decât coeficientul de corelație al martorului se aleg acei indivizi a căror producție de zahăr este mai mare sau cel mult egală cu producția medie de zahăr a martorului, diminuată cu valoarea abaterii standard a martorului;
- cind valoarea absolută a coeficientului de corelație al sursei analizate este mai mare sau egală cu cea a martorului, se aleg acei indivizi a căror producție de zahăr este mai mare sau cel mult egală cu producția medie de zahăr a martorului;
- cind coeficientul de corelație al sursei analizate este mai mare ca zero (obișnuit corelația dintre greutatea rădăcinii și conținutul de zahăr este negativă) se aleg pentru înmulțire toți indivizii care îndeplinesc condiția de a avea simultan și greutatea rădăcinii și conținutul de zahăr mai mare decât valorile medii respective ale martorului.

Prin această metodă, din sursele de germoplasmă supuse analizelor tehnologice se îndepărtează indivizii transgresivi negativi, menținându-se relativ constantă capacitatea de sinteză și depozitare a zahărului formelor parentale definite anterior pe baza aprecierii capacitații lor de combinare.

Martorul utilizat pentru comparare este soiul parental elită, cultivat în aceeași condiție cu sursele de germoplasmă destinate selecției, soiuri conservative.

Sistemul semiautomat propus se bazează pe instalația semiautomată de analiză a conținutului de zahăr existentă la I.C.P.C.I.S.Z.S.D.-Fundulea.

Această instalație efectuează două operații: determinarea greutății individuale a plantelor și conținutul aferent de zahăr.

Prin introducerea în fluxul tehnologic a unui calculator electronic de tip TIM S sau HC 85 s-a creat premsa prelucrării automate a datelor obținute la cele două determinări, eliminând astfel erorile de citire, transcriere a datelor și scurtind timpul de prelucrare al acestora.

1. DESCRIEREA SISTEMULUI SEMIAUTOMAT DE SELECTIE SEMICONSERVATIVĂ

Sistemul semiautomat de selecție semiconservativă este alcătuit din:

- 1 — Sistem de calcul TIM S modificat, compus din:
 - 1.1 — calculatorul personal tip TIM S;
 - 1.2 — monitorul A/N;
 - 1.3 — unitatea de disc flexibil cu interfață;
 - 1.4 — imprimantă;
 - 1.5 — softul pentru calcul statistic rezident în memoria EPROM a calculatorului;
 - 1.6 — 2 tastaturi pentru introducerea datelor de la instalația de analize;
 - 1.7 — interfață pentru tastaturi legată la conectorul de extensii al calculatorului.

Modificarea sistemului de calcul produs de I.T.C.I.-Timișoara constă în:

- conectarea a două tastaturi suplimentare pentru introducerea datelor de la instalația de analize;
- scrierea programului de selecție direct în memoria EPROM a calculatorului, pentru a se evita stergerea programului la deconectarea de la rețea.

Aceste modificări nu afectează funcționarea normală a sistemului de calcul.

- 2 — Cintar pentru determinarea greutății individuale.
- 3 — Polarimetru POLAMAT pentru determinarea conținutului de zahăr.

4 — Identificator tastatură alfanumerică pentru introducerea codului sursei și individului.

1.1 — Calculatorul personal tip TIM S este un calculator organizat pe baza microprocesorului Z 80, având 16 k memorie EPROM și 48 k RAM. Alegerea acestui tip de calculator a fost determinată de:

- prețul de cost redus;
- posibilitățile de lucru în limbaj BASIC — limbaj accesibil cercetătorului — dind posibilitatea utilizării calculatorului și la alte operații de rutină din munca de cercetare în perioadele în care nu se efectuează analize;

— posibilitatea inscrierii în EPROM a programului de selecție fără a afecta funcționarea normală a calculatorului.

- 1.2 — Monitorul A/N este destinat afișării permanente a:

- informației citite de la tastatură;

- stării calculatorului;
- mesajelor de eroare;
- programului aflat în execuție.

1.3. — Unitatea de disc flexibil permite stocarea informațiilor primite de la tastaturi, a datelor obținute prin rularea programului, astfel încât datele pot fi oricând accesibile utilizatorului. Unitatea permite, de asemenea, stocarea programului atunci cind se utilizează un calculator al cărui EPROM nu a fost modificat.

1.4. — Imprimanta permite tipărirea datelor și a rezultatelor, acestea fiind accesibile fără a avea nevoie de un sistem de calcul.

1.5. — Softul pentru calculul statistic reprezintă programul de culegere a datelor de pe fluxul de analize și prelucrarea acestora, ordonarea, depozitarea pe discul flexibil și tipărirea la imprimantă.

Programul a fost scris în limbaj BASIC, putind fi modificat sau încărcat oricând de pe discul flexibil sau caseta magnetică.

Programul realizează următoarele:

a — La sesizarea unui semnal de la identificator, încarcă, în memoria de lucru, programul de selecție; în caz contrar calculatorul lucrează normal.

b — După încărcarea programului de selecție cere introducerea de la identificator a tipului sursei analizate.

Cererile sunt afișate pe monitorul A/N.

Răspunsul primit de la identificator este analizat și memorat, datele ulterioare fiind salvate pe discul flexibil sub eticheta „martor” sau „sursă de testat”.

c — Cere introducerea numărului de ordine al individului.

Răspunsul primit de la identificator este analizat și memorat, valoarea citite de la aparatelor de măsură fiind salvată pe discul flexibil sub acest număr.

d — După primirea răspunsului, privind numărul de ordine al individului, transmite un semnal de cerere a valorii măsurate pentru greutatea rădăcinii la tastatura corespunzătoare (semnal vizualizat prin aprinderea unui LED la această tastatură și prin afișarea pe monitor a unui mesaj de cerere al acestei valori).

e — Tastarea și validarea valorii greutății determină stocarea acestei valori pe discul flexibil și în memoria de lucru și o cerere de tipul celei de la punctul d, privind conținutul de zahăr.

f — Recepționarea valorii conținutului de zahăr determină automat stocarea acestei valori pe discul flexibil și în memoria de lucru și o nouă cerere de date către identificator, ciclul de mai sus reluându-se pînă la recepționarea unui semnal de terminare.

g — Recepționarea semnalului de terminare determină sistemul să efectueze programul de calcul.

Programul de calcul cuprinde calculul următorilor parametrii:

- valoarea medie a greutății rădăcinii;
- valoarea medie a conținutului de zahăr;
- valoarea medie a producției de zahăr;

- abaterea medie pătratică } — pentru valorile de la punctele 1, 2 și 3;
- abaterea medie standard }
- coeficientul de corelație dintre producția de rădăcini și conținutul de zahăr.

Aceste calcule se efectuează atît pentru sursele de tip „martor”, cît și pentru cele de testat, rezultatele și valorile inițiale fiind memorate pe discul flexibil, afișate pe monitor și tipărite la imprimantă.

În cazul în care sursa este de tip „sursă de testat” se face selecția prin comparare așa cum s-a arătat în introducerea parametrilor sursei de testat cu cei ai sursei martor.

h — În situația în care analizele sursei de testat se efectuează după repunerea în funcțiune a sistemului, valorile calculate pentru sursa martor sint încărcate automat în memoria de lucru de pe discul flexibil, dacă identificatorul semnalizează analizarea unei surse de test.

i — Rezultatele selecției sunt salvate pe disc flexibil și afișate pe ecranul monitorului și tipărite la imprimantă, după care sistemul revine în mod de lucru normal pînă la recepționarea unui nou semnal de la identificator.

1.6. — Tastaturile pentru introducerea datelor reprezintă un pas spre culegerea automată a datelor de la instrumentele de măsură. Impossibilitatea temporară a procurării unor instrumente de măsură cu ieșiri digitale a dus la acest compromis.

Tastaturile sunt de tip numeric, cu un buton de cerere de introducere a datelor, un buton de validare a datelor și un LED pentru semnalizarea cererii de date de către calculator.

1.7. — Interfața pentru tastaturi asigură legătura și protocolul între tastaturi și sistemul de calcul.

2. EFICIENȚA ECONOMICĂ A INTRODUCERII SISTEMULUI SEMIAUTOMAT DE SELECȚIE

Eficiența economică a introducerii sistemului semiautomat de selecție semiconservativă, în situația preluării datelor direct de la aparatura de măsură, rezultă din datele prezentate în tabelul 1.

Tabelul 1
Eficiența economică a introducerii sistemului semiautomat de selecție

Specificare	Sistemul vechi	Sistemul nou
Numărul de laboranți necesari	10	8
Numărul de probe analizate pe schimb	$400 \div 500$	$800 \div 1000$
Ore cercetător pe schimb	3,58	0,17

- BIBLIOGRAFIE**
- Badiu A. A. 1987. — Aspekte privind controlul geneticii monocarpiei și corelațiile acestuia cu celelalte caracteristici economico-productive la sfecla de zahăr tetraploidă. În Producția vegetală, Cereale și plante tehnice — vol. XXXIX, nr. 3, București.
- Badiu A. A., Băila A., Lehotski 1987. — Aspekte privind corelațiile dintre creșterea monocarpiei și celelalte caractere economico-productive la sfecla de zahăr tetraploidă monogermă. Lucr. St. I.C.P.C.I.S.Z.S.D. — Fundulea, vol. XV, București.
- Căpăoiu N., 1967. — Metode statistice aplicate în experimentele agricole și biologice. Ed. Agro-Silvică, București.
- Sătănescu Z. — Sfecla de zahăr. Ed. Ceres, București, 1976.

HALF AUTOMATIC SYSTEM OF HALFCONSERVATIVE SELECTION

SUMMARY

The system proposed performs in half automatic way the halfconservative selection of germoplasma sources from the link BSE, using a calculator TIM-S or HC-85, tiedby some interfaces conceived by the authors to the plant for determination of sugar content in sugar beet. The use of this system enables a static analysis, based on an adequate program, in a short time. In this way manpower becomes disposable and, at the same time, increases the shift productivity of the plant.

TABLES

Table 1 — The economical efficiency of applying the half automatic selection system

SYSTÈME DEMI-AUTOMATISÉ DE SÉLECTION DEMI-CONSERVATIVE

RÉSUMÉ

Le système proposé effectue de manière demi-automatisée la sélection demi-conservative des sources de geroplasme du chaînon BSE, à l'aide d'un calculateur TIM-S ou HC-85 branché par intermédiaire de quelques interfaces de conception propres à l'installation pour la détermination du contenu de sucre en betterave. L'utilisation de ce système rend possible une analyse statistique basée sur un programme adéquate en court délai; de cette manière la main d'œuvre resterait disponible, et en même temps augmenterait le rendement par change de l'installation

TABLEAUX

Tableau 1 — L'efficience économique de l'introduction du système demi-automatisé de sélection

HALBAUTOMATISCHES SYSTEM FÜR SEMIKONSERVATIVE AUSLESE

ZUSAMMENFASSUNG

Das vorgeschlagene System führt semiautomatisch die semikonservative Auslese der Keimplasma-Quellen aus dem Kettenglied BSF, mit Hilfe von TIM-S oder HC-85-Computer durch, über eigene Interface-Auffassung für die Bestimmungsanlage des Zuckergehaltes in der Zuckerrübe. Die Verwendung dieses Systems ermöglicht die statistische Analyse auf Grund

eines geeigneten Programmes in einer sehr kurzen Zeit, indem die Arbeitskraft verfügbar wird und gleichzeitig die Leistungsfähigkeit auf Schicht höher wird.

LISTE VON TABELLEN

Tabelle 1 — Ökonomische Wirksamkeit der Einführung des halbautomatischen Auslese-Systems

ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ПОЛУКОНСЕРВАТИВНОЙ СЕЛЕКЦИИ

РЕЗЮМЕ

Предлагаемая система полуавтоматически осуществляет полуконсервативную селекцию источников гермоплазмы звена БСЕ с помощью электронной вычислительной машины ТИМ-С или ХЧ-85 соединенной с помощью некоторых интерфейсов оригинальной концепции с установкой, определяющей содержание сахара в свекле. Использование этой системы дает возможность осуществить статистический анализ на основе соответствующей программы за короткое время, высвобождая рабочую силу и в тоже время повышая производительность установки за смену.

ТАБЛИЦЫ

Таблица 1 — Экономическая эффективность применения полуавтоматической системы селекции

în cadrul căreia se va desfășura o serie de experimente de caracter tehnologic și tehnico-economic.

PROBLEME DE RECOLTATĂ A RADĂCINOASelor

În cadrul unei campanii de recoltată a radăcinoaselor, se întâlnesc următoarele probleme:

a) Problema de orientare pe rind, care este deosebit de dificilă în ceea ce privește precizia deplasării mașinii.

b) Problema de controlul procesului de recoltat, care este deosebit de complexă din cauza variației dimensiunilor și formelor radăcinoaselor.

c) Problema de optimizare a procesului de recoltat, care este deosebit de delicată din cauza sensibilității radăcinoaselor la presiunea mașinii.

d) Problema de reducere a pierderii de radăcinoase, care este deosebit de importantă din cauza valoției acestora.

e) Problema de menținere a calității radăcinoaselor, care este deosebit de delicată din cauza sensibilității acestora la temperatură și umiditate.

f) Problema de optimizare a procesului de recoltat, care este deosebit de delicată din cauza sensibilității radăcinoaselor la presiunea mașinii.

g) Problema de reducere a pierderii de radăcinoase, care este deosebit de importantă din cauza valoției acestora.

h) Problema de menținere a calității radăcinoaselor, care este deosebit de delicată din cauza sensibilității acestora la temperatură și umiditate.

i) Problema de optimizare a procesului de recoltat, care este deosebit de delicată din cauza sensibilității radăcinoaselor la presiunea mașinii.

j) Problema de reducere a pierderii de radăcinoase, care este deosebit de importantă din cauza valoției acestora.

k) Problema de menținere a calității radăcinoaselor, care este deosebit de delicată din cauza sensibilității acestora la temperatură și umiditate.

l) Problema de optimizare a procesului de recoltat, care este deosebit de delicată din cauza sensibilității radăcinoaselor la presiunea mașinii.

m) Problema de reducere a pierderii de radăcinoase, care este deosebit de importantă din cauza valoției acestora.

n) Problema de menținere a calității radăcinoaselor, care este deosebit de delicată din cauza sensibilității acestora la temperatură și umiditate.

o) Problema de optimizare a procesului de recoltat, care este deosebit de delicată din cauza sensibilității radăcinoaselor la presiunea mașinii.

p) Problema de reducere a pierderii de radăcinoase, care este deosebit de importantă din cauza valoției acestora.

q) Problema de menținere a calității radăcinoaselor, care este deosebit de delicată din cauza sensibilității acestora la temperatură și umiditate.

r) Problema de optimizare a procesului de recoltat, care este deosebit de delicată din cauza sensibilității radăcinoaselor la presiunea mașinii.

s) Problema de reducere a pierderii de radăcinoase, care este deosebit de importantă din cauza valoției acestora.

t) Problema de menținere a calității radăcinoaselor, care este deosebit de delicată din cauza sensibilității acestora la temperatură și umiditate.

u) Problema de optimizare a procesului de recoltat, care este deosebit de delicată din cauza sensibilității radăcinoaselor la presiunea mașinii.

v) Problema de reducere a pierderii de radăcinoase, care este deosebit de importantă din cauza valoției acestora.

w) Problema de menținere a calității radăcinoaselor, care este deosebit de delicată din cauza sensibilității acestora la temperatură și umiditate.

SISTEM ELECTRONIC ȘI HIDRAULIC DE ORIENTARE PE RIND PENTRU COMBINELE DE RECOLTAT RĂDĂCINOASE

GH. GÎRNICEANU, ȘT. MĂGURAN

Sistemul de orientare pe rind prezentat în această lucrare, este un sistem electro-hidraulic destinat, în special, echipării combinelor de recoltat specie de zahăr. La baza concepției acestui sistem a stat faptul că sistemele mecanice folosite prezintă dezavantajul uzurii rapide a ansamblului. Totodată, s-a ținut seama de faptul că pe plan mondial sunt din ce în ce mai des folosite sistemele de tip electro-hidraulic.

Sunt prezentate construcția și funcționarea sistemului de orientare pe rind, care se bazează pe fenomenul reflecției unui fascicul emis de o sursă de infraroșii către suprafața decoletată a speciei de zahăr și recepția acestuia de către un bloc de fotoreceptori. În funcție de numărul de fotoreceptori impresionați față de axa blocului traductor, se acționează un sistem hidraulic, care va comanda deplasarea mașinii de recoltat spre dreapta sau stânga.

Avantajul folosirii acestui sistem este dat de creșterea fiabilității. În cazul folosirii sistemului la combina de recoltat specie de zahăr, este evaluată o eficiență economică de 9 800 tone raportată la producția anului 1988 și pentru o reducere a vătămărilor plantelor cu 0,5%.

Mașinile de recoltat rădăcinoase existente sunt prevăzute cu sisteme automate de orientare pe rind, acestea fiind: mecanice, mecano-hidraulice, electro-hidraulice și electronice. Sistemele de orientare pe rind permit, în timpul lucrului, combinelor autopropulsate sau tractate să se orienteze pe rîndurile de plante fără intervenția conducătorului mașinilor. Astfel, sunt preluate abaterile de neliniaritate a rîndurilor de plante. Aceste abateri sunt determinate de semănătul necorespunzător sau de folosirea semințelor plurigerme.

În scopul reducerii pierderii de recoltă, cerința principală ce se impune sistemului de conducere automată a combinelor pe rîndurile de plante este asigurarea menținerii în permanență a organelor de decoletat sau a organelor de dislocat pe rîndul de plante. În cazul mașinilor autopropulsate este necesar ca, în paralel cu dirijarea automată a mașinii pe rîndul de plante,

aceasta să fie dirijată și de conducătorul ei în scopul efectuării unor corecții de direcție de mers pe drumurile publice și pentru întoarceri la capătul parcelelor.

Sistemul de orientare pe rînd a mașinilor de recoltat rădăcinoase, prezentat în această lucrare, este un sistem electrohidraulic.

La noi în țară sistemul de orientare folosit este un sistem mecanohidraulic, care prezintă dezavantajul uzurii sistemului mecanic. Datorită acestui fapt în institutul nostru s-a recurs la concepția și realizarea unui sistem electro-hidraulic. Pe plan mondial sunt folosite din ce în ce mai mult sisteme de orientare pe rînd de tip electro-hidraulic. Necesitatea realizării acestui sistem de orientare permite, spre exemplu, reducerea pierderilor de zahăr datorate vătămărilor mecanice ale sfelei de zahăr, în cazul în care sistemul este folosit la orientarea pe rînd a mașinilor de recoltat sfeclă.

I. CONSTRUCȚIA MAȘINII

Sistemul de orientare automată de tip electro-hidraulic este format din trei subsisteme:

- subsistemul electronic;
- subsistemul hidraulic;
- subsistemul mecanic.

Subsistemuul electronic este compus din următoarele componente principale:

- blocul de decizie (7);
- sursă de infraroșii (2);
- fotoreceptorul (3).

Subsistemuul hidraulic este format din următoarele elemente:

- servovalvă proporțională electro-hidraulică (4);
- distribuitorul hidraulic cu comandă electro-magnetică (5);
- cilindrul hidraulic de direcție (6).

Subsistemuul mecanic are în compunere următoarele elemente:

- pîrghiile (7 și 8);
- sistemul de rulare (9).

Legătura între subsistemul electronic și cel hidraulic este făcută cu ajutorul conductoarelor electrice (10), iar între subsistemul hidraulic și cel mecanic legătura se face cu ajutorul unor pîrghi. De asemenea, subsistemul hidraulic este deservit de o pompă hidraulică, un rezervor de ulei, unul sau mai multe filtre, servodirecția hidraulică, conductele și elementele de legătură.

II. FUNCȚIONAREA

Funcționarea sistemului de orientare automată pe rîndul de plante este următoarea:

Sursa de infraroșii (2), montată pe un cadru dispus în fața mașinii de recoltat, transmite un fascicul de infraroșii spre suprafața solului. În momentul în care acesta întilnește suprafața decoletată a unei sfele de zahăr sau

a altei plante rădăcinoase (fig. 1), fascicul se reflectă de pe suprafața decoletată, impresionind blocul de traductoare fotoreceptoare (3). Pentru ca reflectia să fie corespunzătoare, se execută, înaintea transmiterii fasciculu lui luminos spre rîndul de plante, o perișă a suprafețelor decoletate cu ajutorul unor perișe rotative.

Blocurile de traductoare (3) sunt formate din 16 fotoreceptoți (fig. 2), care transmit prin conductoarele electrice (10) semnale electrice către blocul de decizie (7), în cazul impresionării fotoreceptorilor. Blocul de decizie (7) tratează traductorul (3) ca două traductoare formate din 8 receptoři, fiecare numerotat de la zero la șapte de la margine la centru. Impulsul fiecărui receptor impresionat este memorat, blocul de decizie efectuind apoi o in-

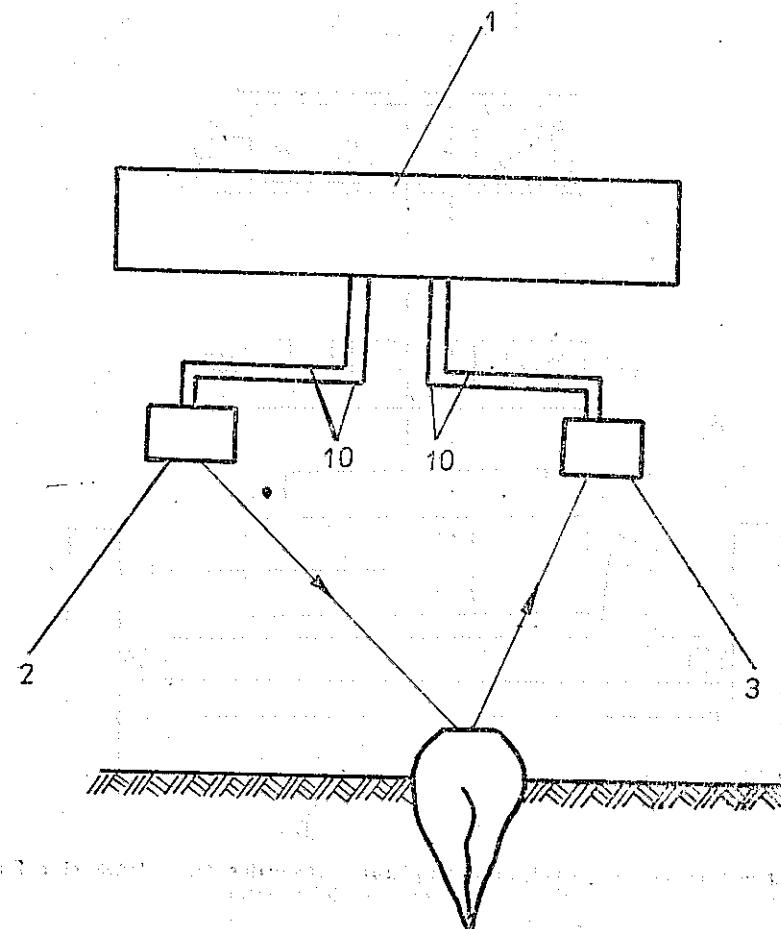


Fig. 1 — Schema de principiu a funcționării subsistemului electronic de orientare

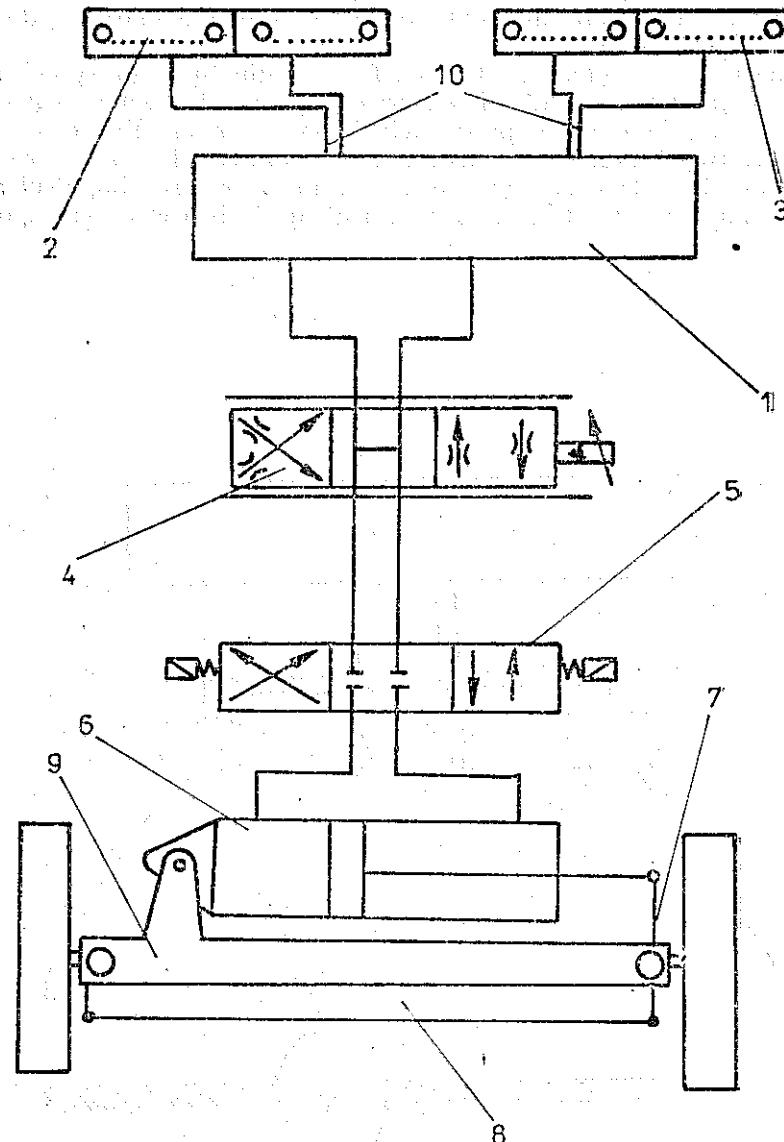


Fig. 2 — Schema de principiu a amplasării blocurilor traductoare și a funcționării sistemului de orientare

sumare a valorilor memorate pentru fiecare traductor în parte. După insu-mare, blocul de decizie efectuează operația de scădere a celor două valori. În situația în care această diferență este negativă, blocul de decizie (7) comandă electromagnetul servovalvei proporționale electro-hidraulice (4), care la rîndul său obturînd un orificiu din corpul servovalvei produce deplasarea sertarului acestia la dreapta. Această deplasare este transmisă cilindrului hidraulic de direcția (6), care pune în mișcare pîrghiile (7 și 8), acestea comandind sistemul de rulare (9).

În sistemul de operare poate interveni situația cînd diferența calculată este pozitivă. Atunci blocul de decizie comandă electromagnetul servo-valvei proporționale la stînga, care la rîndul său obturînd un alt orificiu din corpul servovalvei produce deplasarea pistonului servovalvei la stînga, deplasarea fiind transmisă cilindrului de direcție, astfel comandindu-se virajul combinei la stînga.

În cazul în care diferența calculată este nulă, mașina de recoltat își continuă mișcarea pe rînd fără modificarea direcției de înaintare.

III. AVANTAJE ȘI EFICIENȚĂ ECONOMICĂ

Folosirea sistemului de orientare pe rînd prezintă mai multe avantaje, primul fiind creșterea fiabilității acestor sisteme. Creșterea fiabilității este determinată de înlăturarea contactului direct între sol, plantă și sistemul mecanic de palpare. De asemenea, se reduc vătămările mecanice la plante în cazul recoltării mecanizate.

În cazul folosirii sistemului la combina de recoltat sfeclă de zahăr, eficiența economică a fost de 9 800 tone raportată la nivelul de producție al anului 1988 și o reducere a vătămărilor cu 0,5%.

BIBLIOGRAFIE

- S tojanov I. și colab., 1987 — *De la poarta TTL la microprocesor*; Ed. Tehnică București.
 Ivănoiu I. și colab., 1982 — *Mașini noi introduse în agricultură*; Ed. Ceres, București.
 Sandru A. și colab., 1983 — *Exploatarea utilajelor agricole*; Ed. Didactică și Pedagogică București

ELECTRONIC AND HYDRAULIC ORIENTATION SYSTEM ALONG THE ROW FOR ROOT-CROPS' HARVESTING COMBINES

SUMMARY

The orientation system along the row, exposed in this paper, is an electronic and hydraulic system, meant especially, for equipping sugar-beet harvesting combines. On the basis of this system's conception stood the fact the mechanical systems used have the disadvantage of a rapid wear and tear of equipment. At the same time, it was taken into consideration that electro-hydraulic systems have been more and more often used on a world scale.

The authors present the construction and the functioning of the orientation system along the row, based on the phenomenon of reflection of an infrared rays' pencil, emitted by a source of infrared towards the surface with cutted tops of the sugar-beet, and received by a block of photoreceivers. Depending on the number of photoreceivers impressed regarding the axis of the deciphering block, a hydraulic system is brought into action, which will command the motion to the right or to the left of the harvesting machine.

The advantage of using this system consists in an increased reliability. The use of this system with the sugar-beet harvesting combine ensures an economical efficiency appreciated of 9 800 tons, reported to the production of 1988, and the plants are less damaged by 0,5 per cent.

FIGURES

- Figure 1 — The principle scheme of functioning the electronic orientation subsystem
 Figure 2 — The principle scheme of placing the deciphering blocks and of functioning of the orientation system*

SYSTÈME ÉLECTRONIQUE ET HYDRAULIQUE D'ORIENTATION SUR LA RANGÉE POUR LES COMBINES À RÉCOLTER LES RHIZOCARPÉES

RÉSUMÉ

Le système d'orientation sur la rangée, présenté dans cet exposé, est un système électrique-hydraulique et il est destiné par excellence, pour équiper les combines à récolter la betterave à sucre. La conception de ce système réside sur le fait que les systèmes mécaniques, appliqués présentent le désavantage de l'usure rapide de l'ensemble. En même temps, on a tenu compte du fait que sur le plan mondial les systèmes de type électrique-hydraulique sont employés de plus en plus souvent.

La construction et le fonctionnement du système d'orientation sur la rangée qui est basé sur le phénomène de réflexion d'un faisceau d'infrarouges, émis par une source de rayons infrarouges envers la surface décoltée de la betterave à sucre et la réception de celui-ci par un bloc de fotorécepteurs. En fonction du nombre de fotorécepteurs impressionnées envers l'axe du bloc de déchiffrement, un système hydraulique est mis en action, qui va commander le déplacement de la machine à récolter vers droite ou vers gauche.

L'avantage de l'emploi de ce système consiste en fiabilité augmentée. En cas de l'emploi du système à la combine à récolter la betterave à sucre, une efficience économique évaluée est de 9 800 tonnes rapportée à la production de 1988 et la diminution de l'endommagement des plantes de 0,5%.

FIGURES

- Figure 1 — Schéma de principe du fonctionnement du sous-système électronique d'orientation
 Figure 2 — Schéma de principe de l'emplacement des blocs de déchiffrement et du fonctionnement du système d'orientation*

ELEKTRONISCHES UND HYDRAULISCHES SYSTEM DER REIHENORIENTIERUNG FÜR HAKKFREUCHTENKOMBINEN

ZUSAMMENFASSUNG

Das System der Reihenorientierung, das in der Arbeit beschrieben wird, ist ein elektrohydraulisches System zur Ausstattung der Kombinen zwecks des Erntens der Zuckerrübe. Auf Grund der Auffassung dieses Systems stand die Tatsache, dass die benützten mechanischen Systeme den Nachteil einer raschen Abnutzung vorstellen. Gleichzeitig berücksichtigte man die immer häufige Anwendung von elektrohydraulischen Systemen auf internationaler Ebene.

Es wird die Konstruktion und der Betrieb des Systems der Reihenorientierung vorgestellt, das die Erscheinung der Reflexion eines Infrarotbündels das von einer Infrarotquelle zu den beschnittenen Flächen der Zuckerrübe emittiert ist, und seine Aufnahme durch einen Block von Photoempfängern als Grundlage hat. In Abhängigkeit von der Anzahl der Photoempfängern angesichts der Axe des Übersetzungsblocks stellt man ein hydraulisches System ein, das die Bewegung der Erntenmaschine nach rechts oder links steuern wird.

Der Vorteil der Verwendung dieses Systems ist die Erhöhung der Lebensfähigkeit. Im Falle der Verwendung des Systems an der Kombine für das Ernten der Zuckerrübe schätzt man eine ökonomische Wirksamkeit von 9 800 t im Vergleich zu der Produktion in 1988 und zur Verminderung der Pflanzenschäden mit 0,5% ein.

LISTE VON ABBILDUNGEN

- Abbildung 1 — Grundsatzschema des Betriebs des elektronischen Orientierungssystems
 Abbildung 2 — Grundsatzschema der Baustelle von Übersetzungsblocks und des Betriebes des Orientierungssystems*

ЭЛЕКТРОННАЯ И ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМЫ НАПРАВЛЕНИЯ КОМБАЙНОВ ПО РЯДАМ ДЛЯ УБОРКИ КОРНЕПЛОДОВ

РЕЗЮМЕ

Система направления комбайнов по рядам, изложенная в данной работе, представляет собой электро-гидравлическую систему и предназначена специально для оснащения комбайнов для уборки сахарной свеклы. В основе концепции этой системы лежит тот факт, что имеющиеся механические системы имеют недостаток, выражющийся в их быстром износе. В то же время был принят во внимание тот факт, что в мировом плане все чаще применяются системы электро-гидравлического типа.

Описывается конструкция и функционирование системы направления комбайна по рядам, которая основывается на явлении рефлексии инфракрасного лучка, излучаемого источником инфракрасных лучей в направлении к поверхности сахарной свеклы с удаленной корневой шейкой и их прием фоторецепторным блоком. В зависимости от количества фоторецепторов, на которых оказала воздействие лучи, по отношению к оси блока дешифратора, действует гидравлическая система, направляющая направо или налево ход уборочной машины.

Преимущество применения этой системы выражается в повышении производительности. Использование этой системы свеклоуборочным комбайном показывает экономическую эффективность в 9 800 тонн по отношению к продукции 1988 года и снижение показателя повреждения растений на 0,5%.

РИСУНКИ

- Рисунок 1 — Принципиальная схема работы электронной направляющей подсистемы
 Рисунок 2 — Принципиальная схема расположения дешифраторных блоков и работы направляющей системы*

Figure 10. The effect of the number of hidden neurons on the performance of the neural network.

overal utløper en lidt anderledes formelse end denne. Når man har fået et stort antal af
virkeligt lidt anderledes formelstyper, da kan man bestemme, hvilken af dem der er den
richtigste og hvilke andre er fejlagte.

POSSIBILITĂȚI DE IMPLEMENTARE A KIT-ULUI PROCESOR 14000 A ÎN AUTOMATIZĂRI DIFERITE DIN INDUSTRIE, ZAHĂRULUI SI ÎN AGRICULTURĂ

DE COMUNICATUL DE ACUZAȚIE LA COTORI ALE FERDINANDULUI AL II-LEA DIN ROMÂNIA
ÎNTR-UN ACT DE CRIMĂ, ÎNSENZIBILITATEA C. ANGELESCU

Lucrarea prezintă diferite sisteme de automatizare de tip prelucrare de bit în care s-a implementat kit-ul procesor 14000 A. Sisteme de automatizare prezентate sunt preconizate pentru stația pilot pentru cercetări în tehnologia zahărului din I.C.P.C.I.S.Z.S.D. — Fundulea, ca și pentru unele ramuri din agricultură.

Este prezentat kit-ul procesor 14000 A și posibilitățile sale de funcționare și de utilizare, fluxul de date și modul de programare al acestuia.

Sistemele de automatizare sunt simple și cu un randament superior unor instalații similare bazate însă pe alte tipuri de automate. Sunt prezentate și cîteva programe de aplicatie pe procesor.

Avantajele folosirii acestui automat programabil reies din consumul energetic redus, fiabilitatea sporită, miniaturizarea, posibilitățile de tipizare a sistemelor de automatizare cu prelucrare de bit la un preț de cost scăzut.

Practica a demonstrat că un proces tehnologic poate fi condus corect din punct de vedere tehnic și tehnologic și eficient din punct de vedere economic, dacă personalul de exploatare, cunoscind rezultatele obținute, dispune în permanență de posibilități de stabilire rapidă a soluțiilor tehnice și tehnologice de intervenție în toate punctele unei fabrici, pentru verificarea funcționării instalațiilor și rezolvarea tuturor problemelor apărute.

Automatizarea, în funcție de cît de amplă și judicious proiectată este, intervine în sprijinul acestora încercind să eliminate pe cît mai mult posibil greșeala umană.

În majoritatea automatizărilor, semnalele primite de la traductoarele de proces, precum și comenzi date elementelor de execuție sunt mărimi de două stări de tip „deschis/inchis” sau „pornit/oprit”. Analiza semnalelor primite de la traductoarele de proces se face pe rînd. Această manieră a unui sistem programabil de a prelucra la un moment dat starea unei singure linii se numește prelucrare de bit.

Kit-ul procesor 14000 A este un automat programabil cu prelucrare de bit. El este superminiaturizat, ușor de programat și adaptabil și poate înlocui cu succes automatele cu relee electromagnetice sau cu logică TTL cablată.

În lucrarea de față se propune introducerea acestuia în diferite automatizări din industria zahărului și din agricultură. Se propune, astfel, o tipizare a automatizărilor existente, precum și creșterea gradului de fiabilitate al acestora.

ASUPRA CODURILOR DIN PROGRAM

1. DESCRIEREA KIT-ULUI PROCESOR 14000 A, MODUL DE FUNCȚIONARE AL ACESTUIA, POSIBILITĂȚI DE UTILIZARE, ALTE FACILITĂȚI

Fluxul de prelucrare al datelor și de generare a comenziilor în kit-ul procesor 14000 A este prezentat în figura 1. Convenim să asociem starea logică „0” a unui intrerupător închis și starea logică „1” a intrerupătorului deschis. De asemenea, convenim să asociem starea logică „1” a unui element de execuție acționat și starea logică „0” pentru un element de execuție neacționat și 16 intrări ce pot fi folosite pentru 16 parametrii diferenți. Stările intrărilor I₀–I₁₅ pot fi citite pe rînd (una cîte una) prin intermediul unui multiplexor. Valoarea unei date de intrare se poate încărca prin intermediul unității logice în registrul rezultat, aflat pe post de acumulator de un bit. Tot cu ajutorul unității logice în registrul rezultat se pot încărca diverse combinații între o variabilă de intrare și propria stare curentă. Conținutul registrului rezultat poate fi transferat la oricare din cele 16 ieșiri Q₀ și Q₁₅ printr-un circuit demultiplexor, terminat cu 16 celule de memorie. Data emisă este memorată pe fiecare ieșire, pentru a se realiza comanda menționată. Unitatea logică poate fi programată pentru execuția unor diferite variante în acționarea elementelor de execuție.

Kit-ul procesor 14000 A conține un circuit de memorie, în care se inscrie programul de aplicație. Instrucțiunile sunt scrise în ordinea crescătoare a adreselor. Lungimea maximă a unui program este de 256 instrucțiuni. Pentru executarea acestora pe rînd, intrările de adrese ale memoriei sunt conectate la un circuit numărător, care primește impulsuri de tact de la un oscilator.

În majoritatea cazurilor, programul de aplicație este mai mic de 256 instrucțiuni. În acest caz, pentru evitarea locațiilor de memorie nefolosite, kit-ul procesor 14000 A posedă instrucțiuni care pot comanda imediat numărătorului reluarea numărării de la adresa „0” sau de la oricare altă adresă din program. De asemenea, procesorul este prevăzut cu registre care oferă intrări cu prioritate absolută în controlul procesului, indiferent de stările celorlalte intrări, precum și cu posibilități de temporizare în acționarea unor elemente de execuție.

Pentru executarea unor fragmente de program, de mai multe ori, procesorul are posibilitatea de implementare în programul inițial a unor subrute, apelarea la aceasta făcîndu-se ori de cîteori este necesar.

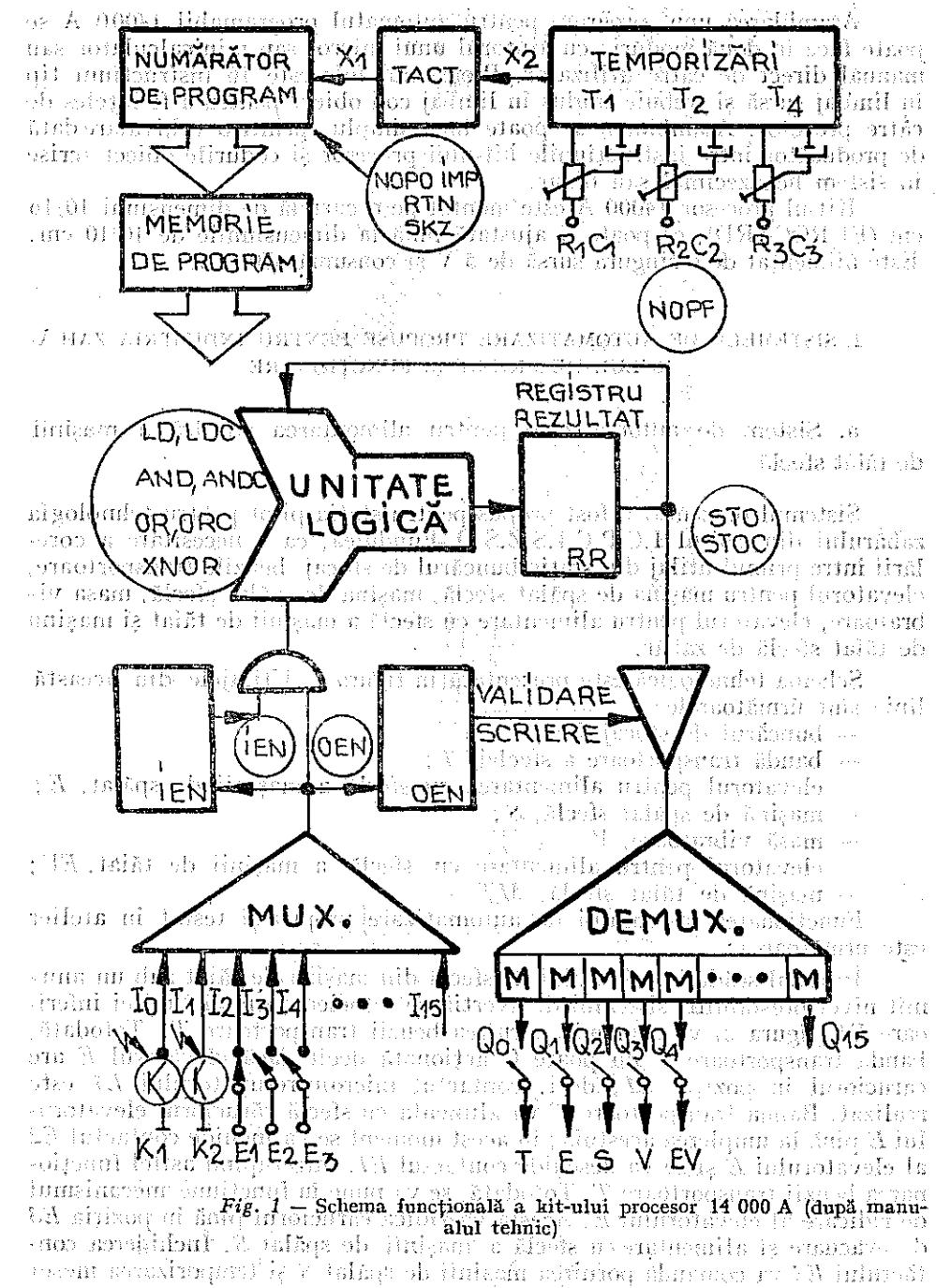


Fig. 1 – Schema funcțională a kit-ului procesor 14 000 A (după manualul tehnic)

Asamblarea unui program pentru automatul programabil 14000 A se poate face în două moduri: cu ajutorul unui micro sau minicalculator sau manual direct de către utilizator. Programul folosește 16 instrucțiuni tip în limbaj sursă și trebuie tradus în limbaj cod obiect pentru a fi înțelese de către procesor. Asamblarea se poate face simplu, printr-o echivalare dată de producător între instrucțiunile kit-ului procesor și codurile obiect scrise în sistem hexazecimal sau binar.

Kit-ul procesor 14000 A este montat pe o cartelă de dimensiuni 10/16 cm (EUROCARD), ce poate fi ajustată pînă la dimensiunile de 10/10 cm. Este alimentat de o singură sursă de 5 V și consumă 370 mA.

2. SISTEME DE AUTOMATIZARE PROPUSE PENTRU INDUSTRIA ZAHĂRULUI: DESCRIERE ȘI FUNCȚIONARE

a. Sistem de automatizare pentru alimentarea ritmică a mașinii de tăiat sfecă

Sistemul prezentat a fost propus pentru stația pilot pentru tehnologia zahărului din cadrul I.C.P.C.I.S.Z.S.D., Fundulea, ca o necesitate a corelării între primul utilaj din stație buncărul de stocaj, benzile transportoare, elevatorul pentru mașina de spălat sfecă, mașina de spălat sfecă, masa vibratoare, elevatorul pentru alimentare cu sfecă a mașinii de tăiat și mașina de tăiat sfecă de zahăr.

Schema tehnologică este prezentată în figura 2. Utilajele din această linie sint următoarele:

- buncărul de stocaj, B;
- bandă transportoare a sfeclei, T;
- elevatorul pentru alimentarea cu sfecă a mașinii de spălat, E;
- mașină de spălat sfecă, S;
- masă vibratoare, V;
- elevatorul pentru alimentare cu sfecă a mașinii de tăiat, EV;
- mașină de tăiat sfecă, MT.

Funcționarea sistemului de automatizare propus și testat în atelier este următoarea:

În cazul scăderii volumului de sfecă din mașina de tăiat sub un anumit nivel prestabilit, sistemul de avertizare fotoelectronic al limitei inferiore F1 (figura 2) va comanda pornirea benzii transportoare T. Totodată, banda transportoare T nu poate fi actionată decît dacă elevatorul E are căruciorul în poziția E1; deci, contactul microîntrerupătorului E1 este realizat. Banda transportoare T va alimenta cu sfecă căruciorul elevatorului E pînă la umplerea acestuia; în acest moment se va închide contactul E2 al elevatorului E și se va deschide contactul E1, întrerupînd astfel funcționarea benzii transportoare T. Totodată, se va pune în funcțiune mecanismul de ridicare al elevatorului E. Acesta va ridica căruciorul pînă în poziția E3 de evacuare și alimentare cu sfecă a mașinii de spălat S și temporizarea mesei

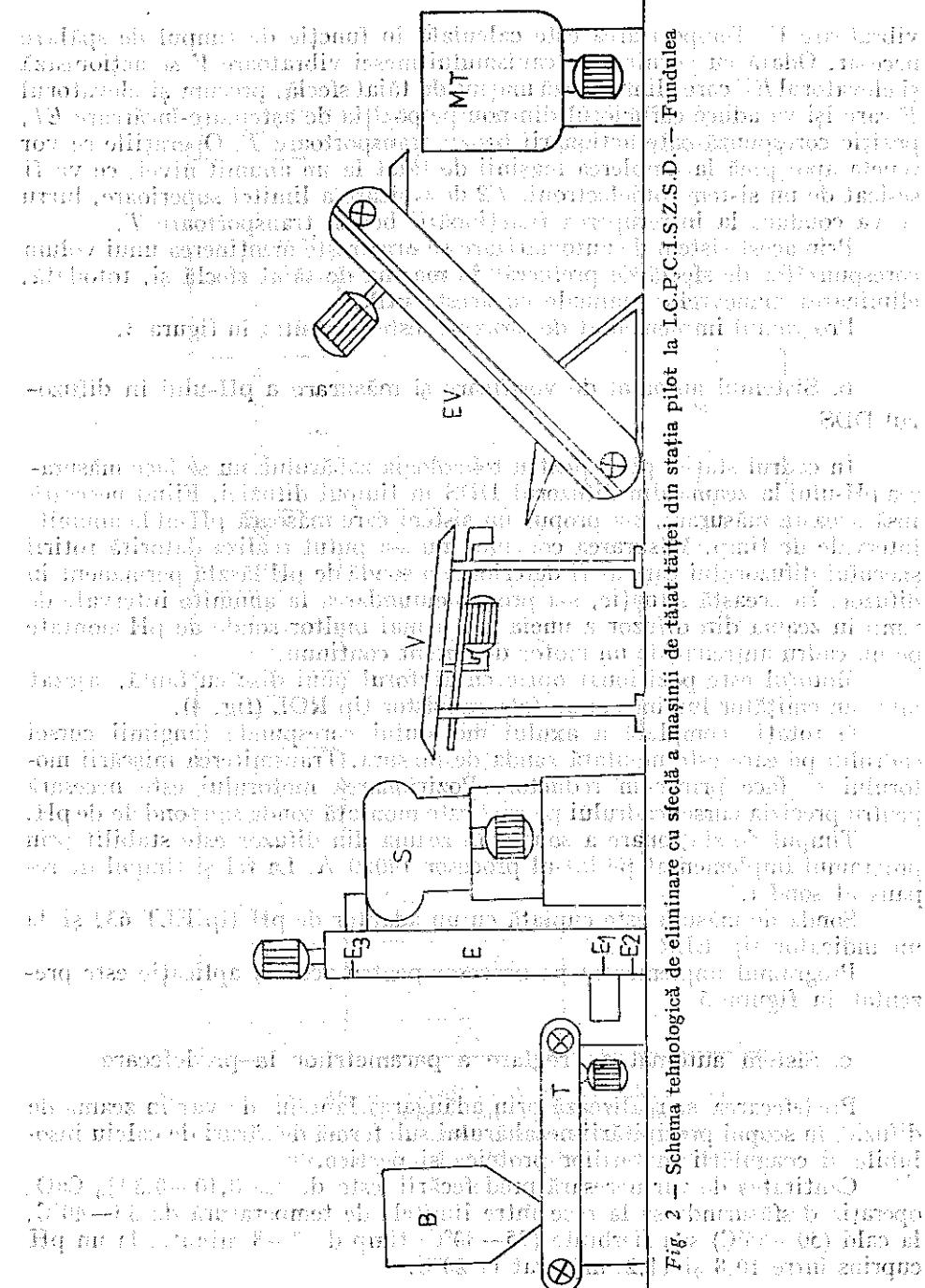


Fig. 2. Schema tehnologică de eliminare cu sfecă a mașinii de tăiat sfecă de zahăr

vibratoare V . Temporizarea este calculată în funcție de timpul de spălare necesar. Odată cu pornirea mecanismului mesei vibratoare V se activează și elevatorul EV care alimentează mașina de tăiat sfeclă, precum și elevatorul E care își va aduce căruciorul din nou pe poziția de așteptare-incărcare $E1$, poziție corespunzătoare actionării benzii transportoare T . Operațiile se vor repeta apoi pînă la umplerea mașinii de tăiat la un anumit nivel, ce va fi sesizat de un sistem fotoelectronic $F2$ de sesizare a limitei superioare, lucru ce va conduce la întreruperea funcționării benzii transportoare T .

Prin acest sistem de automatizare se urmărește menținerea unui volum corespunzător de sfeclă de prelucrat în mașina de tăiat sfeclă și, totodată, eliminarea manevrelor manuale cu aceste utilaje.

Programul implementat de procesor este prezentat în figura 3.

b. Sistemul automat de verificare și măsurare a pH-ului în difuzorul DDS

În cadrul stației pilot pentru tehnologia zahărului nu se face măsurarea pH-ului la zeama din difuzorul DDS în timpul difuziei. Fiind necesară însă această măsurare, s-a propus un sistem care măsoară pH-ul la anumite intervale de timp. Măsurarea continuă nu s-a putut realiza datorită rotirii șnecului difuzorului care ar fi deteriorat o sondă de pH lăsată permanent în difuzor. În această situație, s-a propus cufundarea la anumite intervale de timp în zeama din difuzor a uneia sau a mai multor sonde de pH montate pe un cadru antrenat de un motor de curent continuu.

Motorul este poziționat optic cu ajutorul unui disc cu fanta, așezat între un emițător luminos și un fototranzistor tip ROL (fig. 4).

O rotație completă a axului motorului corespunde lungimii cursei cadrului pe care este montată sonda de măsură. Transmiterea mișcării motorului se face printr-un reductor. Poziționarea motorului este necesară pentru precizia cursei cadrului pe care este montată sonda sau sondele de pH.

Timpul de staționare a sondei în zeama din difuzor este stabilit prin programul implementat pe kit-ul procesor 14000-A. La fel și timpul de repaus al sondei.

Sonda de măsură este cuplată cu un adaptor de pH tip ELT 632 și la un indicator tip ELR 12.

Programul implementat pe procesor pentru această aplicație este prezentat în figura 5.

c. Sistem automat de reglare a parametrilor la predefecare

Predefecarea se realizează prin adăugarea laptelui de var în zeama de difuzie, în scopul precipitării nezahărului sub formă de săruri de calciu insolubile și coagulării materiilor proteice și pectice.

Cantitatea de var necesară predefecării este de cca 0,10–0,30% CaO, operația desfășurîndu-se la rece între limitele de temperatură de 35–40°C, la cald (50–65°C) sau fierbinte (75–80°C) timp de 7–8 minute, la un pH cuprins între 10,8 și 11,2, măsurat la 20°C.

Etichete	Limbaj/sursă	Limbaj obiect
1	LD I0	10
2	OR I1	51
3	OR I2	52
4	STO Q0	90
5	LDC I15	2F
6	AND I2	32
7	STO Q1	81
8	ED I0	10
9	OR I1	51
10	ANDC I4	44
11	STO Q2	82
12	NOPE T4	F4
13	NOPE T4	F4
14	SNOPE T4	F4
15	NOPE T4	F4
16	NOPE T4	F4
17	NOPE T4	F4
18	STO Q3	83
19	LD Q3	13
20	STO Q1	81
21	NOPE T2	F2
22	STO Q4	84
23	JMP ET1	C1

Fig. 3. — Program în limbaj sursă și echivalentul în cod obiect pentru asamblarea manuală la aplicația 1

Intrarea I 15 este conectată la registrul rezultat RR
Intrarea I 3 a fost înlocuită cu complementul lui I 2

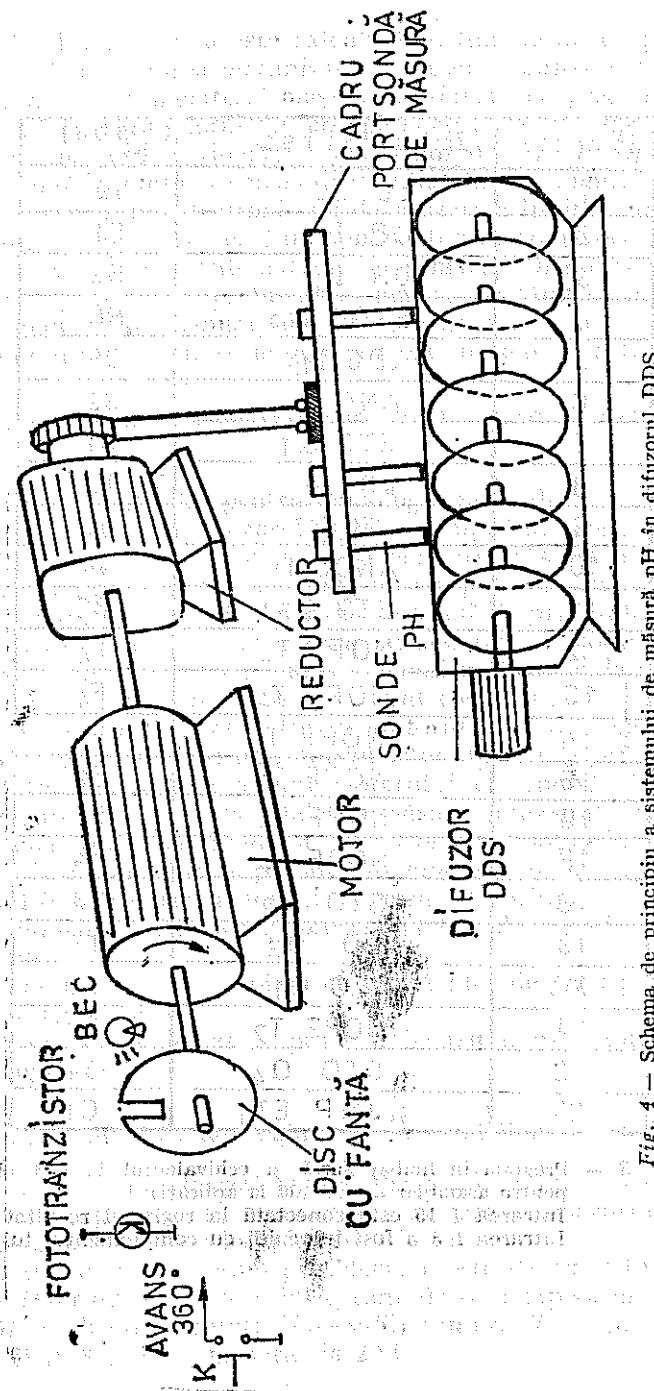


Fig. 4 - Schema de principiu a sistemului de măsură pH în difuzorul DDS.

Eticheta	Limbaj sursă	Limbaj cod obiect
1	AIEN I0	A0
2	OEN 10	B0
3	LD I1	11
4	STO Q1	81
5	NOPO ET3	03
6	SKZ	EF
7	JMP ET3	C3
8	LDC I2	22
9	STO Q1	81
10	SKZ	EF
11	NOPF T4	F4
12	NOPF T4	F4
13	NOPF T4	F4
14	NOPE T4	F4
15	NOPE T4	F4
16	JMP ET3	C3

Fig. 5 - Programul în limbaj sursă și cod obiect pentru sistemul de verificare și măsurare a pH-ului în difuzorul DDS.

La predefecare, după cum se vede, sunt necesare anumite limite de temperatură și pH și păstrarea zemii de difuzie supusă operației de predefecare între acestea. Realizarea acestui lucru s-a făcut prin implementarea unui program corespunzător pe EPROM-ul procesorului, asigurându-se totodată și timpul necesar predefecării. În cazul varierii peste sau sub limite a parametrilor urmăriți și măsurăți se vor actiona elementele de execuție care sunt pompe de alimentare cu lăptă de vară procesului de predefecare sau electroventile pentru alimentarea cu agent termic a procesului. Totodată, pentru reducerea acțiunii puternice a oxidului de calciu din lăptele de vat asupra zemii, se poate recurge la stabilizarea zemii, ceea ce se realizează la o alcalinitate inferioară valorii de $0,15 \text{ g CaO}/\text{ml}$, la un pH de 8,5. Acest lucru poate fi făcut prin prestabilirea unei limite superioare la această valoare măsurată, limită cu care va fi prevăzut traductorul de proces legat la una din intrările kit-ului procesor.

d. Alte posibilități de automatizare prin utilizarea kit-ului procesor 14000 A.

Sunt posibile realizarea automatizărilor de tip limitare sau de măsurare a unor parametrii la defecare, saturatie-difuzie, concentrare, cristalizare, maturare.

Pentru aceste procese este necesar, în general, să se controleze următorii parametrii:

- pH-ul, concentrația de substanță uscată, temperatură, debitele de lichide;
- cantitatea de lapte de var, pH-ul, debitul lichidului recirculat la defecator;
- debitul de CO_2 , pH-ul la saturatoare;
- temperatura și depresiunea la concentrare și cristalizare.

3. SISTEME DE AUTOMATIZARE PROPUSE PENTRU AGRICULTURĂ DESCRIEIRE ȘI FUNCȚIONARE

a. Sistemul de reglare a parametrilor măsurati într-o cameră de climatizare

Parametrii care se cer reglați într-o cameră de climatizare sunt: temperatura, umiditatea, luminozitatea. În cazul depășirii temperaturii de prag, procesorul va comanda oprirea rezistenței de încălzire. Totodată se actionează un ceas programat. După expirarea intervalului de timp prescris va fi pornit ventilatorul de răcire sau bateria de răcire. În cazul depășirii limitei inferioare de temperatură, va fi opriță bateria de răcire și va fi comandată pornirea elementului de încălzire.

De asemenea prin programul utilizat se poate regla intensitatea luminoasă prin aprinderea unui număr prestabil de surse de lumină pe un anumit interval de timp dorit.

b. Sistemul de avertizare incendiu în fermele zootehnice

Într-o fermă prevăzută cu un număr de uși, dacă una dintre uși este deschisă, procesorul va comanda blocarea celorlalte uși pînă ce va fi închisă și prima ușă. În caz de incendiu, semnalat de un detector, procesorul va comanda deblocarea tuturor ușilor.

Descrierea programului aplicat pentru un număr de trei uși (fig. 6) este următoarea: comenziile LD se folosesc la încărcarea în registrul rezultat a datelor de intrare, respectiv a stăriilor intrerupătoarelor K_1 , K_2 , K_3 cu care sunt prevăzute cele trei uși pentru a fi determinată poziția lor. Comenziile OR încarcă valoarea funcției $I + RR$ în registrul rezultat, I fiind starea logică a intrării, iar RR fiind valoarea stării registrului rezultat. Comenziile STO emît valoarea registrului rezultat la ieșire, în timp ce comenziile AND încarcă valoarea funcției $I \times RR$ în registrul rezultat.

Eticheta	Limbaj sursă	Limbaj cod obiect
1	LD I ₁	11
2	OR I ₂	52
3	AND IO	30
4	STO Q ₃	83
5	LD I ₂	12
6	OR I ₃	53
7	AND IO	30
8	STO Q ₁	81
9	LD I ₃	13
10	OR I ₁	51
11	AND IO	30
12	STO Q ₂	82

Fig. 6 – Program în limbaj sursă și cod obiect pentru sistemul de avertizare incendiu în fermele zootehnice

Să presupunem că deschiderea celor trei uși este sesizată de cele trei intrerupătoare conectate la intrările I_1 , I_2 și I_3 ale procesorului. Logica de semnalizare este ușă deschisă = "1" logic. Fototranzistorul este conectat la intrarea IO (sau detectoarul folosit la detectarea incendiului). În caz de incendiu $I_2 = "0"$ logic. Ieșirile Q_1 , Q_2 și Q_3 ale procesorului comandă în starea "1" logic blocarea ușilor. Dacă de exemplu se deschide a doua ușă, deci $I_2 = "1"$ logic, se comandă blocarea ușilor 1 și 3. Deci starea ieșirilor este $Q_1 = "1"$, $Q_2 = "0"$ și $Q_3 = "1"$. În caz de incendiu $I_2 = "0"$ logic și procesorul va comanda deblocarea tuturor ușilor, indiferent de starea celor trei intrări.

3. AVANTAJELE UTILIZĂRII KIT-ULUI PROCESOR 14.000 A PENTRU UNELE AUTOMATIZĂRI

Avantajul automatului programabil 14 000 A este fiabilitatea sporită în comparație cu alte tipuri de automate, cum ar fi cele cu relee electroomagnetice sau cu logică TTL. De asemenea, prețul de cost este extrem de scăzut, iar gabăritul său foarte redus.

Cu ajutorul său se poate realiza o tipizare a sistemelor de automatizare de tipul prelucrare de bit, sisteme ce nu prezintă complexitate deosebită, dar foarte utile și de la care se pretinde o funcționare ireproșabilă.

Consumul energetic redus al automatului programabil îl recomandă, de asemenea, în utilizare.

- BIBLIOGRAFIE
- Sztojanov, I., și colab., 1987 — *De la poarta TTL la microprocesor*. Ed. Tehnică, București.
- Răpeanu R., 1987 — *Manual tehnic pentru kit-ul procesor 14.000 A*, I.P.R.S. — Bâneasa, București.
- Aved E. și Stroiaș A. L., 1986 — *Îndrumător tehnic pentru lucrările din fabricile de zahăr*; Editura Tehnică, București.

POSSIBILITIES OF IMPLEMENTING THE KIT-PROCESOR OF 14.000 A IN VARIOUS AUTOMATIC OPERATIONS IN SUGAR-INDUSTRY AND IN THE AGRICULTURE

SUMMARY

The paper presents several automation systems type processing the bit, wherein the KIT — processor of 14.000 A was implemented. The automation systems presented are meant for the pilot research station for sugar technology at I.C.P.C.I.S.Z.S.D Fundulea, as well as for several agricultural branches.

The KIT-processor 14.000 A is presented, and its functioning and applying possibilities, the flow of data and the mode of their program drawing up.

The automation systems are simple and able to give a higher efficiency than some similar plants, based upon other types of automaton. There are presented also several application programs on the processor.

Among the advantages of using this program automaton are a reduced energy consumption, an increased reliability, the miniature shape, possibilities of typification the automation systems with bit processing at a reduced cost price.

FIGURES

- Figure 1 — Functional scheme of the KIT processor of 14.000 A (according to technical text-book).
- Figure 2 — Technological scheme of loading with sugar-beet the cutting machine at the pilot station at I.C.P.C.I.S.Z.S.D. — Fundulea.
- Figure 3 — Program in source language and its equivalent in code; object for manual application assemblage.
- Figure 4 — Principle scheme of the pH measuring system in the diffuser DDS.
- Figure 5 — Program in source language and code; object for the system of verification and measuring the pH in the diffuser DDS.
- Figure 6 — Program in source language and code; object for advertisement of fire at animal breeding farms.

POSSIBILITÉS D'IMPLÉMENTER UN KIT-PROCESSEUR DE 14.000 A EN DIVERSES AUTOMATISATIONS DE L'INDUSTRIE DE SUCRE ET EN AGRICULTURE

RÉSUMÉ

L'exposé présente différents systèmes d'automatisation de traitement du bit auquel le KIT processeur de 14.000 A a été implanté. Les systèmes d'automatisation présentés sont préconisés pour la station pilote qui sert à la recherche dans la technologie du sucre de I.C.P.C.I.S.Z.S.D. Fundulea, ainsi que pour quelques branches de l'agriculture.

Le KIT processeur 14.000 A est présenté, ainsi que ses possibilités de fonctionnement et d'utilisation, le flux de données et le mode de sa programmation.

Les systèmes d'automatisation sont simples et ils offrent un rendement supérieur par comparaison avec d'autres installations similaires, basées d'ailleurs sur d'autres types d'automates. Quelques programmes d'application du processeur sont aussi présentés.

Les avantages de l'emploi de cet automate au programme réglable sont les suivants: la consommation d'énergie réduite, la fiabilité accrue, la miniaturisation, les possibilités de typisation des systèmes d'automatisation et le traitement du bit à un prix de revient réduit.

AUTOREXOK OMONIUM

FIGURES

- Figure 1 — Le schéma de fonctionnement du KIT processeur 14.000 A (selon le manuel technique du manuel).
- Figure 2 — Schéma technologique d'alimentation en betterave de la machine à couper de la station pilote de I.C.P.C.I.S.Z.S.D. — Fundulea.
- Figure 3 — Programme en langage source et l'équivalent en code, objet pour l'assemblage manuel d'application 1.
- Figure 4 — Schéma de principe du système à mesurer le pH en diffuseur DDS.
- Figure 5 — Programme en langage source et code, objet pour le système de vérification et à mesurer le pH en diffuseur DDS.
- Figure 6 — Programme en langage source et code objet pour le système d'avertissement d'incendie aux termes zootechniques.

EINFÜHRUNGSMÖGLICHKEITEN DES KIT-COMPUTERS VON 14.000 A IN VERSCHIEDENEN AUTOMATISIERUNGEN DER ZUCKERINDUSTRIE UND DER LANDWIRTSCHAFT

ZUSAMMENFASSUNG

Die Arbeit stellt verschiedene Automatisierungssysteme der Art Bit-Verarbeitung vor wo man der Kit-Computer von 14.000 A eingesetzt wurde. Die vorgestellten Automatisierungs systeme werden für die Pilot-Station zur Forschungen in der Zuckertechnologie aus I.C.P.C.I.S.Z.S.D. — Fundulea sowie für einige Landwirtschaftszweige vorgesehen.

Es ist der Kit-Computer von 14.000 A und seine Möglichkeiten für Betrieb und Verwendung, der Datenstrom und seine Programmierungsweise vorgestellt.

Die Automatisierungssysteme sind einfach und haben eine Leistungsfähigkeit, die höher als die von einigen ähnlichen Anlagen sind, die aber mit anderen Automatentypen vorgesehen sind. Es werden auch einige Anwendungsprogramme auf Prozessor vorgestellt.

Die Vorteile der Verwendung dieses programmierbaren Automaten ergeben sich aus dem reduzierten energetischen Verbrauch, der erhöhten Lebensfähigkeit, der Miniaturisierung, den Typisierungsmöglichkeiten von Automatisierungssystemen mit Bit-Verarbeitung auf niedrigen Kostenpreisen.

LISTE VON ABBILDUNGEN

- Abbildung 1 — Betriebsschema des Kit-Computers von 14.000 A (nach dem technischen Lehrbuch).
- Abbildung 2 — Technologisches Schema zur Zuckerrübebeuteigung der Scheidenmaschine aus der Pilot-Station in I.C.P.C.I.S.Z.S.D. — Fundulea.
- Abbildung 3 — Programm unter der Form der Urprungssprache und das Äquivalent für die Kode — Objekt für Handzusammenfügung zur 1. Anwendung.
- Abbildung 4 — Grundsatzschema des pH-Masssystems in DDS-Diffusionsgefäß.
- Abbildung 5 — Program unter der Form der Ursprungs — und Kodesprache — Objekt für das pH-Überprüfungs — und Masssystem in DDS-Diffusionsgefäß.
- Abbildung 6 — Programm unter der Form der Ursprungs — und Kodesprache — Objekt zum Brand-Warungssystem in den Tierzuchtbetrieben.

ВОЗМОЖНОСТИ ВВЕДЕНИЯ ПРОЦЕССУАЛЬНОГО КИТА В 14.000 А В РАЗЛИЧНЫЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ САХАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

РЕЗЮМЕ

В данной работе описываются различные системы автоматизации типа обработки с помощью бита, в которые введен процессуальный кит в 14 000 А. Описываемые системы автоматизации предлагаются для станций-пилот по исследованию технологий сахара в И.Ч.П.К.И.С.З.С.Д в Фундуле, а также для других отраслей сельского хозяйства.

Описываются процессуальный кит в 14 000 А и его возможности работы и использования; поток данных и способ его программирования.

Системы автоматизации — простые и с более высокими показателями производительности, чем аналогичные установки, в основе которых заложены другие типы автоматов. Приводится несколько программ применения, на процессорах.

Преимущество использования этого программируемого автомата выражается в сокращении расхода энергии, в повышении производительности, в миниатюризации, в возможности типализации систем автоматизации с обработкой битом при снижении себестоимости.

РИСУНКИ

Рисунок 1 — Схема работы процессуального кита в 14.000 А (по техническому учебнику)
Рисунок 2 — Технологическая схема подачи свеклы в машину для резки на станции-пилот в И.Ч.П.К.И.С.З.С.Д. в Фундуле

Рисунок 3 — Программа на условном языке „источник“ и соответствующий закодированный эквивалент, предмет для ручного сбора для аппликации Ч

Рисунок 4 — Принципиальная схема системы определения РН в дифузоре ДДС

Рисунок 5 — Программа на условном языке „Источник“ и „код“, предмет для системы проверки и определения РН в дифузоре ДДС

Рисунок 6 — Программа на условном языке „источник“ и „код“, предмет для системы предупреждения пожара на животноводческих фермах

На рисунке 1 изображена схема работы процессуального кита в 14.000 А. Схема показывает различные блоки и соединения, необходимые для функционирования кита. На рисунке 2 изображена технологическая схема подачи свеклы в машину для резки на станции-пилот в И.Ч.П.К.И.С.З.С.Д. в Фундуле. На рисунке 3 изображена программа на условном языке „источник“ и соответствующий закодированный эквивалент, предмет для ручного сбора для аппликации Ч. На рисунке 4 изображена принципиальная схема системы определения РН в дифузоре ДДС. На рисунке 5 изображена программа на условном языке „Источник“ и „код“, предмет для системы проверки и определения РН в дифузоре ДДС. На рисунке 6 изображена программа на условном языке „источник“ и „код“, предмет для системы предупреждения пожара на животноводческих фермах.

INSTALAȚIE SI METODA DE DEPUDRARE CU UNDE SONORE

Instalația este o instalație de depudrare cu unde sonore, care folosește undele sonore și vibrarea undei sonore pentru a depuza zaharoasele și a le elibera amidoanul.

INSTALAȚIE SI METODA DE DEPUDRARE CU UNDE SONORE

Instalația este o instalație de depudrare cu unde sonore, care folosește undele sonore și vibrarea undei sonore pentru a depuza zaharoasele și a le elibera amidoanul.

Sunt prezentate posibilitățile de funcționare ale instalației, descrierea schemei de principiu, precum și descrierea funcționării instalației ca și a principalelor componente ale acesteia.

Instalația folosește la bază principiul producării unor unde sonore staționare într-un spațiu închis. Prin acest spațiu sunt trecute produsele zaharoase scoase din forme de amidon. Depudrarea are loc printr-o combinație de metode succesiv aplicate: vibrarea produselor, suflarea cu jet de aer, depudrarea în camera sonoră și perierea lor.

Metoda folosită prezintă avantajul unei depudrări eficiente,

fără ca materialul supus operației să fie deformat.

Modelul experimental testat are posibilitatea reglării continutului și a frecvenței transportorului vibratator între anumite limite, a frecvenței undelor sonore și a presiunii de aspirație a jeturilor de aer.

DEFINIREA INSTALAȚIEI ȘI POSIBILITĂȚILE SALE DE FUNCȚIONARE

Instalația de depudrare cu unde sonore este destinată îndepărterii și colectării amidonului depus pe suprafața produselor zaharoase, care se obțin prin turnare în forme de amidon. Construcția sa se bazează pe principiul producării unor unde sonore staționare într-un spațiu închis, prin care sunt trecute produsele scoase din forme de amidon, acesta fiind dislocat de pe produs de către acțiunea combinată a undelor sonore și a unor curenți de aer, undele sonore antrenind apoi pulberea de amidon pînă în nodul undei staționate, de unde poate fi colectat prin aspirație, electrostatic sau combinat (electrostatic și aspirație). Produsul este transportat de la intrarea instalației spre ieșire, de către un transportor vibrator inclinat, la care vibratia se face cu o frecvență mică. Această soluție constructivă s-a adoptat deoarece există produse zaharoase care datorită consistenței reduse nu pot fi depudrate prin metodele clasice, deformîndu-se foarte ușor.

Modelul experimental testat are posibilitatea reglării continutului și a frecvenței transportorului vibratator între anumite limite, a frecvenței undelor sonore și a presiunii de aspirație a jeturilor de aer.

DESCRIEREA SCHEMEI DE PRINCIPIU A INSTALAȚIEI

Schema de principiu a instalației de depudrare cu unde sonore este prezentată în figura 1. Produsul zaharos (7) este introdus în instalație cu ajutorul jgheabului înclinat (2) de pe care este preluat de transportorul vibrator (3) actionat de mecanismul de vibrare (4). Transportorul vibrator este împărțit în trei secțiuni: secțiunea (4.1), confectionată din sită impletită din sârmă, destinată suflării cu aer comprimat a produselor zaharoase cu ajutorul duzelor (5), secțiunea (4.2), confectionată din tablă perforată sub care este amplasată sursa de unde sonore (6), secțiunea (4.3) care este despărțită de celelalte două secțiuni prin peretele (7), este destinată curățirii finale a produsului cu ajutorul periilor (8). Camera de lucru a instalației (9) este despărțită la rindul ei în mai multe compartimente: cameră anterioară (10), cameră sonoră (11), cameră periere (12) și cameră inferioară (13). Camera anterioară are practicată la partea superioară o fântă de aspirație a pulberii de amidon (14). În camera inferioară, în dreptul secțiunii (4.2) a transportorului vibrator (4) este dispusă sursa de unde sonore (6). În camera sonoră, în partea superioară este dispus deflectorul de unde sonore (15) și conducta de aspirație (16). În camera de periere, în partea superioară este prevăzută o fântă de aspirație (17). Dispozitivul de colectare electrostatică a amidonului (18) este dispus în camera sonoră. Fanta de aspirație a camerei anterioare, conducta de aspirație a camerei sonore și fanta de aspirație a camerei de periere sunt conectate toate la conducta generală de aspirație (19). Conducta generală de aspirație este conectată la exhaustorul (20), actionat de motorul electric (21). Pe traseul conductei de aspirație se află colectorul de amidon (22). Produsul zaharat curătat de pulberea de amidon este extras din instalație prin intermediul jgheabului de evacuare (23). Duzele de suflare din camera anterioară sunt legate la conducta de presiune (24), care este conducta de refuzare a exhaustorului.

Mecanismul de vibrare este comandat de generatorul de tensiune variabilă (25) în vederea reglării frecvenței de vibrare. Sursa de unde sonore este activată de generatorul de frecvență variabilă și reglabilă (26), prin intermediul amplificatorului (27), alimentat de alimentatorul (28) de la rețeaua de curent alternativ monofazat.

DESCRIEREA FUNCȚIONĂRII INSTALAȚIEI

Produsul zaharat extras din formele de amidon este pus pe jgheabul de alimentare înclinat, preluat apoi de transportorul vibrator, care oscilează, în lungul axei sale longitudinale cu o frecvență de ordinul a cîțiva Hz și care are rolul de a transporta lent produsul prin instalație și a-l împriime o mișcare lentă de rotație în plan vertical. Jeturile de aer produse de duze desprind amidonul de pe suprafața produsului, pulberea fiind aspirată prin fântă (14). Produsul trece apoi în camera sonoră, unde datorită acțiunilor undelor sonore, amidonul rămas pe produs este întrenat în direcție verticală. Deoarece în camera sonoră sunt produse unde sonore staționare, pulberea de amidon se va cumula în zona maximului undei, de unde este colectată de dispozitivul de

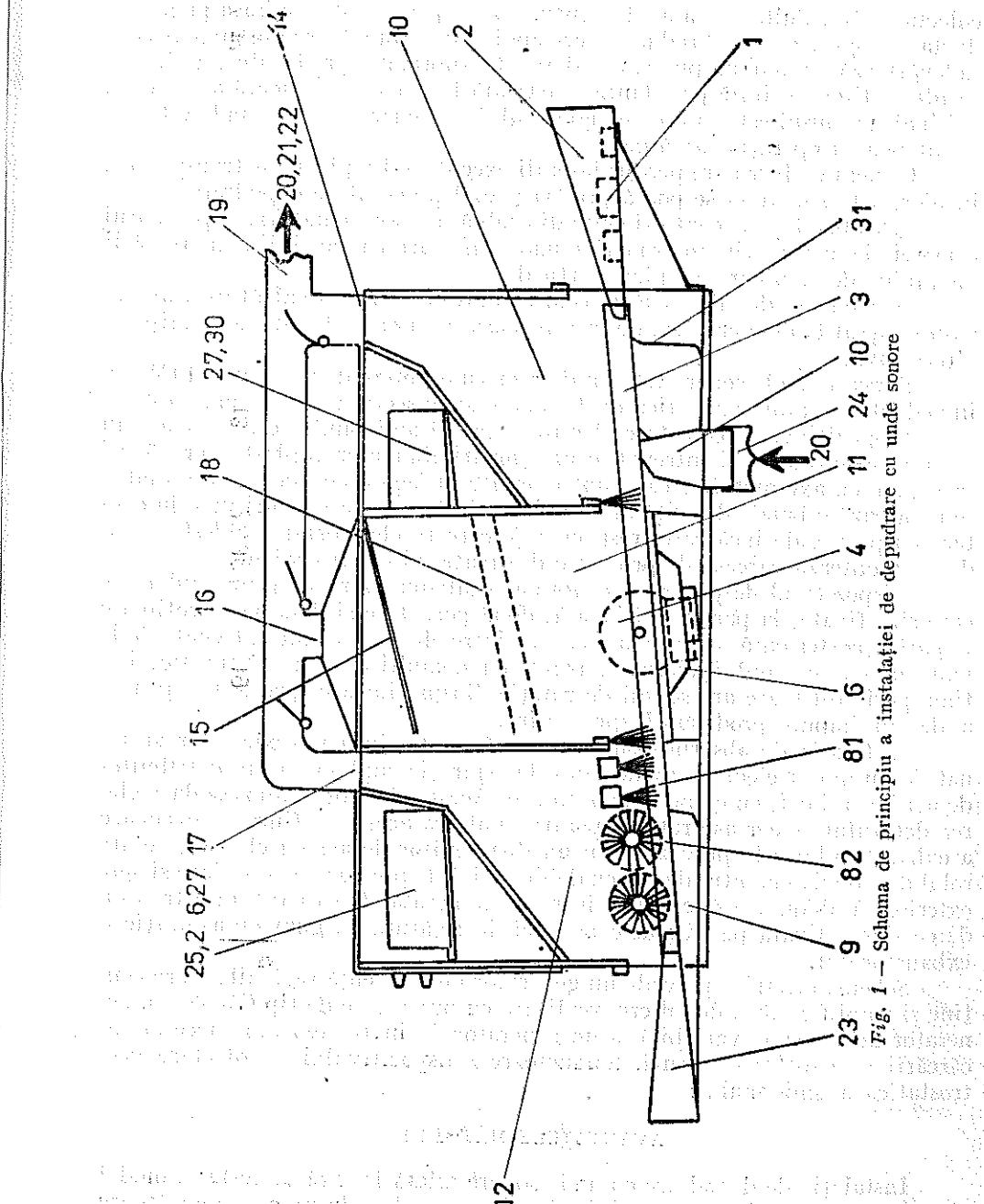


Fig. 1 - Schema de principiu a instalației de depudrare cu unde sonore

colectare (11). Pulberea rămasă eventual în suspensie este aspirată prin conductă de aspirație (76). Produsul trece apoi în cameră de periere, unde periile îndepărtează amidonul puternic aderat la suprafața produsului, pulberea rezultată fiind aspirată prin fanta practicată la partea superioară a camerei. În final, produsul este impins pe jgheabul de evacuare (23), de unde este colectat pentru operația următoare.

Camera de lucru are pereți laterali execuți din plexiglas transparent, incolor, astfel încit să se poată urmări vizual procesul de depudrare.

Jgheaburile sunt confectionate din tablă de inox, fiind fixate pe cadrul camerei de lucru prin intermediul unor suruburi cu posibilitatea reglării unghiului de înclinare în plan vertical.

Mecanismul de vibrare a transportorului vibrator este alcătuit dintr-un motor cuplat la un mecanism de transformare a mișcării de rotație în mișcare alternativă.

Sursa de unde sonore este un difuzor cu o putere de minimum 10 W, cu impedanță adaptată amplificatorului audio și cu secțiunea de formă eliptică.

Dispozitivul de colectare electrostatică al amidonului este format din cilindri de antrenare și antrenat, confectionați din material plastic, prevăzuți la capete cu axe metalice care sunt montate în lagăre cu bucsă. Pe cilindrii se montează o bandă din sită metalică flexibilă, care la cilindri vine în contact cu periile de încărcare, respectiv descărcare electrostatică. Peste cilindri se montează carcase de protecție din material electroizolant.

Dispozitivul de periere este format dintr-un cadru dreptunghiular, pe care sunt fixate, la partea anteroară, două peri fixe și două peri rotitoare la partea posterioară, care se angrenează între ele și care sunt antrenate de la motorul mecanismului vibrator, printr-un demultiplicator de turatie. Ultima perie rotitoare are sensul de rotație dinspre intrare spre ieșire, pentru a da un impuls produsului spre ieșire.

Instalația de absorție-suflare este formată dintr-un exhaustor antrenat de un motor electric, având gura de aspirație cuplată cu un distribuitor de aer cu trei căi, cu clapete de obturare. Aceste clapete se folosesc la reglarea debitului de aer aspirat sau pentru anularea acestuia. Gura de evacuare a exhaustorului este prevăzută cu un distribuitor de aer cu clapetă, ce are rolul de a devia curentul de aer cu debit variabil spre duzele de suflare și spre exterior. Amidonul este colectat într-un sac montat la capătul unui tronson de conductă fixată pe traseul conductei de legătură cu gura de aspirație a exhaustorului.

Schema electrică prevede un generator de frecvență reglabilă, care conține și amplificatorul de putere, realizată cu inversoare de tip CMOS, un generator de tensiune variabilă și un generator de înaltă tensiune necesar încărcării electrostatice a benzii conductoare a dispozitivului de colectare electrostatică a amidonului.

AVANTAJELE METODEI

Instalația de depudrare cu unde sonore aflată în fază de testare, model experimental, prezintă avantajul că asigură o depudrare corespunzătoare fără a afecta forma produsului zaharos supus operațiunii. De asemenea, in-

stalația are un randament superior și datorită faptului că operația de depudrare se efectuează în flux continuu, intervenția operatorului fiind minimă.

BIBLIOGRAFIE

- Grumăzeșcu M., 1964—*Ultrasonetul în acțiune*; Ed. Științifică, București.
Amza G., Barbă D., Constanținescu Florica, 1983—*Sisteme ultrasonic*; Ed. Tehnică, București.
Tănăsescu F., Crămariuc R., 1977—*Electroacustica în tehnici*; Ed. Tehnică, București.

PLANT AND METHOD OF DEPOWDERING, USING SOUND WAVES

SUMMARY

The paper presents the principle of a plant and the method of depowering with sound waves the aerated sugar produce and the jelly.

The possibilities of plant functioning are presented and the description of the principle scheme and functioning and of the main compounding parts of the plant.

The plant is based upon the principle of producing some sound waves stationary in a closed space. The sugar produce, taken out of the starch mould, are carried through this space. The depowering takes place by a combination of successive methods applied: vibration, blowing off with an air jet, depowering in a sound chamber and brushing the produce.

The method used offers the advantage of an efficient depowering without deformation of the material submitted to the operation.

FIGURES

Figure 1 — Principle scheme of the depowering plant with sound waves

INSTALLATION EN MÉTHODE DE DÉPOUDRER À L'AIDE D'ONDES SONORES

RÉSUMÉ

L'exposé présente le principe d'une installation et la méthode de dépoudrer, à l'aide des ondes sonores, les produits sacchareux aérés et les gelées.

Les possibilités de fonctionnement de l'installation sont présentées, ainsi que la description du schéma de principe et celle du fonctionnement de l'installation et des parties intégrantes principales de cette-ci.

L'installation emploie comme base le principe de production de quelques ondes sonores stationnaires dans un espace fermé. Par cet espace sont passés les produits sacchareux sortis des formes d'amidon. L'enlèvement de la poudre a lieu par une combinaison de méthodes appliquées de manière successive: la vibration des produits, le soufflage à jet d'air, l'enlèvement en chambre sonore et leur brossage.

La méthode appliquée présente l'avantage de l'enlèvement de la poudre efficient, sans que le matériel soumis à l'opération soit déformé.

FIGURES

Figure 1 — Le schéma de principe de l'installation d'enlèvement de la poudre à l'aide des ondes sonores

ANLAGE UND ENTPUDERNMETHODE MIT SCHALLWELLEN

ZUSAMMENFASSUNG

Die Arbeit stellt den Grundzustand einer Anlage und einer Entpudernmethode mit Schallwellen von Zuckererzeugnissen und Gelees vor.

Es werden die Betriebsmöglichkeiten der Anlage, die Darstellung des Grundsatzschemas so wie die Beschreibung des Anlagebetriebes und ihrer Hauptbestandteile vorgestellt.

Die Anlage verwendet als Grundlage den Grundsatz der Erzeugung von statinären Schallwellen in einem geschlossenen Raum. Durch dieses Raum werden die aus den Stärkenformen herausgebrachten Zuckererzeugnisse durchgegangen. Das Entpudern findet mit Hilfe einer Kombination von allmählich angewandten Methoden statt: Schwingen der Erzeugnisse, Luftblasen, Entpudern im Schallraum und Bürsten der Erzeugnisse.

Die angewandte Methode hat den Vorteil, dass sie ein wirksames Entpudern sichert ohne die Formänderung des der Behandlung ausgesetzten Materials.

LISTE VON ABBILDUNGEN

Abbildung 1 – Grundsatzschema der Entpudernanlage mit Schallwellen

УСТАНОВКА И МЕТОД УДАЛЕНИЯ ПУДРЫ ПОСРЕДСТВОМ ЗВУКОВЫХ ВОЛН

РЕЗЮМЕ

В данной работе излагается принцип работы установки и метод удаления пудры посредством звуковых волн с изделий из сахара и пасты.

Приведены возможности работы установки, описание принципиальной схемы, а также описание работы установки и ее основных компонентов.

Установка использует в основе принцип производства звуковых волн, находящихся в закрытом пространстве. Через это пространство проходят изделия из сахара, вынутые из форм с амилоном. Удаление пудры имеет место путем ассоциации последовательно применяемых методов: вибрация продуктов, обдувание воздушной струей, удаление пудры в звуковой камере и очистка изделий.

Этот метод представляет собой преимущество эффективного удаления пудры без того, чтобы продукты, подлежащий операции, изменили свою форму.

РИСУНКИ

Рисунок 1 – Принципиальная схема установки по удалению пудры посредством звуковых волн

Redactor : ing. ELENA BUTNARIU
Tehnoredactor : LAURA NEAGU

Dat la cules 16.05.1990. Bun de tipar 23.05.1991.
Apărut 1991. Tiraj 300 ex. Hirtie velină.
Ft. 16/70X100. Coli de tipar 20,25.

Tijarul executat sub comanda nr. 218
la I.P. "Filaret", str. Fabrica de chibrituri
nr. 9-11, Bucureşti
România

MINISTERUL AGRICULTURII
ȘI ALIMENTAȚIEI

ACADEMIA DE ȘTIINȚE
AGRICOLE ȘI SILVICE

CENTRALA INDUSTRIEI ZAHĂRULUI
ȘI A PRODUSELOR ZAHAROASE

LUCRĂRI ȘTIINȚIFICE

INSTITUTUL DE CERCETARE ȘI PROducțIE
PENTRU CULTURA ȘI INDUSTRIALIZAREA
SPECIELOR DE ZAHAR ȘI A SUBSTANTELOR DULCI
FUNDULEA

SPECIA ȘI ZAHAR
VOL. XVIII



BUCHARESTI
1991