

MINISTERUL AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI ALIMENTARE  
ACADEMIA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI SILVICE      CENTRALA PRODUCERII  
ȘI INDUSTRIALIZĂRII  
SFECEI DE ZAHĂR

## LUCRĂRI ȘTIINȚIFICE

INSTITUTUL DE CERCETARE ȘI PRODUCȚIE  
PENTRU CULTURA ȘI INDUSTRIALIZAREA  
SFECEI DE ZAHĂR ȘI A SUBȘTANȚELOR DULCI  
FUNDULEA

SFECLĂ ȘI ZAHĂR  
VOL. XII



BUCUREȘTI  
1983

Adresa : FUNDULEA, județul CĂLĂRAȘI

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

Adress : FUNDULEA, district of CĂLĂRAȘI — ROMANIA

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

Adresse : FUNDULEA, CĂLĂRAȘI — RUMĂNIEN

Publikationsaustausch mit Fachinstituten im Lande  
and Ausland

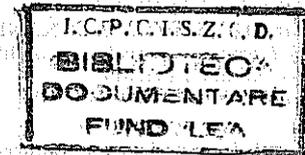
Адрес : Фундуля, Кэлэраши — РУМЫНИЯ

Производится обмен работами с местными и зарубежными  
научными учреждениями

**COMITETUL DE REDACȚIE**

Z. STĂNESCU — redactor responsabil  
A. STROIA, GEORGETA APOLZAN, V. TĂNASE, LIVIA  
DIACONESCU — membri  
M. ANGELESCU, A. POTCOAVĂ, C. M. GEORGESCU — secretari  
de redacție

MINISTERUL AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI ALIMENTARE  
ACADEMIA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI SILVICE  
CENTRALA PRODUCERII ȘI INDUSTRIALIZĂRII  
SFECLEI DE ZAHĂR



**LUCRĂRI ȘTIINȚIFICE**

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

**SFECLĂ ȘI ZAHĂR**  
VOL. XII

GENTRUL DE MATERIAL DIDACTIC ȘI PROPAGANDĂ AGRICOLĂ  
REDACȚIA DE PROPAGANDĂ TEHNICĂ AGRICOLĂ

**PERSONALUL ȘTIINȚIFIC AL I.C.P.C.I.S.Z.S.D. FUNDULEA**

Dr. doc. STĂNESCU ZENOVIE  
 Șef program de cercetare „Sfecla de zahăr”  
 — ameliorare, poliploidie, monogermie

Directorul Institutului  
 Dr. ing. STROIA ALEXANDRU

Șef program cercetare „Zahăr și produse zaharoase”  
 — chimia zahărului  
 Director științific

**Laboratorul de genetică, ameliorarea și tehnologia culturii sfecele de zahăr**

- Dr. ing. GEORGESCU CEZAR MIHAI  
 — Șef laborator  
 — genetică, ameliorare
- Ing. BÎRSAN MARIA  
 — ameliorare, diploidie
- Biol. KOVATS MARIA  
 — ameliorare, citologie
- Ing. ARGĂSEALA DOINA  
 — citologie, citogenetică
- Ing. BADIU AUREL  
 — ameliorare, poliploidie
- Ing. DIMITRIU MIHAIL  
 — ameliorare, mutații
- Ing. GEARĂ VASA  
 — ameliorare, autosterilitate
- Ing. CÎINARU GHEORGHE  
 — ameliorare, hibridare
- Ing. BANU AUREL  
 — ameliorare
- Ing. GURAN MARIA  
 — embriologie
- Ing. GABRIȘ ILEANA  
 — fiziologie
- Ing. DRĂGHICIOIU AURELIA  
 — fiziologie
- Dr. ing. BALIC CHIRIL  
 — producere de sămânță
- Ing. ANGELESCU MIHAIL  
 — agrotehnică, îngrășăminte
- Ing. CHIRCĂ GHERGHINA  
 — producere de sămânță
- Ing. NIȚĂ AUREL  
 — erbicide
- Ing. DOROBANȚU NICOLETA  
 — fitotehnie
- Biol. TĂNASE VASILE  
 — entomologie
- Ing. CRIVINEANU CECILIA  
 — entomologie
- Ing. DONCILĂ ANTON  
 — fitopatologie
- Ing. LEHO IRINA  
 — fitopatologie
- Ing. ENE MARGARETA  
 — agrotehnică plantelor cu suc dulce
- Ing. POPESCU ADRIAN  
 — mecanizare

**Laboratorul de zahăr și produse zaharoase**

- Ing. POTCOAVĂ AURELIA  
 Șef laborator  
 — chimia și tehnologia zahărului
- Ing. MIHUȚĂ ELEONORA  
 — calitatea tehnologică a sfecele
- Ing. RAPPAPORT IACOB  
 — chimia și tehnologia produselor zaharoase
- Ing. PATAKI ALEXANDRU  
 — tehnologia zahărului
- Chim. DIACONESCU LIVIA  
 — chimia și microbiologia zahărului
- Ing. BARBU DOINA — MARIA  
 — chimia și tehnologia produselor zaharoase
- Ing. SPULBER EUGENIA  
 — tehnologia produselor zaharoase
- Ing. MURGEANU ELENA  
 — chimia produselor zaharoase
- Ing. CRUȘEVAN ANTONINA  
 — chimia și tehnologia zahărului
- Chim. SERACU DAN  
 — chimia zahărului
- Ing. ZAGARA LUCREȚIA  
 — tehnologia zahărului
- Ing. APOLZAN GEORGETA  
 — tehnologia zahărului
- Ing. DUMITRACHE CONSTANTIN  
 — chimia și tehnologia substanțelor dulci

**LUCRĂRI ȘTIINȚIFICE**  
**INSTITUTUL DE CERCETARE ȘI PRODUCȚIE**  
**PENTRU CULTURA ȘI INDUSTRIALIZAREA**  
**SFECEI DE ZAHĂR ȘI A SUBSTANȚELOR DULCI**  
**FUNDULEA**

Vol. XII

1983

**CUPRINS**

POLIXENIA NEDELCU, FLORICA POPESCU, SOLANGE PITIȘ, V. STRATULA, Efectul lucrărilor solului în vederea semănăturii și al agrofondului asupra unor parametri fiziologici la sfecla de zahăr . . . . .	13
E. ALBINEȚ, Dinamica creșterii rădăcinilor, a acumulării zahărului și a variației calității tehnologice la sfecla de zahăr în condițiile zonei Botoșani . . . . .	23
V. STRATULA, D. PANĂ, I. HAȚEGAN, C. GLODEANU, FL. POPESCU, S. DURLĂ, M. MARIA, Influența lucrărilor solului și a îngrășămintelor asupra producției de sfeclă de zahăr pe cernoziomul din sudul Olteniei	35
E. ALBINEȚ, Consumul de apă la sfecla de zahăr irigată în condițiile câmpiei colinare a Moldovei . . . . .	41
GH. ȘTEFAN, Aplicarea regimului de irigare diferențiat pe faze de vegetație și posibilitatea reducerii normei de irigare la sfecla de zahăr . . . . .	49
GH. BUDOÎ, N. ȘARPE, GH. RIZESCU, MIRELA KIRIȚĂ, D. MIHUȚĂ, T. ROMAN Cercetări privind combaterea buruienilor din sfecla de zahăr cultivată pe solul cernoziom din sudul țării . . . . .	63
C. NAGY, AT. CIORLAUȘ, N. ȘARPE, Elemente noi în combaterea buruienilor la sfecla de zahăr cu ajutorul erbicidelor . . . . .	73
D. PANĂ, V. STRATULA, N. ȘARPE, I. HAȚEGAN, C. GLODEANU, FL. POPESCU, M. MARIA, GABRIELA DURLĂ, Cercetări privind combaterea buruienilor din cultura sfecele de zahăr . . . . .	85
T. BAICU, MARIA IONESCU, Contribuții la elaborarea sistemului de combatere integrată a bolilor și dăunătorilor la sfecla de zahăr . . . . .	93
I. COMES, C. GLODEANU, V. STRATULA D. PANĂ, Cercetări privind influența tratamentelor cu Derosal agrofondurilor și soiurilor de sfeclă de zahăr în combaterea cercosporiozei . . . . .	105
A. PUȘCAȘU, Influența metodei de irigare asupra stării fitosanitare a culturilor de sfeclă de zahăr . . . . .	115
B. BOBÎRNAC, Cercetări privind combaterea chimică a unor dăunători ai sfecele în zona din sudul Olteniei . . . . .	127
AURELIA COSTACHE, AURELIA POTCOAVĂ, LIVIA DIACONESCU, ANTONINA CRUȘEVAN, AL. STROIA, C. ROȘCA, Testări tehnologice a unor soiuri de sfeclă de zahăr . . . . .	135

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

CONTENTS

1. THE EFFECT OF CULTURAL WORKS ON THE YIELD AND QUALITY OF SUGAR BEET IN THE CULTURE OF THE ZONE OF BOTOȘANI . . . . . 13

2. THE DYNAMICS OF THE GROWTH OF THE ROOTS, OF THE ACCUMULATION OF SUGAR AND OF THE VARIATION OF THE TECHNOLOGICAL QUALITY OF SUGAR BEET IN THE CULTURE OF THE ZONE OF BOTOȘANI . . . . . 23

3. THE INFLUENCE OF CULTURAL WORKS AND OF FERTILISERS ON THE YIELD AND QUALITY OF SUGAR BEET IN THE CULTURE OF THE ZONE OF BOTOȘANI . . . . . 35

4. THE CONSUMPTION OF WATER IN THE CULTURE OF SUGAR BEET IN THE COLLINAR ZONE OF MOLDAVIA . . . . . 41

5. THE APPLICATION OF THE DIFFERENTIATED IRRIGATION REGIME BY PHASES OF VEGETATION AND THE POSSIBILITY OF REDUCING THE NORM OF IRRIGATION IN THE CULTURE OF SUGAR BEET . . . . . 49

6. RESEARCHES ON THE FIGHT AGAINST WEEDS IN THE CULTURE OF SUGAR BEET ON A CHERNOMER SOIL IN THE SOUTH OF THE COUNTRY . . . . . 63

7. NEW ELEMENTS IN THE FIGHT AGAINST WEEDS IN THE CULTURE OF SUGAR BEET BY MEANS OF HERBICIDES . . . . . 73

8. RESEARCHES ON THE FIGHT AGAINST WEEDS IN THE CULTURE OF SUGAR BEET . . . . . 85

9. CONTRIBUTIONS TO THE ELABORATION OF A SYSTEM OF FIGHT AGAINST WEEDS IN THE CULTURE OF SUGAR BEET . . . . . 93

10. RESEARCHES CONCERNING THE INFLUENCE OF TREATMENTS WITH DEOSAL, OF FERTILISERS, AND OF VARIETIES OF SUGAR BEET ON THE FIGHT AGAINST CERCOPORESIS . . . . . 105

11. THE INFLUENCE OF THE IRRIGATION METHOD ON THE PHYTO-SANITARY STATE OF SUGAR BEET CULTURES . . . . . 115

115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000

SOMMAIRE

1. L'EFFET DES TRAVAUX CULTURAUX EN VUE DE LA SEMENCE ET DE LA FERTILISATION, SUR CERTAINS PARAMÈTRES PHYSIOLOGIQUES DANS LA CULTURE DE LA BETTERAVE SUCRIÈRE . . . . . 13

2. La dynamique de la croissance des racines, de l'accumulation du sucre et de la variation de la qualité technologique à la betterave sucrière, dans les conditions de la zone de Botoșani . . . . . 23

3. L'influence des travaux culturaux et des engrais sur le rendement en betterave sucrière, sur le chernozem de l'Olténie du sud . . . . . 35

4. La consommation d'eau dans la culture de la betterave sucrière irriguée, sous les conditions de la plaine collinaire de Moldavie . . . . . 41

5. L'application du régime d'irrigation différencié par phases de végétation et la possibilité de réduction de la norme d'arrosage dans la culture de betterave à sucre . . . . . 49

6. Recherches au sujet de la lutte contre les mauvaises herbes dans la culture de la betterave sucrière sur un sol chernozem du sud du pays . . . . . 63

7. Nouveaux éléments dans la lutte contre les mauvaises herbes au moyen des herbicides, dans la culture de la betterave sucrière . . . . . 73

8. Recherches au sujet de la lutte contre les mauvaises herbes dans la culture de la betterave sucrière . . . . . 85

9. Contributions à l'élaboration d'un système de lutte intégrée contre les maladies et les ravageurs de la betterave sucrière . . . . . 93

10. Recherches concernant l'influence des traitements avec Derosal, des engrais, et des variétés de la betterave sucrière, sur la lutte contre la cercosporiose . . . . . 105

11. L'influence de la méthode d'irrigation sur l'état phytosanitaire des cultures de betterave sucrière . . . . . 115

B. BOBÎRNAC, Recherches concernant la lutte chimique contre certains nuisibles de la betterave sucrière dans une zone de l'Oltenie de sud . . . . .	127
AURELIA COSTACHE, AURELIA POTCOAVĂ, LIVIA DIACONESCU, ANTONINA CRUȘEVAN, AL. STROIA, C. ROȘCA, L'essai technologique de quelques variétés de betterave sucrière . . . . .	135

WISSENSCHAFTLICHE ARBEITEN  
 INSTITUT FÜR FORSCHUNG, PRODUKTION  
 UND INDUSTRIALISIERUNG VON ZUCKERRÜBEN  
 UND SÜSSSTOFFEN — FUNDULEA

Bd. XII 1983

1983

1983

CONTINUT

CONTINUT

CONTINUT

B. BOBÎRNAC, Recherches concernant la lutte chimique contre certains nuisibles de la betterave sucrière dans une zone de l'Oltenie de sud . . . . .	127
AURELIA COSTACHE, AURELIA POTCOAVĂ, LIVIA DIACONESCU, ANTONINA CRUȘEVAN, AL. STROIA, C. ROȘCA, L'essai technologique de quelques variétés de betterave sucrière . . . . .	135

INHALT

POLIXENIA NEDELICU, FLORICA POPESCU, SOLANGE PITIȘ, V. STRATULA, Der Effekt der Bodenbearbeitung vor der Aussaat und der Düngung auf einige physiologische Werte der Zuckerrübe . . . . .	13
E. ALBINEȚ, Die Dynamik des Rübenwachstums, der Zuckerakkumulation und die Veränderung des technologischen Wertes der Zuckerrüben unter den Bedingungen der Zone Botoșani . . . . .	23
V. STRATULA, D. PANĂ, I. HAȚEGAN, C. GLODEANU, FL. POPESCU S. DURLĂ, M. MARIA, Der Einfluss der Bodenbearbeitung und der Düngung auf den Zuckerrübenantrag auf dem Tschernosem im Süden Olteniens . . . . .	35
E. ALBINEȚ, Der Wasserverbrauch bei bewässerten Zuckerrüben unter den Bedingungen der Hügel Ebene der Moldau . . . . .	41
GH. ȘTEFAN, Differenzierte Bewässerung nach Vegetationsphasen und die Möglichkeiten zur Verminderung der Bewässerungsnorm bei Zuckerrüben . . . . .	49
GH. BUDOI, N. ȘARPE, GH. RIZESCU, MIRELA KIRITĂ, D. MIHUȚĂ, T. ROMAN, Untersuchungen zur Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben auf einem Tschernosem im Süden des Landes . . . . .	63
C. NAGY, AT. CIORLĂUȘ, N. ȘARPE, Neue Erfahrungen bei der Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben mit Hilfe von Herbiziden . . . . .	73
D. PANĂ, V. STRATULA, N. ȘARPE, I. HAȚEGAN, C. GLODEANU, FL. POPESCU, M. MARIA, GABRIELA DURLĂ, Untersuchungen zur Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben . . . . .	85
T. BAICU, MARIA IONESCU, Beiträge zur Erarbeitung eines systems der integrierten Bekämpfung der Krankheiten und Schädlinge von Zuckerrüben . . . . .	93
I. COMES, C. GLODEANU, V. STRATULA D. PANĂ, Untersuchungen über den Einfluss der Behandlung mit Derosal, der Düngung und der Zuckerrübensorten bei der Cercosporabekämpfung . . . . .	105
A. PUȘCAȘU, Der Einfluss der Bewässerungsmethode auf den Gesundheitszustand der Zuckerrübenschläge . . . . .	115
B. BOBÎRNAC, Untersuchungen über die chemische Bekämpfung einiger Schädlinge der Zuckerrübe im Süden Olteniens . . . . .	127
AURELIA COSTACHE, AURELIA POTCOAVĂ, LIVIA DIACONESCU, ANTONINA CRUȘEVAN, AL. STROIA, C. ROȘCA, Technologische Prüfung einiger Zuckerrübensorten . . . . .	135

*Les lecteurs de l'étranger peuvent s'abonner par l'intermédiaire de*  
**ILEXIM — le service exportation importation presse, Calea Griviței**  
 Nr. 64-66, P.O.B. — 2001, telex 011226, Bucharest, Roumanie

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

CONTINUT

CONTINUT

1. E. ALBINEȘ, Dinamica creșterii rădăcinilor, acumularea zahărului și variațiile tehnologice ale calității rădăcinilor de sfeclă de zahăr în condițiile zonei Botoșani . . . . . 23

2. V. STRATUȚĂ, D. PANĂ, I. HAȚEGAN, K. GLODEANU, FL. POPESCU, S. DURLEȘ, M. MARIA, Influența lucrărilor de sol și a îngrășărilor asupra recoltei de sfeclă de zahăr pe suprafața de cultură în județul Oltenița . . . . . 35

3. E. ALBINEȘ, Consumul de apă la irigațiile de apă caldă în condițiile unei suprafețe de cultură în județul Iași . . . . . 41

4. G. ȘTEFAN, Aplicarea diferitelor regimuri de irigații pe etape vegetative și posibilitatea reducerii normelor de irigație la sfeclă de zahăr . . . . . 49

5. G. BUDON, N. ȘARPE, G. RIZESCU, MIRELA KIRIȚĂ, D. MIHUȚ, T. ROMAN, Cercetări privind lupta împotriva buruienilor la sfeclă de zahăr în condițiile unei suprafețe de cultură în județul Iași . . . . . 63

6. K. NAĞ, AT. ÇORLƏUŞ, N. ŞARPE, Noi elemente de chimie aplicată la sfeclă de zahăr . . . . . 73

7. D. PANĂ, V. STRATUȚĂ, N. ȘARPE, I. HAȚEGAN, K. GLODEANU, FL. POPESCU, M. MARIA, GABRIELA DURLEȘ, Cercetări privind lupta chimică împotriva buruienilor la sfeclă de zahăr . . . . . 85

8. T. BAICU, MARIA IONESCU, Dezvoltarea măsurilor pentru realizarea integrării luptei împotriva bolilor și dăunătorilor la sfeclă de zahăr . . . . . 93

9. I. COMES, K. GLODEANU, V. STRATUȚĂ, D. PANĂ, Cercetări privind influența lucrărilor de sol, a îngrășărilor și a sorturilor la lupta împotriva cercosporiozei . . . . . 105

10. A. PUȘKACIU, Influența metodelor de irigații asupra stării fitosanitare a sfelei de zahăr . . . . . 115

11. B. BOBYRNAK, Cercetări privind lupta chimică împotriva dăunătorilor la sfeclă de zahăr în județul Oltenița . . . . . 127

12. AURELIA COSTACE, AURELIA POTCOABĂ, LIVIA DJIKONESCU, ANTONINA CRUȘEVAN, AL. STROIA, K. ROȘKA, Testarea tehnologică a unor sorturi de sfeclă de zahăr . . . . . 135

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Е. АЛБИНЕȘ, Динамика роста корней, накопления сахара и вариаций технологического качества сахарной свеклы в условиях зоны Ботошаны . . . . . 23

2. В. СТРАТУȚĂ, Д. ПАНĂ, И. ХАЦЕГАН, К. ГЛОДЕАНУ, ФЛ. ПОПЕСКУ, С. ДУРЛЕȘ, М. МАРИЯ, Влияние обработки почвы и удобрений на урожай сахарной свеклы на черноземе на юге Олтеней . . . . . 35

3. Е. АЛБИНЕȘ, Расход воды у сахарной свеклы при орошении в условиях высокой стены в Молдове . . . . . 41

4. Г. ШТЕФАН, Применение различных режимов орошения по вегетационным фазам и возможность уменьшения поливной нормы у сахарной свеклы . . . . . 49

5. Г. БУДОН, Н. ШАРПЕ, Г. РИЗЕСКУ, МИРЕЛА КИРИȚĂ, Д. МИХУȚ, Т. РОМАН, Исследование по борьбе с сорной растительностью у сахарной свеклы возделываемой на черноземных почвах на юге страны . . . . . 63

6. К. НАГЪ, АТ. ЧОРЛƏУШ, Н. ШАРПЕ, Новые элементы по химической прополке сахарной свеклы . . . . . 73

7. Д. ПАПĂ, В. СТРАТУȚĂ, Н. ШАРПЕ, И. ХАЦЕГАН, К. ГЛОДЕАНУ, ФЛ. ПОПЕСКУ, М. МАРИЯ, ГАБРИЕЛА ДУРЛЕȘ, Исследования по химической борьбе с сорняками сахарной свеклы . . . . . 85

8. Т. БАЙКУ, МАРИЯ ИОНЕСКУ, Разработка мер для проведения интегрированной борьбы с болезнями и вредителями сахарной свеклы . . . . . 93

9. И. КОМЕС, К. ГЛОДЕАНУ, В. СТРАТУȚĂ, Д. ПАНĂ, Исследование влияния обработки Деросалом, агрофондов и сортов в борьбе с церкоспорозом . . . . . 105

10. А. ПУШКАЦУ, Влияние методов орошения на фитосанитарное состояние сахарной свеклы . . . . . 115

11. Б. БОБЫРНАК, Исследования по химической борьбе с вредителями сахарной свеклы на юге Олтеней . . . . . 127

12. АУРЕЛИЯ КОСТАКЕ, АУРЕЛИЯ ПОТКОАВĂ, ЛИВИЯ ДИЯКОНЕСКУ, АНТОНИНА КРУШЕВАН, АЛ. СТРОЯ, К. РОШКА, технологическое тестирование некоторых сортов сахарной свеклы . . . . . 135

Иностранцы могут абонироваться через — ILEXIM — Serviciul export-import presă, Calca Grivitei nr. 64—66 P.O.B. — 2001, телекс 014—226.  
Бухарест — Румыния

REZUMAT

Textul principal al articolului în limba română, care descrie metodologia și rezultatele cercetărilor efectuate asupra efectului lucrărilor solului și al agrofondului asupra parametrilor fiziologici ai sfeclii de zahăr.

Textul principal al articolului în limba engleză, care descrie metodologia și rezultatele cercetărilor efectuate asupra efectului lucrărilor solului și al agrofondului asupra parametrilor fiziologici ai sfeclii de zahăr.

REZUMAT

Textul principal al articolului în limba engleză, care descrie metodologia și rezultatele cercetărilor efectuate asupra efectului lucrărilor solului și al agrofondului asupra parametrilor fiziologici ai sfeclii de zahăr.

EFFECTUL LUCRĂRILOR SOLULUI ÎN VEDEREA SEMĂNATULUI ȘI AL AGROFONDULUI ASUPRA UNOR PARAMETRI FIZIOLOGICI LA SFECLA DE ZAHĂR

POLIXENIA NEDELȚU, FLORICA POPESCU, SOLANGE PITIȘ, V. STRATULA

Cercetările fiziologice efectuate la sfecla de zahăr, soiul R-Poli 1, în sudul Olteniei pe un cernoziom mediu levigat, privind influența lucrărilor solului pentru semănat, asociate cu doze variate de fertilizanți minerali și organici, au evidențiat importante diferențe a unor indici fiziologici ai producției ca: acumularea biomasei, suprafața foliară, absorbția elementelor minerale și consumul prin respirație. Din rezultatele obținute s-a constatat că arătura de toamnă efectuată la 20 cm sau discuirea solului, asociată cu arături de vară la adâncime mare (30-40 cm) pe un agrofond de N150P30K60 în primul rînd, dar și asocierea îngrășămintului organic (20 t/ha) cu N50P30K20, măresc aproape de 3 ori biomasa frunzelor și rădăcinilor, cit și suprafața foliară a sfeclii de zahăr, ceea ce explică concordanța cu producția. Sporurile se datoresc faptului că în aceste condiții tehnologice cresc acumulările de elemente nutritive din frunze, mai ales potasiul și azotul, iar consumul prin respirație scade puțin. Sînt numeroase cercetările care arată influența lucrărilor de pregătirea solului pentru semănatul sfeclii de zahăr (Bratu, 1959; Stratula, 1959; Canarache, 1962; Arfire, 1963; Bîrsan și Copony, 1968; Săndoiu, 1973) și a agrofondului mineral, organic sau combinat (Popovici, 1967; Reichbuch, 1970; Sipoș și Păllineanu, 1972; Markus, 1974; Stratula și Durlă 1977), asupra producției de zahăr. În aceste condiții modificările de metabolism din timpul perioadei de vegetație nu au fost încă abordate. Ca urmare rezultatele obținute și prezentate în această lucrare fac începutul unor astfel de studii cu importanța lor pentru cultura sfeclii de zahăr.

## MATERIAL ȘI METODĂ

Cercetările s-au efectuat la sfecla de zahăr soiul R-Poli 1 în sudul Olteniei pe o experiență de producție din care s-a ales un număr mai mic de variante (fig. 1) privind agrofondul și lucrările de pregătirea solului pentru semănat în condiții de irigare. Clima zonei de experiență se caracterizează printr-un regim pluviometric de 550 mm anual și o temperatură medie lunară de 11°C. Solul este cernoziom mediu levigat cu pinza de apă freatică la 4–6 m și are o fertilitate naturală bună. Irigarea s-a aplicat în 6–8 reprize cu o normă de 500 m<sup>3</sup>/ha.

Parametrii fiziologici testați au fost: capacitatea de acumulare a biomasei la sfecla pentru zahăr (metoda gravimetrică), variația suprafeței foliare (metoda gravimetrică adaptată), conținutul de zaharoză din rădăcini determinat cu polarimetrul, conținutul de elemente minerale NPK din frunze și rădăcini (metoda Kjeldahl și spectrofotocolorimetrică), activitatea enzimei de respirație-catalaza (metoda P e ș k o v).

Cercetările fiziologice s-au efectuat în anii 1978–1979 pe fenofazele sfeclei de zahăr din luna iulie ce corespund cu momentul maxim al creșterii aparatului fotosintetic și pînă la sfîrșitul lunii septembrie în faza de recoltare a rădăcinilor.

## REZULTATE OBTINUTE

**Acumularea biomasei.** Aceasta se produce cu intensități diferite în cursul perioadei de vegetație, atingînd în frunze maximul în luna iulie. Spre sfîrșitul perioadei de vegetație substanța uscată a frunzelor de pe o plantă scade; aceasta se datorește reducerii numărului de frunze cît și suprafeței mai mici a frunzelor ce se formează după 1 august. În rădăcina sfeclei de zahăr substanța uscată se acumulează continuu pînă la sfîrșitul lunii septembrie, iar ritmul intens se declanșează la începutul lunii august și se menține pînă la sfîrșitul lunii septembrie (fig. 1). Astfel dacă în luna iunie biomasa rădăcinilor nu ajunge nici la 40% din greutatea totală a unei plante, în această fază preponderînd biomasa frunzelor, în septembrie poate ajunge la 80–85% din greutatea totală a unei plante. Din datele prezentate și înscrise în figura 1 se mai constată că agrofondul aplicat, cît și lucrările solului au diferențiat acumularea substanței uscate atît în frunze cît și în rădăcini. Astfel la 24 iulie SU din frunze la agrofondul a<sub>3</sub> (N<sub>150</sub> P<sub>100</sub> K<sub>60</sub>) a variat între 58,2 g și 98,2 g/plantă, iar în cazul agrofondului a<sub>5</sub> (N<sub>50</sub> P<sub>30</sub> K<sub>20</sub>) și 20 t gunoi grajd) valorile au fost cuprinse între 51,9 g și 81,1 g. În luna septembrie valorile au variat între 26,1 și 80,6, respectiv 17 și 58,3 g. În ce privește SU din rădăcini s-au obținut valori de 106 g și 252,9 g, iar la asocierea gunoiului chiar 286 g. Se constată că acumulările mai mari de biomasă pe ambele agrofonduri sînt la variantele în care solul s-a arat toamna la 20 cm, iar vara s-a discuit sau s-a arat la 40 cm (b<sub>1</sub> și b<sub>3</sub>).

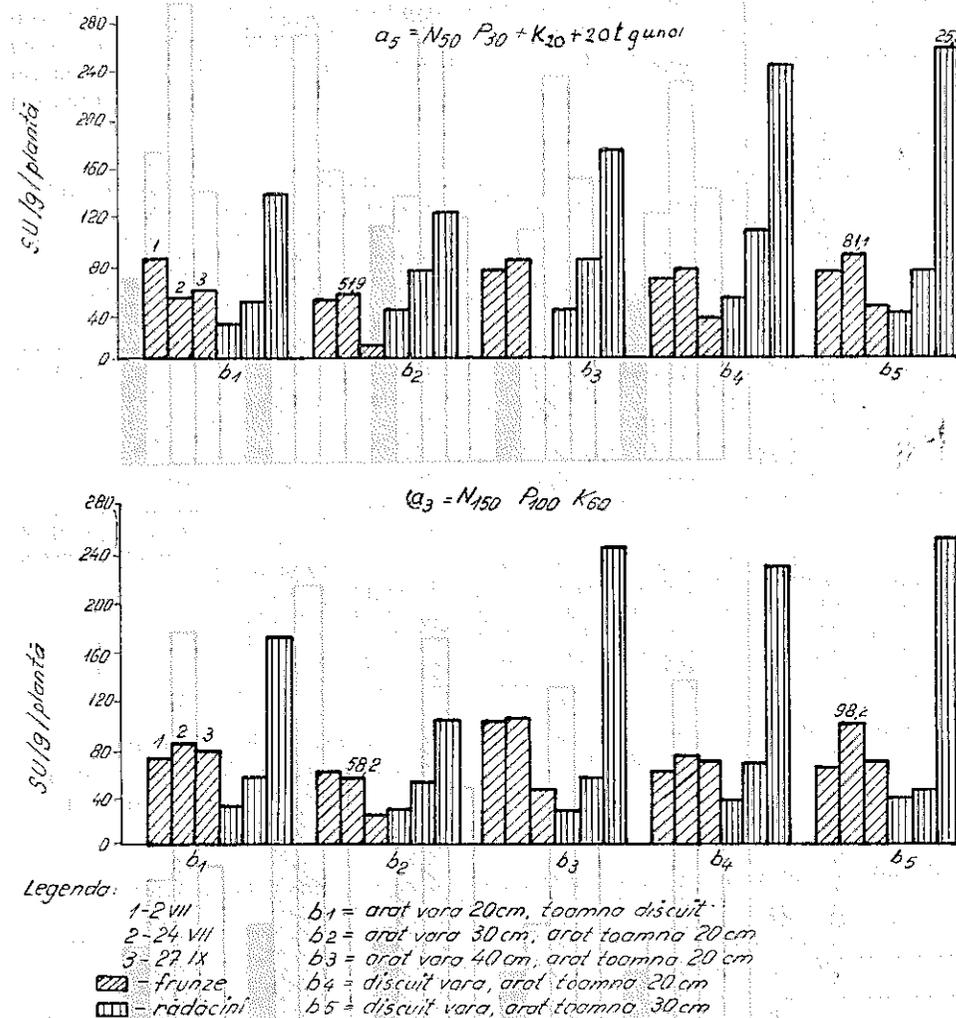


Fig. 1 — Dinamica biomasei la sfecla pentru zahăr

**Dinamica suprafeței foliare.** Se constată că dozele mai mari de îngrășăminte minerale favorizează creșterea suprafeței foliare al cărei maxim se înregistrează în luna iulie cînd începe să crească intens ritmul de acumulare al substanțelor organice din rădăcini. Între lucrările de pregătirea solului pentru semănat se evidențiază varianta b<sub>1</sub> (discuit vara și arat toamna la 20 cm) (fig. 2).

**Conținutul de zaharoză din rădăcini.** Valori destul de mari se realizează încă de la sfîrșitul lunii iulie începutul lunii august, iar între agrofonduri valorile mai cresc puțin pînă în luna septembrie la recoltarea sfeclei. Aceasta

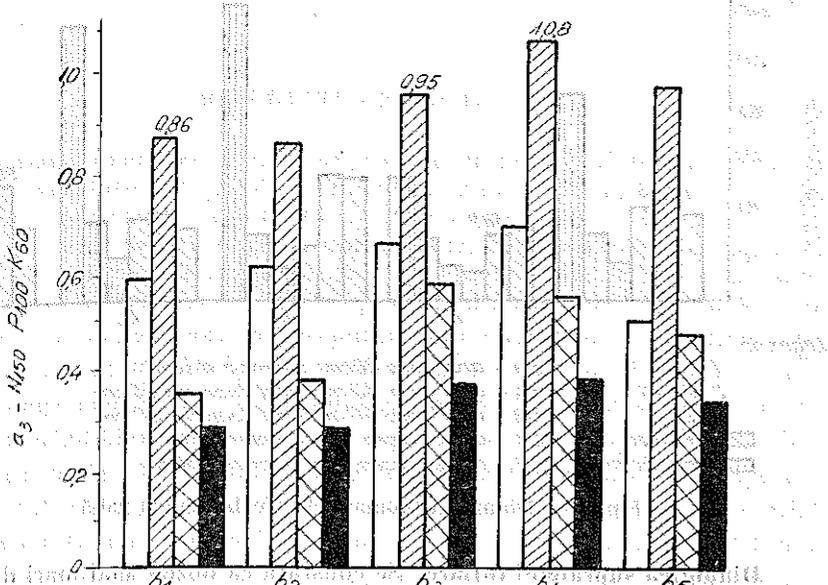
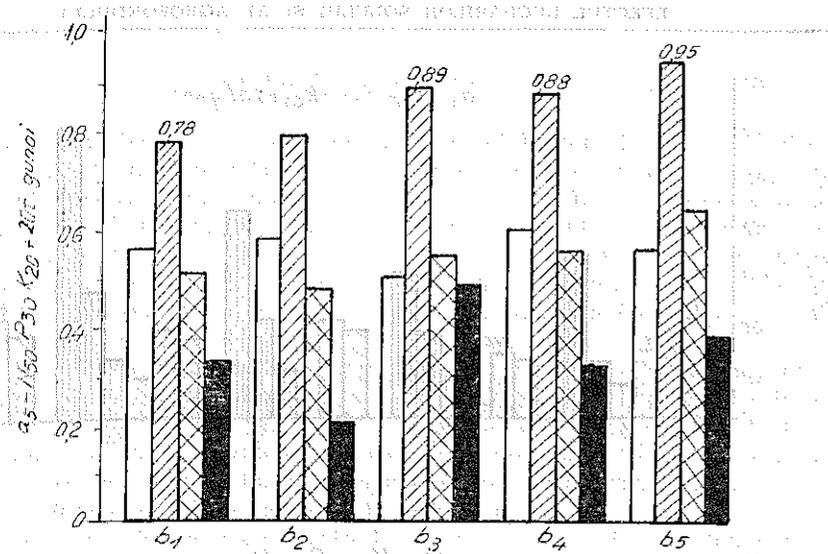


Fig. 2. — Dinamica suprafeței foliare la sfecla pentru zahăr (m<sup>2</sup>/plantă).  
 Legenda: b<sub>1</sub> = arat vara 20 cm, toamna, discuit; b<sub>2</sub> = arat vara 30 cm, arat toamna 20 cm; b<sub>3</sub> = arat vara 40 cm, arat toamna 20 cm; b<sub>4</sub> = discuit vara, arat toamna 20 cm; b<sub>5</sub> = discuit vara, arat toamna 30 cm.

numai la doza mare de îngrășăminte minerale. Între lucrările solului cu valori ușor sporite ale conținutului de zaharoză din rădăcini se înscriu variantele b<sub>4</sub> b<sub>5</sub>, iar cu valorile cele mai mici b<sub>1</sub> (arat vara la 20 cm și o discuire toamna) (tabelul 1).

Tabelul 1. Variația catalazei, a conținutului de NPK și zaharoză din rădăcini de sfeclă de zahăr în funcție de lucrările solului și agrofond

Varianta	Activitatea catalazei			Elemente minerale, g % SU			Zaharoză	
	mg H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> /g s.p.			N	P	K	%	
	22 VI	24 VII	27 IX	27 IX	27 IX	27 IX	30 IX 1978	27 IX 1979
N <sub>150</sub> P <sub>100</sub> K <sub>60</sub>								
b <sub>1</sub>	10,60	10,20	5,64	0,82	0,30	0,70	13,56	13,74
b <sub>2</sub>	9,35	10,75	6,15	0,88	0,30	0,72	15,29	14,70
b <sub>3</sub>	11,05	11,56	7,85	0,76	0,50	0,76	15,21	14,59
b <sub>4</sub>	12,75	11,36	8,70	0,76	0,40	0,74	14,93	14,31
b <sub>5</sub>	13,89	12,50	8,33	0,74	0,30	0,76	14,08	15,46
N <sub>50</sub> P <sub>30</sub> K <sub>20</sub> + 20 t gunoi de grajd								
b <sub>1</sub>	10,20	14,50	9,21	0,69	0,35	0,48	13,80	12,02
b <sub>2</sub>	10,09	14,00	12,10	0,69	0,35	0,48	13,56	13,17
b <sub>3</sub>	11,39	13,20	10,14	0,75	0,35	0,45	13,98	14,89
b <sub>4</sub>	11,90	14,45	8,74	0,63	0,40	0,42	14,00	14,32
b <sub>5</sub>	13,30	12,85	8,36	0,54	0,50	0,48	14,00	15,18

Conținutul de elemente minerale. Se poate remarca în primul rând că între rădăcini și frunze nivel mineral este de 4—5 ori mai mic la rădăcini (tabelul 2).

Tabelul 2. Conținutul de elemente minerale din frunzele de sfeclă de zahăr, în funcție de lucrările solului și agrofond — g% SU

Varianta	1978 (Iulie)			1979 (Iulie)			
	N	P	K	N	P	K	cenușă
N <sub>150</sub> P <sub>100</sub> K <sub>60</sub>							
b <sub>1</sub>	2,46	0,95	3,50	2,85	1,30	5,20	19,3
b <sub>2</sub>	3,24	0,95	3,92	2,40	1,30	5,40	20,3
b <sub>3</sub>	3,18	1,21	4,65	2,21	0,91	5,80	18,5
b <sub>4</sub>	3,33	0,82	4,20	2,26	1,15	6,20	18,0
b <sub>5</sub>	2,94	1,02	4,40	2,20	1,30	5,80	18,3
N <sub>50</sub> P <sub>30</sub> K <sub>20</sub> + 20 t gunoi de grajd							
b <sub>1</sub>	2,40	1,00	3,80	2,40	1,00	4,20	17,6
b <sub>2</sub>	2,80	1,00	3,90	2,30	1,10	4,50	18,0
b <sub>3</sub>	2,75	1,05	3,90	2,40	0,90	4,50	19,2
b <sub>4</sub>	2,60	1,00	3,00	1,90	0,80	4,40	20,7
b <sub>5</sub>	2,70	1,10	3,60	1,90	0,75	4,70	20,0

Dozele mai mari de îngrășăminte minerale sporesc acumulările de elemente nutritive din frunze și anume agrofondul  $N_{50}P_{100}K_{60}$  față de agrofondul cu doze mai mici, dar la care se asociază și îngrășămint organic ( $N_{50}P_{30}K_{20} + 30$  t gunoi de grajd). Între variantele de pregătire a solului pentru semănat se reliefează  $b_1$  și  $b_5$  (tabelele 1 și 2). Între elementele minerale, cantitățile cele mai mari le înregistrează K și N cu valori mai mari ale potasiului la sfârșitul lunii iulie atât în frunze cât și în rădăcini și puțin diferențiate în faza recoltării sfeclăi. În ce privește P se constată diferențe mici între variantele experimentate, acestea existând mai evident numai între agrofonduri și anume la agrofondul cu doză mare de substanțe minerale ( $N_{150}P_{100}K_{60}$ ), care creează condiții favorabile pentru absorbția elementelor nutritive de bază la sfecla de zahăr.

**Activitatea catalazei.** În frunzele de sfeclă de zahăr valorile sînt ridicate pînă la sfârșitul lunii septembrie pe ambele agrofonduri cu o ușoară scădere în septembrie. Cele mai mari valori se constată în luna iunie la agrofondul mineral  $N_{150}P_{100}K_{60}$ . Între variantele de pregătire a solului activitatea catalazei este mai mare la  $b_1$  (arat vara 20 cm și discuit toamna), pînă la  $b_3$  (arat vara la 40 cm și toamna la 20 cm), pentru frunze. La rădăcini, activitatea catalazei este ușor sporită la variantele  $b_3$  pînă la  $b_5$ . Între frunze și rădăcini consumul de biomasă prin respirație evidențiat prin activitatea catalazei este de aproape 3 ori mai mare la frunze față de rădăcini (tabelele 3 și 1).

Tabelul 3

Activitatea catalazei în frunzele de sfeclă pentru zahăr în funcție de lucrările solului și agrofond — mg  $H_2O_2/g$  s.p.

Varianta	1978			1979		
	11 VII	28 VII	30 IX	22 VI	24 VII	27 IX
(a <sub>2</sub> ) $N_{150}P_{100}K_{60}$						
$b_1$	42,53	41,58	36,84	41,58	39,98	31,79
$b_2$	44,23	42,09	39,20	49,23	36,21	32,20
$b_3$	43,34	39,88	43,31	48,89	38,59	31,20
$b_4$	47,29	39,03	43,08	47,36	39,10	32,81
$b_5$	45,93	38,01	42,33	46,00	25,87	33,51
(a <sub>3</sub> ) $N_{50}P_{30}K_{20} + 20$ t gunoi de grajd						
$b_1$	40,78	40,32	39,23	50,05	36,87	31,45
$b_2$	48,48	39,88	39,94	52,29	38,02	30,60
$b_3$	46,23	42,43	43,67	47,02	40,20	29,41
$b_4$	43,90	40,22	42,32	49,42	35,02	31,45
$b_5$	42,00	40,20	41,97	47,53	37,23	28,90

De menționat, că așa cum arată Stratula și colab. (1977—1979) producțiile de rădăcini și zahăr sînt mai mari tocmai la variantele la care s-au înregistrat în timpul perioadei de vegetație valori ridicate în acumularea biomasei, în creșterea suprafeței foliare și absorbția elementelor minerale de nutriție.

## CONCLUZII

Pregătirea terenului pentru semănatul sfeclăi de zahăr prin arătură de vară la 30 cm și de toamnă la 20—30 cm pe un agrofond mineral de  $N_{150}P_{100}K_{60}$  favorizează capacitatea de acumulare a substanțelor organice (substanță uscată totală și zaharoză în rădăcini), mărește suprafața foliară și sporește acumularea elementelor nutritive N și K în frunze și rădăcini.

## BIBLIOGRAFIE

1. Bîrșan N. și Kopyny W., 1968, Cercetări privind influența epocii și adîncimii arăturii asupra producției de sfeclă de zahăr în cîmpia Birsei, Analele I.C.C.S. Brașov, Sfeclă de zahăr, vol. 1.
2. Marșas Șt., 1972, Influența epocii adîncimii arăturii și a agrofondului asupra producției de sfeclă de zahăr pe solul brun de pădure de la Tirgu-Mureș, Analele I.C.C.S. Brașov, Sfeclă de zahăr, vol. 3.
3. Popovici I. și colab., 1971, Lucrări de pregătirea patului germinativ pentru sfecla de zahăr, Probleme agricole, nr. 2.
4. Popovici Margareta și colab., 1967, Rezultate experimentale cu arături și îngrășăminte la sfecla de zahăr cultivată pe solul humico-gleic de la Brașov, Probleme agricole, nr. 10.
5. Stratula V., Durlă S., 1977, Studiul epocii și adîncimii de arat, complexate cu îngrășăminte la sfecla de zahăr irigată, Lucrări șt. I.C.C.S. Brașov, Sfecla de zahăr, vol. 7.

## EFFECT OF TILLAGE, SEED BED PREPARATION AND FERTILIZATION ON SOME PHYSIOLOGICAL PARAMETERS IN SUGAR BEET

## Summary

The physiological investigations carried out on the sugar beet variety R-Poll 1 grown on the medium levigated chernozem in the South of Oltenia showed the effects of soil tillage and of the mineral and organic fertilization on some physiological indices such as: bio-mass accumulation, absorption of mineral elements and consumption by respiration. The results showed that the autumn ploughing or diskharowing followed by summer ploughing at a depth of 30—40 cm, associated with a fertilization of  $N_{150}P_{100}K_{60}$  or 20 t/ha manure plus  $N_{50}P_{30}K_{20}$  increased almost three times the leaf and beet bio-mass and the leaf area with corresponding effects on the beet yield. The yield increases are due to the fact that the conditions created by tillage and fertilization favoured the accumulation of the nutritive elements (especially N and K) in leaves. The consumption by respiration showed little increase.

L'EFFET DES TRAVAUX CULTURAUX EN VUE  
DE LA SEMAILLE ET DE LA FERTILISATION  
SUR CERTAINS PARAMÈTRES PHYSIOLOGIQUES  
DANS LA CULTURE DE BETTERAVE SUCRIÈRE

Résumé

Les recherches physiologiques conduites sur la betterave sucrière, R-Poli 1, au sud de l'Olténié, sur un chernozem moyennement lévigé, au sujet de l'influence des travaux culturaux pour la semaille, en association avec des doses variable d'engrais minéraux et organiques, ont mis en évidence d'importantes différences entre quelques indices physiologiques de production, tels que: l'accumulation de biomasse, la surface foliaire, l'absorption des éléments minéraux et la consommation par respiration.

Les résultats obtenus ont montré que le labour d'automne faite à 20 cm de profondeur ou le labour fait à l'aide de la charrue à disques, en association avec des labours d'été de grande profondeur (30 à 40 cm), avec une fertilisation de  $N_{150}P_{100}K_{60}$ , en premier lieu, mais aussi l'association des engrais organiques (20 t/ha) avec  $N_{50}P_{30}K_{20}$ , ont pour effet l'augmentation de presque 3 fois de la biomasse des feuilles et des racines, ainsi que de la superficie foliaire de la betterave sucrière, ce qui est une explication pour la concordance avec la production. Les gains ci-dessus sont dûs à la croissance des accumulations d'éléments nutritifs dans les feuilles, notamment du potassium et de l'azote, corrélée avec la légère augmentation de la respiration.

DER EFFEKT DER BODENBEARBEITUNG  
VOR DER AUSSAAT UND DER DÜNGUNG  
AUF EINIGE PHYSIOLOGISCHE WERTE  
DER ZUCKERRÜBE

Zusammenfassung

Die physiologischen Untersuchungen bei Zuckerrüben, Sorte R-Poli 1, im Süden Olténiens auf einem mittel ausgewaschenen Tschernosem hinsichtlich des Einflusses der Bodenbearbeitung vor der Aussaat bei verschiedenen mineralischen und organischen Düngungsvarianten ergeben grosse Differenzen bei einigen ertragsphysiologischen Werten wie: Biomasseakkumulation, Blattfläche, Aufnahme der mineralischen Elemente und Verbrauch durch Atmung.

Aus den erhaltenen Ergebnissen kann festgestellt werden, dass ein Herbstpflügen auf 20 cm oder eine Bearbeitung mit der Scheibenegge, assoziiert mit einem Sommertiefpflügen (30—40 cm) bei  $N_{150}P_{100}K_{60}$  aber auch bei 20 t/ha organischem Dünger mit  $N_{50}P_{30}K_{20}$  fast 3-mal die Biomasse der Blätter und Rüben vergrössern, was auch der Produktion entspricht. Unter diesen technologischen Bedingungen wächst die Aufnahme der Nährstoffe in die Blätter vor allem Kalium und Stickstoff, wobei der Verbrauch durch Atmung nur wenig steigt.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В ВИДУ ПОСЕВА И  
АГРОФОНДА НА НЕКОТОРЫЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ  
ПАРАМЕТРЫ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Резюме

Физиологические исследования проведенные по сахарной свекле, сорт Р-Полн. I, на юге Олтеней, на средне выщелочном чернозёме, касаясь влияния обработки почвы перед посевом и разных доз минеральных и органических удобрений, выявили большие различия для некоторых физиологических и продуктивных индикаторов как: накопление биомассы, листовая поверхность, поглощение минеральных элементов и расход при дыхании.

Полученные результаты позволили сделать вывод что осенняя вспашка на 20 см, или дискование и летняя вспашка на большую глубину (30—40 см) при удобрении  $N_{150}P_{100}K_{60}$ , или же комбинация 20 т/га навоза +  $N_{50}P_{30}K_{20}$  увеличивают почти в три раза биомассу листьев и корней, а также и листовую поверхность сахарной свеклы, что и объясняет полученный урожай.

Прибавки объясняются тем что в этих технологических условиях растет накопление пищевых элементов в листе, в особенности калия и азота, а расход на дыхание растет мало.

DEZAVANTAJUL ZAHĂRULUI ÎN ÎNVIETĂȚI AGRICOLE ÎN ROMANIA  
 ÎN CALITĂȚI TEHNOLGICE SUPERIOARE ȘI ÎN ZAHĂRULUI  
 ÎN CALITĂȚI TEHNOLGICE SUPERIOARE ȘI ÎN ZAHĂRULUI

... în condițiile zonei Botoșani s-a cercetat în perioada de cinci ani 1976-1980, printr-o experiență polifactorială, influența soiului, epocii de recoltare și a irigației asupra producției și calității tehnologice la sfecla de zahăr. Soiul RPM-519 s-a dovedit cel mai valoros prin producția de zahăr realizată, prin ritmul rapid de maturizare și reacția la irigație. Epoca optimă de recoltare la soiurile experimentate este după 10 octombrie. La soiurile RPM-519 și Monorom poate începe recoltarea (din motive organizatorice) la 15 septembrie, însă cu pierderi până la 27% în producția de zahăr și cu o calitate tehnologică mediocră. Irigația aduce sporuri importante în producția de zahăr, reduce simțitor calitatea tehnologică la recoltatul timpuriu și o apropie de neirigat la epoca optimă de recoltare.

**DINAMICA CREȘTERII RĂDĂCINILOR, A ACUMULĂRII ZAHĂRULUI ȘI A VARIĂȚIEI CALITĂȚII TEHNOLGICE LA SFECLA DE ZAHĂR ÎN CONDIȚIILE ZONEI BOTOȘANI**

E. ALBINEȚ

În condițiile zonei Botoșani s-a cercetat în perioada de cinci ani 1976-1980, printr-o experiență polifactorială, influența soiului, epocii de recoltare și a irigației asupra producției și calității tehnologice la sfecla de zahăr. Soiul RPM-519 s-a dovedit cel mai valoros prin producția de zahăr realizată, prin ritmul rapid de maturizare și reacția la irigație. Epoca optimă de recoltare la soiurile experimentate este după 10 octombrie. La soiurile RPM-519 și Monorom poate începe recoltarea (din motive organizatorice) la 15 septembrie, însă cu pierderi până la 27% în producția de zahăr și cu o calitate tehnologică mediocră. Irigația aduce sporuri importante în producția de zahăr, reduce simțitor calitatea tehnologică la recoltatul timpuriu și o apropie de neirigat la epoca optimă de recoltare.

În complexul de măsuri care asigură producții mari la sfecla de zahăr, cu calități tehnologice superioare la prelucrare, un rol preponderent îl are soiul cu potențialul biologic superior de productivitate și ritmul rapid de maturizare, irigația care asigură satisfacerea necesarului total de apă și recoltarea la epoca optimă pentru evitarea pierderilor de producție (Albineț și colab., 1977; 1979; Albineț, 1979, 1980; Loomis, 1967; Rizescu și colab., 1973; Sipoș și Păltineanu, 1972). Utilizarea în fiecare zonă de cultură a mai multor soiuri valoroase cu ritmuri diferite de creștere a rădăcinilor și de acumulare a zahărului, permite recoltarea eșalonată, începerea mai timpuriu a perioadei de extracție și reducerea pierderilor ce se produc prin întirzierea transportului din câmp sau a depozitării în silozuri pe sezonul rece (Albineț, 1980; Stănescu și Rizescu, 1976).

În lucrarea de față se prezintă rezultatele cercetărilor pe cinci ani (1976-1980) privind influența soiului, irigației și a epocii de recoltare asupra producției de rădăcini, zahăr alb și a calității tehnologice la prelucrare.

**MATERIAL ȘI METODĂ**

S-au experimentat trei soiuri (R.Poli-7, Monorom și RPM-519) în condiții de irigație și fără irigație cu recoltarea la trei epoci diferite (15 august, 15 septembrie și 15 octombrie). Experiența polifactorială s-a așezat în câmp după metoda parcelelor subdivizate. Irigarea s-a făcut prin aspersiune cu utilizarea plafonului minim de 50% i.u.a. pentru fazele de creștere a frunzelor și acumulare a zahărului și de 70% i.u.a. pentru faza de creștere și îngroșare a rădăcinilor. Din punct de vedere climatic, majoritatea anilor au fost ploioși și reci, cu excepția anului 1977 care a fost normal pluviometric și 1979 călduros. S-a cercetat pe un sol cernoziom levigat, profund, cu textură luto-argiloasă, bine aprovizionat în elementele fertilizante. Analizele de calitate tehnologică au fost executate de laboratorul Fabricii de zahăr, Bucecea — Botoșani.

**REZULTATE OBTINUTE**

**Producția de rădăcini.** Irigația ca factor experimental în acțiunea sa independentă a adus un spor de producție foarte semnificativ de 18,6% (tabelul 1). Epoca de recoltare în acțiune independentă arată că pînă

Tabelul 1

**Influența independentă a factorilor**

Variantele experimentale	Producția de rădăcini, t/ha	Diferența		
		t/ha	%	semnific.
<b>Influența irigației</b>				
Irigat — neirigat	69,56 — 58,64	10,92	18,6	**
DL 5%		2,05		
DL 1%		3,22		
DL 0,1%		5,48		
<b>Influența epocii de recoltare</b>				
15 sept. — 15 aug.	64,62 — 52,72	11,90	22,6	***
15 oct. — 15 aug.	74,96 — 52,72	22,24	49,2	****
15 oct. — 15 sept.	74,96 — 64,62	10,34	16,00	***
DL 5%		0,85		
DL 1%		0,16		
DL 0,1%		1,57		
<b>Influența solului</b>				
Monorom-R Poli-7	61,52 — 61,41	3,11	5,1	
RPM-519-R Poli-7	66,38 — 61,41	4,97	8,1	***
RPM-519 — Monorom	66,38 — 64,52	1,86	2,9	
DL 5%		5,81		
DL 1%		7,76		
DL 0,1%		10,10		

Ep	15.VIII	15.IX	15.X
S <sub>1</sub>	18,3	16,7	19,1
S <sub>2</sub>	13,8	12,6	23,3
S <sub>3</sub>	23,9	14,1	24,5

Sporul în % față de neirigat

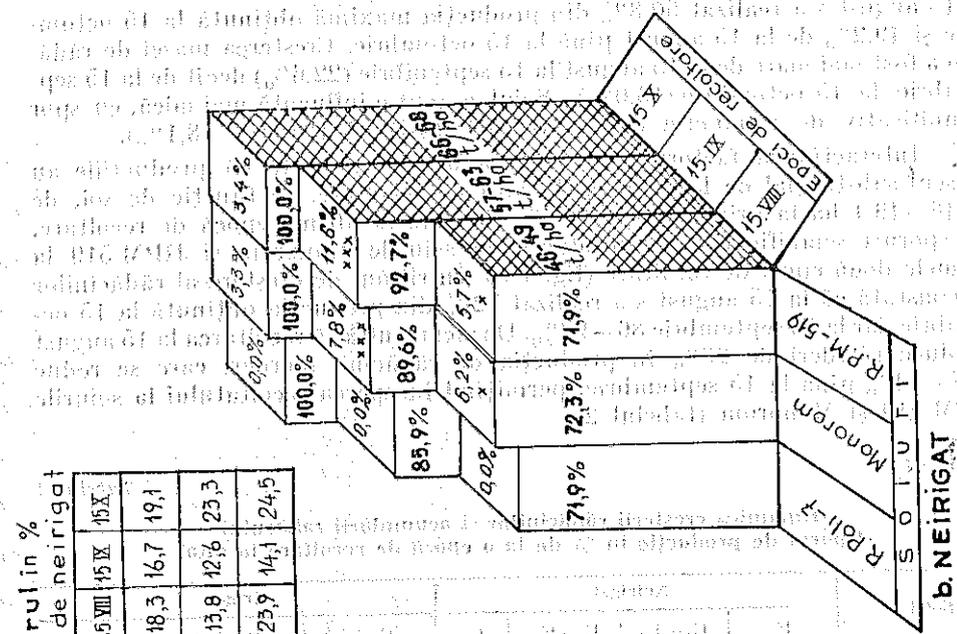
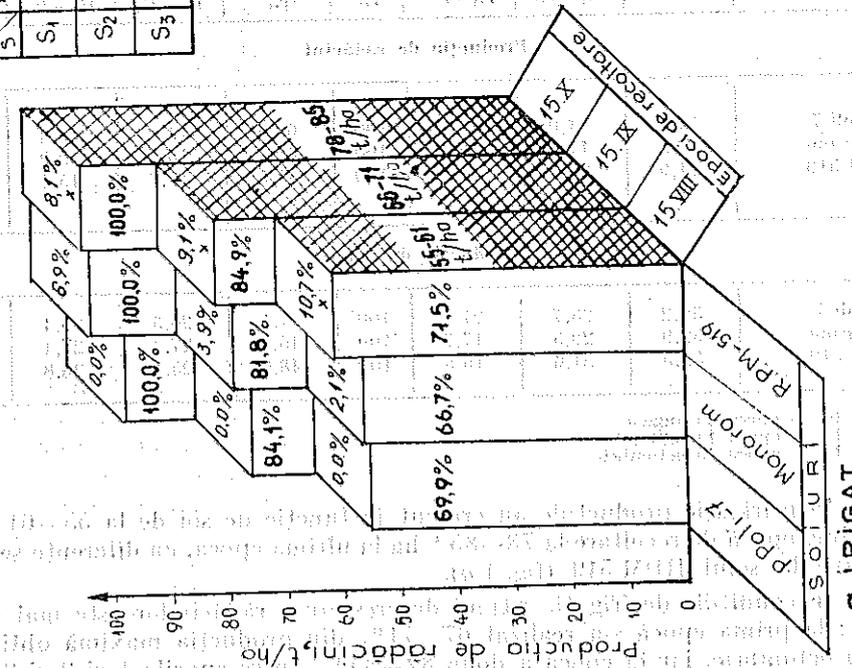


Fig. 1 — Producția de rădăcini pe soiuri și epoci de recoltare în perioada 1976—1980.

la 15 august s-a realizat 50,8% din producția maximă obținută la 15 octombrie și 49,2% de la 15 august până la 15 octombrie. Creșterea masei de rădăcini a fost mai mare de la 15 august la 15 septembrie (22,6%) decât de la 15 septembrie la 15 octombrie (16,0%). Solul a avut o influență mai mică, cu spor semnificativ de producție doar între RPM-519 și R Poli-7 (8,1%).

Interacțiunea factorilor, la cultura neirigată, arată că producțiile au crescut substanțial de la o epocă la alta de recoltare, în funcție de soi, de la 46—49 t/ha la prima epocă, la 66—68 t/ha la ultima epocă de recoltare, cu sporuri semnificative de producție la soiurile Monorom și RPM-519 la primele două epoci de recoltare (fig. 1 b). În ritmul de creștere al rădăcinilor se constată că la 15 august s-a realizat 72% din producția obținută la 15 octombrie, iar la 15 septembrie 86—92%. De aici rezultă că recoltarea la 15 august produce pierderi de 28% în producția de rădăcini, pierderi care se reduc la 7—14% până la 15 septembrie, permițând începerea recoltatului la soiurile RPM-519 și Monorom (tabelul 2).

Tabelul 2

**Dinamica creșterii rădăcinilor și acumulării zahărului (sporul de producție în % de la o epocă de recoltare la alta)**

Soiul	Neirigat				Irigat			
	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub> -E <sub>1</sub>	E <sub>3</sub> -E <sub>2</sub>	E <sub>3</sub>	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub> -E <sub>1</sub>	E <sub>3</sub> -E <sub>2</sub>	E <sub>3</sub>
<b>Producția de rădăcini</b>								
R Poli-7	71,9	14,0	14,1	100	69,9	14,2	15,8	100
Monorom	72,3	17,3	10,4	100	66,7	15,1	18,2	100
RPM-519	71,9	20,8	7,3	100	71,5	13,4	15,1	100
<b>Producția de zahăr</b>								
R Poli-7	50,2	28,7	21,1	100	47,1	26,5	26,4	100
Monorom	52,9	29,5	17,7	100	45,2	27,4	27,4	100
RPM-519	52,5	31,6	15,8	100	48,0	25,2	26,8	100

E<sub>1</sub> - epoca 15 august  
E<sub>2</sub> - epoca 15 septembrie  
E<sub>3</sub> - epoca 15 octombrie

Prin irigație producțiile au crescut în funcție de soi de la 55—61 t/ha la prima epocă de recoltare la 78—85 t/ha la ultima epocă, cu diferențe semnificative la soiul RPM-519 (fig. 1 a).

În condițiile de irigație ritmul de creștere a rădăcinilor este mai încetinit; la prima epocă s-a realizat 67—71% din producția maximă obținută la 15 octombrie, iar la epoca a doua 82—85%. Între epocile 1 și 2 și 2 și 3 de recoltare ritmul de creștere în greutate al rădăcinilor a fost în general același (tabelul 2). Recoltarea la 15 august nu este posibilă datorită pierde-

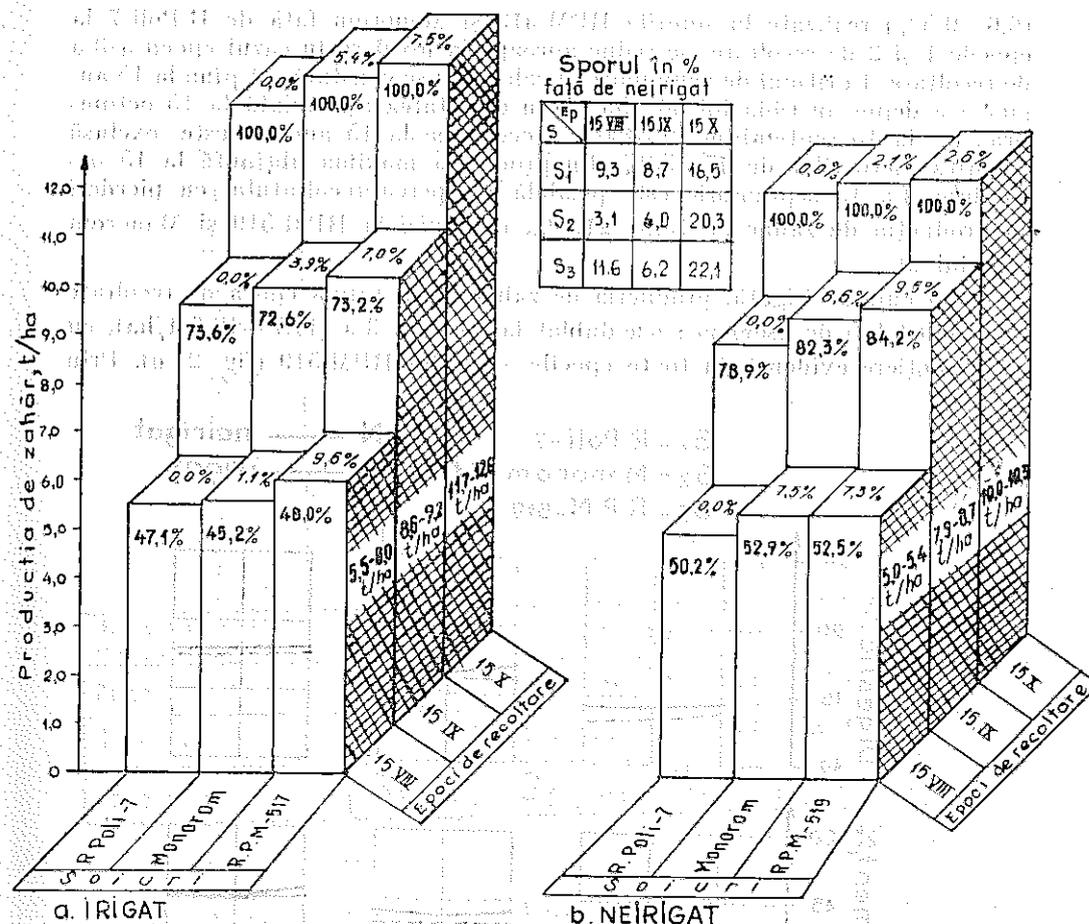


Fig. 2 — Producția de zahăr alb pe soiuri și epoci de recoltare în perioada 1976—1980

rilor de producție care depășesc 30%, la 15 septembrie din motive organizatorice ar fi posibilă începerea recoltării la soiurile RPM-519 și R Poli-7, cu pierderi până la 15—16%. Epoca optimă de recoltare la soiurile experimentate rămâne după 10 octombrie.

Irigația aduce sporuri importante de producție avându-se în vedere caracterul ploios al anilor de cercetare. Sporurile sînt diferențiate pe epoci de recoltare și soiuri, mai mari la ultima epocă de recoltare și mai ales la soiul RPM-519 (tabelul 1 și fig. 1).

**Producția de zahăr.** Producția de zahăr față de cea de rădăcini se diferențiază mult mai pregnant în funcție de regimul de umiditate al soiului, epoca de recoltare și soi (fig. 2 b).

La cultura neirigată producția de zahăr de 5,0—5,4 t/ha în prima epocă s-a dublat până la 15 octombrie (10,0—10,3 t/ha). Diferențele de producție

(6,6–9,5%) realizate la soiurile RPM-519 și Monorom față de R Poli-7 la epocile 1 și 2 de recoltare, se reduc aproape la nivelare în cazul epocii a 3-a de recoltare. În ritmul de acumulare al zahărului se constată, că pînă la 15 august s-a depus în rădăcini 50–53% din cantitatea acumulată la 15 octombrie, iar la 15 septembrie 79–84%. Recoltarea la 15 august este exclusă datorită pierderilor de 47–50% din producția maximă obținută la 15 octombrie. La 15 septembrie este posibilă începerea recoltatului cu pierderi în producția de zahăr de 15,8–21,1%, mai mici la RPM-519 și Monorom (tabelul 2).

La cultura irigată, producția de zahăr de la prima epocă de recoltare (5,5–6,0 t/ha) de asemenea s-a dublat la epoca a 3-a (11,7–12,6 t/ha), cu o diferențiere evidentă în toate epocile a soiului RPM-519 (fig. 2, a). Prin

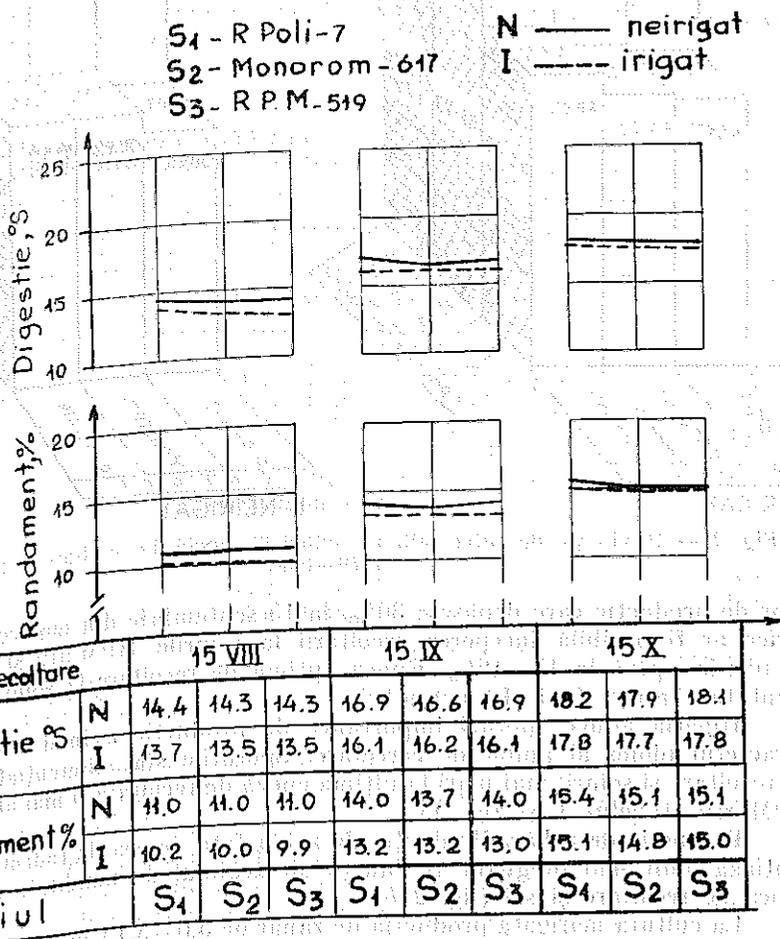
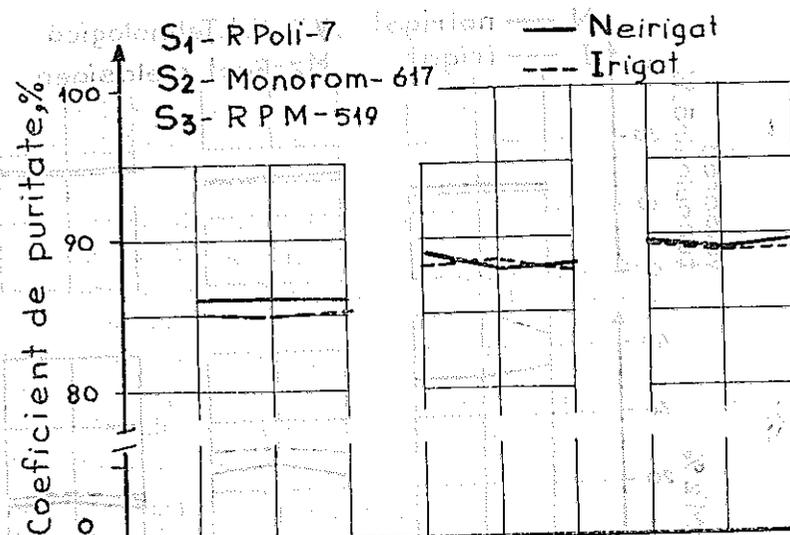


Fig. 3 — Variația digestiei și randamentului în perioada 1976–1980

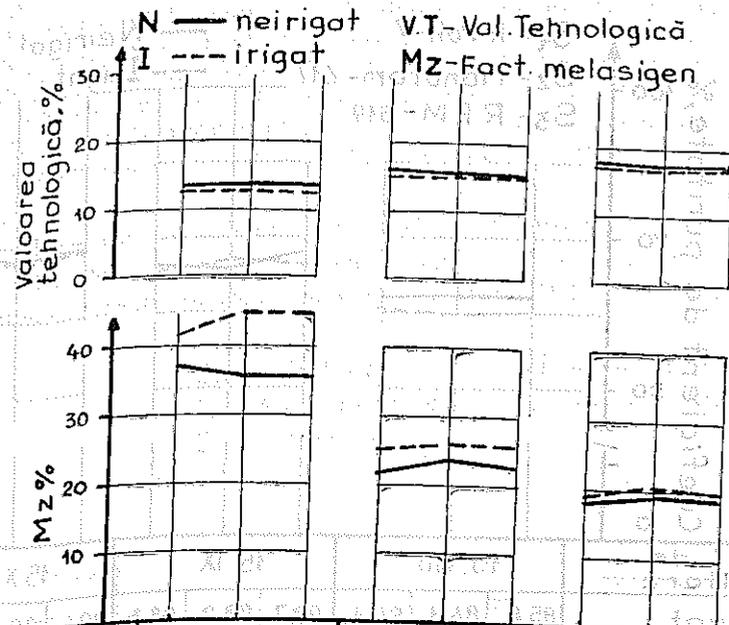


Epoci de recoltare	15 VIII			15 IX			15 X		
Neirigat	85.8	86.1	86.1	88.7	88.2	88.3	89.4	89.1	89.6
Irigat	85.1	84.8	85.0	88.1	88.5	87.9	89.4	89.3	89.3
Soiul	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>

Fig. 4 — Variația coeficientului de puritate în perioada 1976–1980

irigație, ritmul de acumulare a zahărului este mai lent; pînă la 15 august s-a acumulat în rădăcini doar 45–48% din producția obținută la 15 octombrie, iar la 15 septembrie 73–74%. Cantitatea cea mai mare de zahăr s-a acumulat în rădăcini după 15 august și aproape în măsură egală de la o epocă de recoltare la cealaltă (tabelul 2). Recoltarea la 15 august este cu totul exclusă datorită pierderilor în producția de zahăr ce depășește 50%. La 15 septembrie pierderile se reduc la 26–27%, cînd recoltarea poate fi impusă de unele considerente de ordin organizatoric. Epoca optimă de recoltare este după 10 octombrie.

**Calitatea producției.** Pentru aprecierea calității tehnologice a sfeclilor se analizează indicatorii: digestia, randamentul, coeficientul de puritate, valoarea tehnică și factorul melasigen (fig. 3, 4, 5). Digestia a crescut cu epocă de recoltare de la 13,5°S realizat la prima epocă de recoltare pînă la 18,2°S la epoca a treia, cu diferențe foarte mici între soiuri. Prin irigație s-a redus conținutul de zahăr în rădăcini, în funcție de soiuri și epoca de recoltare, îndeosebi la primele două epoci, cînd diferența a fost mai mare (0,4–0,8°S).



Epoci de recoltare		15.VIII			15.IX			15.X		
Valoarea tehnologică	N	43.4	43.6	43.5	45.9	45.7	45.6	47.7	47.5	47.7
	I	42.7	42.5	42.5	45.1	45.3	44.9	47.2	46.9	47.0
Factorul Mz, %	N	36.8	35.5	35.8	24.8	24.4	22.7	18.0	18.9	18.7
	I	41.8	45.1	44.7	24.7	26.1	25.8	18.7	20.6	19.9
Soiul		S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>

Fig. 5 — Variația valorii tehnologice și a factorului Mz în perioada 1976—1980

Randamentul, redus la prima epocă de recoltare (9,9—11,0%) a crescut la ultima epocă, ajungând la 14,8—15,4%. Prin irigație, randamentul a scăzut cu 0,5—1,1% la epocile 1 și 2 de recoltare și numai cu 0,1—0,3% la ultima epocă de recoltare. Coeficientul de puritate a crescut cu epoca de recoltare ajungând la 89,3—89,6%, cu diferențe foarte mici între soiuri. Prin irigație scade ușor coeficientul de puritate, mai evident la prima epocă de recoltare, însă nu sub 84%. Valoarea tehnică, redusă la prima epocă de recoltare, fiind în condiții de irigație a scăzut sub 13%, a crescut la celelalte epoci depășind valoarea de 17% cu diferențe mici între neirigat și irigat. Factorul melasigen, pune în evidență o calitate mediocră a sfecei la epoca de recoltare — 15 august (35,5—36,8%) și o calitate submediocră la sfecla irigată (41,8—45,1%). La celelalte două epoci, calitatea sfecei devine bună mai ales la a treia epocă de recoltare (18,0—20,6%), cu diferențe relativ mici la sfecla irigată.

## CONCLUZII

1. În condițiile Cîmpiei Moldovei soiurile cele mai valoroase s-au dovedit RPM-519 și Monorom, atât pentru cultura neirigată cât și pentru cultura irigată.

2. Epoca optimă de recoltare, care asigură producții maxime de zahăr extras este după 10—15 octombrie. Din motive organizatorice recoltarea poate începe de la 15 septembrie la soiurile RPM-519 și Monorom cu pierderi la producția de zahăr de 16—27%, mai mici la soiurile RPM-519 și mai mari la cultura irigată soiul Monorom. Recoltarea la 15 august este exclusă datorită pierderilor la producția de zahăr de 50%, față de cea realizată în luna octombrie. De aici necesitatea pentru Cîmpia Moldovei a unor soiuri cu ritm de maturizare mai rapid.

3. Calitatea tehnologică a sfecei este influențată puternic de epoca de recoltare, în măsură mai mică de irigație și ușor perceptibil de soi. Calitatea tehnologică cea mai slabă se obține prin recoltarea în august; ea se îmbunătățește la recoltarea în septembrie și ajunge bună în luna octombrie.

4. Irigația, deși reduce ușor conținutul de zahăr în rădăcini și randamentul la extracție, sporește substanțial producția prin masa mare de rădăcini realizată. Reacția cea mai mare la irigație a manifestat-o soiul RPM-519.

## BIBLIOGRAFIE

- Albinet E., Blaj D. și colab., 1977, *Influența epocii de recoltare asupra producției și a calității tehnologice la câteva soiuri noi de sfeclă de zahăr*, Lucrări șt. vol. IV, Industrii extractive. Universitatea Galați.
- Albinet E. și colab., 1979, *Influența epocii de recoltare asupra producției și a calității tehnologice la câteva soiuri de sfeclă de zahăr în cultură neirigată în condițiile Cîmpiei Moldovei*, Lucrări șt. Sfeclă de zahăr, vol. IX.
- Albinet E., 1979, *Influența epocii de recoltare asupra producției și calității sfecei de zahăr, la irigat, în nord-estul Moldovei*, Cercetări agronomice în Moldova, vol. 2.
- Albinet E., 1980, *Influența irigației și a epocii de recoltare asupra producției și a calității tehnologice la câteva soiuri de sfeclă de zahăr în condițiile Cîmpiei Moldovei*, Lucrări șt. Sfeclă de zahăr, vol. XI.
- Loomis R. S., and Haddock I. L., 1967, *Sugar beets in irrigation of agricultural lands A.S.A.*, Madison.
- Rizescu Gh. și colab., 1973, *Dinamica creșterii rădăcinilor, a acumulării zahărului și a evoluției principalilor indici tehnologici la sfeclă de zahăr în anii 1970—1972*, Analele I.C.C.S., Brașov, vol. IV.
- Stănescu Zenovie, Rizescu Gh., 1976, *Sfeclă de zahăr*, Editura Ceres, București.
- Sipoș Gh., Păltineanu Rodica, 1972, *Influența irigației și a fertilizării asupra unor indici calitativi ai sfecei de zahăr*, Analele I.C.C.S. — Brașov, vol. III.

## THE DYNAMICS OF ROOT GROWTH, SUGAR ACCUMULATION AND OF TECHNOLOGICAL QUALITY OF SUGAR BEET IN THE CONDITIONS OF BOTOȘANI ZONE

*Summary* — A 5-year polyfactorial experiment was carried out in Botoșani zone to study the influence of variety, harvest time and of irrigation on the yield and on the technological quality of sugar beet.

The best variety proved to be RPM-519 that gave the highest sugar productions per ha, and showed a rapid rhythm of maturation and a favourable response to irrigation.

Optimum harvest time for the varieties tested was after 10 th of October. The varieties RPM-519 and Monorom can be harvested from 15 th of September on, but in this case the sugar production per ha diminishes by 27% and the beet quality is slightly lower.

Irrigation brought important increases of sugar production per ha and diminished significantly the technological quality of the beets when harvested early. The quality is less affected when the beets are harvested at the optimum time.

## LA DYNAMIQUE DE LA CROISSANCE DE RACINES DE L'ACCUMULATION DU SUCRE ET DE LA VARIATION DE LA QUALITÉ TECHNOLOGIQUE À LA BETTERAVE SUCRIÈRE DANS LES CONDITIONS DE LA ZONE DE BOTOȘANI

*Résumé* —

Sous les conditions de la zone de Botoșani, a été étudiée pendant 5 ans (1976—1980), au cours d'une expérience polyfactorielle, l'influence de la variété, de l'époque de la récolte et de l'irrigation sur la production et la qualité technologique de la betterave sucrière. La variété RPM-519 a été la meilleure, par le rendement en sucre obtenu, le rythme accéléré de maturation et la réaction envers l'irrigation. C'est après le 10 Octobre que la récolte des variétés expérimentales a été la meilleure. Les variétés RPM-519 et Monorom peuvent commencer la récolte en sucre, avec une qualité technologique médiocre. L'irrigation apporte elle aussi des gains (par raisons d'organisation) le 15 Septembre, mais les pertes vont jusqu'à 27% du rendement remarquables dans la production de sucre, réduit sensiblement la qualité technologique lors de la récolte précoce et l'approche de celle obtenue dans la culture non-irriguée pour l'époque optimale de la récolte.

## DIE DYNAMIK DES RÜBENWACHSTUMS, DER ZUCKERAKKUMULATION UND DIE VERÄNDERUNG DES TECHNOLOGISCHEN WERTES DER ZUCKERRÜBEN UNTER DEN BEDINGUNGEN DER ZONE BOTOȘANI

### Zusammenfassung

Unter den Bedingungen der Zone Botoșani wurde in einem polifaktoriellen Versuch in fünf Jahren (1976—1980) der Einfluss der Sorte des Erntetermins und der Bewässerung auf den Ertrag und den technologischen Wert der Zuckerrüben untersucht. Die Sorte RPM-519 erwies sich als die wertvollste durch ihren Zuckerertrag, durch schnelle Reife und ihr Ansprechen auf Bewässerung. Der optimale Erntetermin bei den untersuchten Sorten ist nach dem 10. Oktober. Bei den Sorten RPM-519 und Monorom-617 kann die Ernte aus organisatorischen Gründen am 15. September beginnen, aber mit Verlusten bis zu 27% beim Zuckerertrag und vermindertem technologischem Wert. Die Bewässerung ergibt einen grossen Zuwachs des Ertrags aber vermindert merklich den technologischen Wert bei früher Ernte, während sich bei optimalem Erntetermin der technologische Wert den unbewässerten Bedingungen nähert.

## ДИНАМИКА РОСТА КОРНЕЙ, НАКОПЛЕНИЯ САХАРА И ВАРИАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КАЧЕСТВА САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В УСЛОВИЯХ ЗОНЫ БОТОШАНЫ

### Резюме

В условиях зоны Ботошаны исследовалось в течении пяти лет (1976—1980) в многофакторном опыте влияние сорта, сроков уборки и орошения на урожай и технологическое качество сахарной свеклы.

Сорт РРМ-519 оказался самым ценным по урожаю сахара, быстрым темпом поспевания и хорошей реакцией на орошение.

Оптимальный срок уборки поспевших сортов — после 10—20 октября.

Уборку сортов РРМ-519 и Монором можно начинать с 15 сентября (из организационных соображений), но при этом теряется до 27% из урожая сахара и техническое качество среднее.

Орошение дает существенные прибавки урожая сахара, снижает в большой мере технологическое качество при ранней уборке и приближает его к урожаю полученному на богаре при оптимальном сроке уборки.

... în condițiile din Cîmpia Olteniei. ...

### INFLUENȚA LUCRĂRILOR SOLULUI ȘI A ÎNGRĂȘĂMINTELOR ASUPRA PRODUCȚIEI DE SFECLĂ DE ZAHĂR PE CERNOZIOMUL DIN SUDUL OLTENIEI

V. STRATULA, D. PANĂ, I. HATEGAN, C. GLODEANU, FL. POPESCU, S. DURLĂ, M. MĂRIA

În anii 1978-1980 s-au efectuat cercetări privind influența lucrărilor de bază ale solului și a îngrășămintelor asupra producției de sfeclă de zahăr pe cernoziomul din sudul Olteniei. Rezultatele obținute arată că cele mai mari producții (70,35-75,67 t/ha rădăcini și 8,61-8,99 t/ha zahăr alb) s-au obținut în variantele arate vara la 30-40 cm adâncime, și în toamnă la 20 cm adâncime pe agrofondurile N<sub>150</sub>P<sub>100</sub>K<sub>60</sub> și N<sub>200</sub>P<sub>150</sub>K<sub>60</sub>, care au avut și cea mai bună eficiență economică și se recomandă pentru producție.

Cercetările efectuate la sfeclă de zahăr evidențiază superioritatea arăturilor de vară la 30 cm adâncime și de toamnă la 20 cm, care asigură o mare rezervă de apă, de aer, de azotați și luptă cu succes împotriva buruienilor (Stratula și colab., 1977; Stănescu și colab., 1978). Recolta de sfeclă crește când răsărirea este uniformă, densitatea optimă, irigarea și fertilizarea rațională (Popovici și colab., 1979; Stratula și colab., 1979; Stănescu și colab., 1978; Ștefan, 1979). În această lucrare se prezintă rezultatele unor cercetări privind influența lucrărilor solului și a îngrășămintelor asupra producției de sfeclă de zahăr în condițiile din Cîmpia Olteniei.

#### MATERIAL ȘI METODA

Experiențele efectuate în anii 1978-1980 au fost executate după metoda parcelelor subdivizate cu doi factori în patru repetiții, fiind amplasată pe un cernoziom mediu levigat la C.A.P. Catane, județul Dolj, în condiții de irigare într-un asolament de patru ani (porumb-soia-griu-sfeclă de zahăr). S-au cercetat:

- Factorul A (agrofond) cu cinci graduri; a<sub>1</sub> = N<sub>50</sub>P<sub>30</sub>K<sub>20</sub>; a<sub>2</sub> = N<sub>100</sub>P<sub>60</sub>K<sub>40</sub>; a<sub>3</sub> = N<sub>150</sub>P<sub>100</sub>K<sub>60</sub>; a<sub>4</sub> = N<sub>200</sub>P<sub>150</sub>K<sub>80</sub> și a<sub>5</sub> = N<sub>50</sub>P<sub>30</sub>K<sub>20</sub> + 30 t/ha gunoi de grajd.

— **Factorul B** (arături) cu șase graduări :  $b_1$  = arat vara 20 cm + discuit toamna ;  $b_2$  = arat vara 30 cm + arat toamna 20 cm ;  $b_3$  = arat vara 40 cm + arat toamna 20 cm ;  $b_4$  = discuit vara + arat toamna 20 cm ;  $b_5$  = discuit vara + arat toamna 30 cm și  $b_6$  = afinat la 60 cm adâncime, distanță 1—1,5 m + discuit toamna.

Solul are o fertilitate naturală ridicată, fiind bine aprovizionat cu humus, azot, fosfor și potasiu (Stratula și colab., 1979).

S-a semănat soiul R Poli 1 corespunzător densității de 90 000 plante/ha.

Precipitațiile medii pe 20 de ani (625,4 mm) au fost superioare precipitațiilor medii anuale (576,9 mm) în 1978, inferioare (647,2 mm) în 1979 și (822,7 mm) în 1980. Repartizarea neuniformă a precipitațiilor în perioada de vegetație a sfeclă de zahăr, a făcut necesar ca, pentru completarea deficitului de apă din sol, să se dea anual 6—8 udări a câte 500 m<sup>3</sup>/ha fiecare.

Temperaturile medii anuale în anii de experimentare (10,4°C în 1978 ; 10,9°C în 1979 și 11,5°C în 1980) au fost apropiate de normala pe 20 de ani (10,5°C).

### REZULTATE OBTINUTE

Analiza producției de sfeclă de zahăr (tabelele 1 și 2) arată că cele mai mari recolte (70,37—75,67 t/ha rădăcini și 8,61—8,79 t/ha zahăr alb) s-au obținut în variantele arate vara la 30—40 cm adâncime plus toamna la 20 cm adâncime, când au fost fertilizate cu  $N_{150}P_{100}K_{60}$  sau cu  $N_{200}P_{150}K_{80}$ , cu sporuri (6,10—11,40 t/ha rădăcini și 0,95—1,13 t/ha zahăr alb) semnificative, distinct semnificative și foarte semnificative, față de varianta martor, arată vara la 20 cm adâncime plus toamna discuită și fertilizată cu  $N_{150}P_{100}K_{60}$ , care a realizat 64,27 t/ha rădăcini și 7,66 t/ha zahăr alb. Aceleași variante, au dat producții ridicate și pe celelalte agrofonduri (64,12—68,48 t/ha rădăcini și 7,38—8,26 t/ha zahăr alb), dar cu diferențe mici (0,15—4,21 t/ha rădăcini și 0,15—0,28 t/ha zahăr alb) și nesemnificative față de varianta martor.

Celelalte variante : arate vara la 20 cm adâncime plus discuite toamna ; discuite vara plus arate toamna la 20—30 cm adâncime ; afinate la 60 cm adâncime la distanța de 1—1,5 m plus discuite toamna, au dat producții mijlocii (64,33—68,40 t/ha rădăcini și 7,54—8,33 t/ha zahăr alb) pe agrofondurile  $N_{150}P_{100}K_{60}$  și  $N_{200}P_{150}K_{80}$  și apropiate de martor (62,26—66,46 t/ha rădăcini și 7,18—7,91 t/ha zahăr alb) pe agrofondurile  $N_{50}P_{30}K_{20}$  ;  $N_{100}P_{60}K_{40}$  și  $N_{50}P_{30}K_{20}$  + 30 t/ha gunoi de grajd.

Digestia (12,6—14,1%) și randamentul (9,76—11,70%) au fost influențate de agrofondurile administrate și în mai mică măsură de lucrările de bază ale solului (tabelul 1).

Calculul eficienței economice arată că cele mai mari venituri nete de 12 725—13 399 lei/ha și cele mai scăzute costuri de producție de 0,12—0,13 lei/kg rădăcini s-au înregistrat în variantele arate vara la 30—40 cm adâncime plus arate toamna la 20 cm adâncime pe agrofondurile  $N_{150}P_{100}K_{60}$

Tabelul 1

Producția de rădăcini de sfeclă de zahăr, digestia și ZA (%) în funcție de interacțiunea factorilor (arături × agrofonduri). Media anilor 1979—1980

Factorul A (agrofond)	Factorul B (arături)	Producția t/ha	d t/ha	Semnificația	Digestia %	ZA %
$a_1 = N_{50}P_{30}K_{20}$	$b_1 = Av. 20 \text{ cm} + Dt.$	62,67	-1,60		12,6	9,76
	$b_2 = Av. 30 \text{ cm} + At. 20 \text{ cm}$	65,73	1,46		13,3	10,26
	$b_3 = Av. 40 \text{ cm} + At. 20 \text{ cm}$	64,12	-0,15		13,6	10,32
	$b_4 = Dv. + At. 20 \text{ cm}$	62,97	-1,30		13,7	10,69
	$b_5 = Dv. + At. 30 \text{ cm}$	62,26	-2,01		13,9	11,08
	$b_6 = Afinat la 60 \text{ cm adâncime, distanță 1—1,5 m} + Dt.$	59,16	-5,11		13,3	11,25
$a_2 = N_{100}P_{60}K_{40}$	$b_1 = Av. 20 \text{ cm} + Dt.$	61,38	-2,89		12,7	9,85
	$b_2 = Av. 30 \text{ cm} + At. 20 \text{ cm}$	70,91	6,67	*	13,4	11,19
	$b_3 = Av. 40 \text{ cm} + At. 20 \text{ cm}$	67,96	3,89	*	12,9	9,84
	$b_4 = Dv. + At. 20 \text{ cm}$	66,46	2,19	*	13,2	10,91
	$b_5 = Dv. + At. 30 \text{ cm}$	67,23	2,96	*	12,9	11,47
	$b_6 = Afinat la 60 \text{ cm adâncime, distanță 1—1,5 m} + Dt.$	64,33	0,06		14,0	11,71
$a_3 = N_{150}P_{100}K_{60}$	$b_1 = Av. 20 \text{ cm} + Dt.$	64,27	ML.		14,1	11,49
	$b_2 = Av. 30 \text{ cm} + At. 20 \text{ cm}$	73,40	9,13		13,0	10,56
	$b_3 = Av. 40 \text{ cm} + At. 20 \text{ cm}$	70,37	6,10	**	13,5	11,00
	$b_4 = Dv. + At. 20 \text{ cm}$	67,46	3,19	*	13,8	11,03
	$b_5 = Dv. + At. 30 \text{ cm}$	66,94	2,67	*	13,6	11,64
	$b_6 = Afinat la 60 \text{ cm adâncime, distanță 1—1,5 m} + Dt.$	67,31	3,04		12,9	10,70
$a_4 = N_{200}P_{150}K_{80}$	$b_1 = Av. 20 \text{ cm} + Dt.$	65,34	1,07		13,9	10,98
	$b_2 = Av. 30 \text{ cm} + At. 20 \text{ cm}$	75,67	11,40		13,0	10,41
	$b_3 = Av. 40 \text{ cm} + At. 20 \text{ cm}$	73,59	9,32	***	12,8	10,77
	$b_4 = Dv. + At. 20 \text{ cm}$	68,40	4,13	**	13,1	11,44
	$b_5 = Dv. + At. 30 \text{ cm}$	67,88	3,61	**	13,1	11,08
	$b_6 = Afinat la 60 \text{ cm adâncime, distanță 1—1,5 m} + Dt.$	66,28	2,01		12,9	10,48
$a_5 = N_{50}P_{30}K_{20} + 30 \text{ t/ha gunoi de grajd}$	$b_1 = Av. 20 \text{ cm} + Dt.$	62,36	-1,91		12,8	10,71
	$b_2 = Av. 30 \text{ cm} + At. 20 \text{ cm}$	68,48	4,21		12,7	10,32
	$b_3 = Av. 40 \text{ cm} + At. 20 \text{ cm}$	67,70	3,43		13,5	11,34
	$b_4 = Dv. + At. 20 \text{ cm}$	64,33	0,06		13,6	11,18
	$b_5 = Dv. + At. 30 \text{ cm}$	65,86	1,59		13,8	11,70
	$b_6 = Afinat la 60 \text{ cm adâncime, distanță 1—1,5 m} + Dt.$	60,87	-3,40		13,9	10,95

DL 5% 5,55  
DL 1% 7,41  
DL 0,1% 9,71

Tabelul 2

Producția de zahăr alb și eficiența economică în funcție de interacțiunea dintre agrofonduri și lucrările solului. Media anilor 1978—1980

Factorul A (agrofond)	Factorul B (arătura)	Producția t/ha	d t/ha	Semnificația	Venit net lei/ha	Cost de producție lei/kg
$a_1 = N_{20}P_{30}K_{20}$	$b_1 = \text{Av. } 20 \text{ cm} + \text{Dt.}$	7,10	-0,56		9 919	0,15
	$b_2 = \text{Av. } 30 \text{ cm} + \text{At. } 20 \text{ cm}$	7,54	-0,12		10 717	0,14
	$b_3 = \text{Av. } 40 \text{ cm} + \text{At. } 20 \text{ cm}$	7,38	-0,28		10 184	0,14
	$b_4 = \text{Dv. } + \text{At. } 20 \text{ cm}$	7,31	-0,35		10 089	0,15
	$b_5 = \text{Dv. } + \text{At. } 30 \text{ cm}$	7,18	-0,48		9 756	0,15
	$b_6 = \text{Afinat la } 60 \text{ cm adâncime, distanță } 1-1,5 \text{ m} + \text{Dt.}$	6,96	-0,70	0	8 766	0,16
$a_2 = P_{100}P_{00}K_{40}$	$b_1 = \text{Av. } 20 \text{ cm} + \text{Dt.}$	6,96	-0,70	0	9 432	0,14
	$b_2 = \text{Av. } 30 \text{ cm} + \text{At. } 20 \text{ cm}$	8,26	0,60		12 180	0,13
	$b_3 = \text{Av. } 40 \text{ cm} + \text{At. } 20 \text{ cm}$	7,44	-0,22		11 236	0,13
	$b_4 = \text{Dv. } + \text{At. } 20 \text{ cm}$	7,91	0,25		10 956	0,13
	$b_5 = \text{Dv. } + \text{At. } 30 \text{ cm}$	8,08	0,42		11 147	0,13
	$b_6 = \text{Afinat la } 60 \text{ cm adâncime, distanță } 1-1,5 \text{ m} + \text{Dt.}$	7,98	0,32		10 217	0,14
$a_3 = N_{150}P_{100}K_{60}$	$b_1 = \text{Av. } 20 \text{ cm} + \text{Dt.}$	7,66	Mt.		10 199	0,14
	$b_2 = \text{Av. } 30 \text{ cm} + \text{At. } 20 \text{ cm}$	8,81	1,15	***	12 818	0,12
	$b_3 = \text{Av. } 40 \text{ cm} + \text{At. } 20 \text{ cm}$	8,61	0,95	**	11 859	0,13
	$b_4 = \text{Dv. } + \text{At. } 20 \text{ cm}$	8,44	0,78	**	11 156	0,13
	$b_5 = \text{Dv. } + \text{At. } 30 \text{ cm}$	8,30	0,64	*	10 960	0,14
	$b_6 = \text{Afinat la } 60 \text{ cm adâncime, distanță } 1-1,5 \text{ m} + \text{Dt.}$	7,99	0,33		11 011	0,14
$a_4 = N_{200}P_{150}K_{80}$	$b_1 = \text{Av. } 20 \text{ cm} + \text{Dt.}$	7,87	0,21		10 420	0,14
	$b_2 = \text{Av. } 30 \text{ cm} + \text{At. } 20 \text{ cm}$	8,79	1,13	***	13 399	0,12
	$b_3 = \text{Av. } 40 \text{ cm} + \text{At. } 20 \text{ cm}$	8,76	1,10	***	12 725	0,12
	$b_4 = \text{Dv. } + \text{At. } 20 \text{ cm}$	8,35	0,69	*	11 338	0,13
	$b_5 = \text{Dv. } + \text{At. } 30 \text{ cm}$	8,08	0,42		11 142	0,14
	$b_6 = \text{Afinat la } 60 \text{ cm adâncime, distanță } 1-1,5 \text{ m} + \text{Dt.}$	7,31	-0,35		10 602	0,14
$a_5 = N_{50}P_{30}K_{20} + 30 \text{ t/ha gunoi de grajd}$	$b_1 = \text{Av. } 20 \text{ cm} + \text{Dt.}$	7,25	-0,41		9 726	0,15
	$b_2 = \text{Av. } 30 \text{ cm} + \text{At. } 20 \text{ cm}$	7,51	-0,15		11 442	0,13
	$b_3 = \text{Av. } 40 \text{ cm} + \text{At. } 20 \text{ cm}$	7,93	0,27		11 158	0,13
	$b_4 = \text{Dv. } + \text{At. } 20 \text{ cm}$	7,54	-0,12		10 307	0,14
	$b_5 = \text{Dv. } + \text{At. } 30 \text{ cm}$	7,77	0,11		10 376	0,14
	$b_6 = \text{Afinat la } 60 \text{ cm adâncime, distanță } 1-1,5 \text{ m} + \text{Dt.}$	6,54	-1,12	000	9 179	0,15

DL 5%  
DL 1%  
DL 0,1%

0,63  
0,77  
1,40

și  $N_{200}P_{150}K_{80}$ , iar cele mai mici venituri nete de 8 766—10 217 lei/ha și cele mai ridicate costuri de producție de 0,14—0,16 lei/kg rădăcini s-au obținut în variantele cu o singură arătură la 20 cm adâncime și discuită sau afinată la 60 cm adâncime la distanța de 1—1,5 m plus discuite, pe toate agrofondurile (tabelul 2).

### CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Din datele prezentate rezultă următoarele concluzii și recomandări:  
1. Pentru cultura sfeclii de zahăr se recomandă două arături: o arătură de vară la 20—40 cm adâncime plus o arătură de toamnă la 20 cm adâncime.

2. Cele mai mari producții de sfeclă de zahăr (70,37—75,67 t/ha rădăcini și 8,61—8,79 t/ha zahăr alb) s-au obținut în variantele arate vara la 30—40 cm adâncime plus arate toamna la 20 cm adâncime, pe agrofondurile  $N_{150}P_{100}K_{60}$  și  $N_{200}P_{150}K_{80}$ , care au avut și cea mai bună eficiență economică și se recomandă pentru producție.

3. Digestia și randamentul au fost influențate mai mult de agrofonduri și mai puțin de lucrările de bază ale solului.

### BIBLIOGRAFIE

1. Popovici I., Clotan G., 1979, *Relații între germinația de laborator și răsărirea în câmp la sfecla de zahăr*, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IX.
2. Stratula V., Durlă S., 1977, *Studiul epocii și adâncimii de arat complexe cu îngrășămintele la sfecla de zahăr irigată*, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. VII.
3. Stratula V., Pană D., Copony W., 1979, *Relații între desimi și îngrășămintele chimice la sfecla de zahăr în regim irigat pe cernoziomul din sudul Olteniei*, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IX.
4. Stănescu Z., Popovici I., Stătescu P., 1978, *Cultura sfeclii de zahăr*, Editura Agrosilvică, București.
5. Ștefan G., 1979, *Influența microelementelor asupra calității și producției de sfeclă*, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IX.

### INFLUENCE OF SOIL TILLAGE AND OF FERTILIZERS ON THE YIELD OF THE SUGAR BEET GROWN ON THE CHERNOZEM OF THE SOUTH OF OLTENIA

#### Summary

In the field experiments carried out on the chernozem of the South of Oltenia in 1978—1980 the highest yields (70,35—75,67 t/ha beets; 8,61—8,99 t/ha white sugar) were obtained when the soil was prepared by a deep ploughing (30—40 cm) in summer, followed by another ploughing at a depth of 20 cm in autumn, with a mineral fertilization of  $N_{150}P_{100}K_{60}$  or  $N_{200}P_{150}K_{80}$ .

## REZULTATE OBTINUTE

Consumul de apă diurn pe decade și luni din perioada de vegetație ca valori medii și probabile de 50 și 80% pe perioada celor 6 ani se prezintă în tabelul 1, din care se constată o variație în raport cu fazele de vegetație și dinamica factorilor climatici. Datele calculate cu probabilitate de 80% după criteriul Chauvenete, care se utilizează în proiectare și în exploatare la prognoza udărilor, prezintă valoarea cea mai ridicată în luna iulie (86,7 m<sup>3</sup>/ha·zi), când are loc creșterea și îngroșarea rădăcinilor și continuarea creșterii frunzelor. Consum ridicat s-a înregistrat și în luna iunie (57,4 m<sup>3</sup>/ha·zi) la creșterea intensă a frunzelor și în luna august (51,0 m<sup>3</sup>/ha·zi) la acumularea zahărului și continuarea creșterii rădăcinilor.

Tabelul 1

Consumul de apă experimental și coeficienții de corecție ai ETP — Thornthwaite pentru valorile medii ( $\bar{x}$ ) și pentru valorile probabile de 50% și 80%

Luna și decada	ETP Thornthwaite m <sup>3</sup> /ha·zi	Consumul experimental m <sup>3</sup> /ha·zi			Coeficienții de corecție			
		$\bar{x}$	$\bar{x} + t_{0,5} \cdot S\bar{x}$	$\bar{x} + t_{0,8} \cdot S\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x} + t_{0,5} \cdot S\bar{x}$	$\bar{x} + t_{0,8} \cdot S\bar{x}$	
IV	1	15,6	15,3	17,1	19,1	0,98	1,09	1,22
	2	12,7	17,1	18,9	20,9	1,34	1,47	1,64
	3	18,1	17,7	19,5	21,4	0,97	1,07	1,18
Lunar	15,5	16,7	18,5	20,5	1,09	1,21	1,34	
V	1	27,4	26,2	33,6	34,4	0,95	1,22	1,25
	2	29,5	29,3	32,9	36,6	0,99	1,11	1,24
	3	32,6	35,3	39,1	43,1	1,08	1,20	1,32
Lunar	29,8	30,2	35,2	38,0	1,00	1,17	1,27	
VI	1	34,6	54,1	58,7	59,4	1,56	1,69	1,71
	2	38,2	42,5	49,6	56,9	1,11	1,29	1,48
	3	41,5	48,9	52,4	56,0	1,17	1,26	1,35
Lunar	38,1	48,9	53,6	57,4	1,28	1,41	1,51	
VII	1	39,8	54,8	56,7	58,9	1,37	1,42	1,48
	2	40,0	82,9	87,6	92,5	2,07	2,19	2,31
	3	40,6	40,9	44,9	48,9	1,00	1,10	1,20
Lunar	40,1	59,5	63,1	66,7	1,48	1,57	1,66	
VIII	1	38,6	49,9	57,4	58,1	1,29	1,48	1,50
	2	34,7	33,4	38,2	43,1	0,96	1,10	1,24
	3	33,2	41,7	46,6	51,8	1,25	1,40	1,56
Lunar	35,5	41,7	47,4	51,0	1,16	1,32	1,43	
IX	1	27,8	29,8	35,4	36,1	1,07	1,27	1,30
	2	24,5	24,2	26,0	27,9	0,98	1,06	1,13
	3	22,5	17,9	19,3	20,8	0,97	0,86	0,92
Lunar	24,9	23,9	26,9	28,2	0,94	1,06	1,11	

Evapotranspirația potențială calculată în funcție de temperatura aerului după Thornthwaite prezintă valori mai mici decât consumul experimental; de aici necesitatea convertirii în ETRM cu ajutorul coeficienților de corecție, calculați ca valori medii și cu asigurare de 50 și 80% (tabelul 1). Coeficienții de corecție au în general valori subunitare la începutul perioadei de vegetație și supraunitare în rest.

Evaporația de la BAC class A și eprubeta Piche, prezintă în general valori mai mari decât ETRM, la începutul și sfârșitul perioadei de vegetație și mai mici în cursul vegetației; de aceea coeficienții de corecție au valori subunitare la început și sfârșit și supraunitare în rest (tabelul 2).

Tabelul 2

Evaporația de la BAC class A și eprubeta Piche și coeficienții de corecție în ETRM pentru valorile medii ( $\bar{x}$ ) și pentru valorile probabile de 50% și 80%

Luna și decada	Evaporația		Coeficienții de corecție						
	BAC cl. A	eprubeta Piche	evaporația de la BAC			evaporația eprub. Piche			
			valori medii ( $\bar{x}$ )	asigurare 50%	asigurare 80%	valori medii ( $\bar{x}$ )	asigurare 50%	asigurare 80%	
IV	1	25,0	30,9	0,61	0,68	0,76	0,49	0,55	0,61
	2	26,5	27,0	0,64	0,70	0,78	0,63	0,69	0,77
	3	32,3	38,2	0,54	0,60	0,66	0,46	0,51	0,56
Lunar	27,9	32,0	0,59	0,66	0,73	0,53	0,58	0,65	
V	1	38,8	54,4	0,67	0,86	0,88	0,48	0,61	0,63
	2	37,2	46,4	0,78	0,88	0,98	0,63	0,70	0,78
	3	35,4	41,8	0,99	1,10	1,10	0,81	0,93	1,03
Lunar	37,1	47,5	0,81	0,95	1,02	0,65	0,75	0,81	
VI	1	41,9	47,9	1,29	1,40	1,41	1,12	1,22	1,24
	2	36,2	42,0	1,57	1,36	1,57	1,01	1,18	1,35
	3	37,9	36,9	1,29	1,38	1,47	1,32	1,42	1,51
Lunar	38,7	42,3	1,25	1,38	1,48	1,15	1,27	1,36	
VII	1	36,9	42,3	1,48	1,53	1,59	1,29	1,34	1,39
	2	35,7	38,8	2,32	2,45	2,59	2,13	2,25	2,38
	3	37,1	38,8	1,10	1,20	1,31	1,05	1,15	1,26
Lunar	36,6	39,9	1,63	1,72	1,83	1,49	1,58	1,67	
VIII	1	33,1	36,8	1,50	1,73	1,57	1,35	1,55	1,57
	2	24,3	27,2	1,37	1,57	1,77	1,22	1,39	1,57
	3	27,9	30,3	1,49	1,67	1,85	1,37	1,53	1,71
Lunar	28,4	31,5	1,45	1,65	1,73	1,31	1,49	1,61	
IX	1	23,8	28,2	1,25	1,48	1,51	1,05	1,25	1,28
	2	1,81	24,0	1,33	1,43	1,54	1,00	1,08	1,16
	3	17,4	23,0	1,02	1,11	1,19	0,77	0,84	0,90
Lunar	19,8	25,1	1,20	1,34	1,41	0,94	1,05	1,11	

Consumul total de apă pe perioada de vegetație (media pe șase ani) cu asigurare de 80% a atins 7 970 m<sup>3</sup>/ha, cu valoarea cea mai ridicată în cursul vegetației în luna iulie de 2 051 m<sup>3</sup>/ha, care reprezintă 25,7% din total (tabelul 3).

Tabelul 3

Consumul de apă determinat experimental (ETRM) la sfecla de zahăr cu asigurare de 80% (valori medii pe 6 ani)

Consumul	Decadele	Lunile						Total perioada de vegetație
		IV	V	VI	VII	VIII	IX	
m <sup>3</sup> /ha	1	191	344	594	589	581	361	7 970
	2	209	366	569	925	431	279	
	3	214	474	560	537	518	228	
	Lunar	614	1 184	1 723	2 051	1 530	868	
% din total	1	2,39	4,3	5,4	7,4	7,3	4,5	100
	2	2,62	4,6	7,1	11,6	5,4	3,5	
	3	2,68	5,9	7,0	6,7	6,5	2,9	
	Lunar	7,69	14,8	21,6	25,7	19,2	10,9	
m <sup>3</sup> /ha·zi	1	19,1	31,4	59,4	58,9	58,1	36,1	43,6
	2	20,9	36,6	56,9	92,5	43,1	27,9	
	3	21,4	43,1	56,0	48,9	51,8	20,8	
	Lunar	20,4	38,0	57,4	66,8	51,0	28,2	

Acoperirea consumului total de apă s-a stabilit fără asigurare pentru valorile anuale și medii pe șase ani, din care rezultă că precipitațiile au acoperit în medie 55,4% din consumul total, cu variații în funcție de condițiile anilor de 44,9–69,7%; irigația a acoperit în medie 30,8%, cu variație pe ani de 11,9–36,9%, iar rezerva de apă a solului, în medie 13,4%, cu variațiile anuale în limitele 5,7–20,8% (tabelul 4).

Tabelul 4

Acoperirea consumului total de apă la valorile anuale și medii pe șase ani

Anii	ETRM		Pa		Σm		Ri - Ri	
	m <sup>3</sup> /ha	%	m <sup>3</sup> /ha	%	m <sup>3</sup> /ha	%	m <sup>3</sup> /ha	%
1975	6 658	100,0	3 658	54,9	1 850	27,8	1 135	17,0
1976	6 464	100,0	3 849	59,5	2 250	34,8	365	5,7
1977	6 999	100,0	3 141	44,9	2 400	34,4	1 458	20,8
1978	7 590	100,0	4 067	53,6	2 800	36,9	723	9,5
1979	6 796	100,0	3 638	53,5	2 500	36,8	658	9,7
1980	5 908	100,0	4 121	69,7	700	11,9	1 087	18,4
Media	6 759	100,0	3 747	55,4	2 083	30,8	904	13,4

Între consumul de apă ca valoare medie ( $\bar{x}$ ) și cel cu probabilitate de 50 și 80%, este o diferență în plus, care pentru consumul total pe perioada de vegetație reprezintă 727 m<sup>3</sup>/ha la asigurarea de 50% și 1 211 m<sup>3</sup>/ha la asigurarea de 80% și care în condițiile utilizării în proiectare, dar mai ales în exploatare la programarea regimului de irigație, ar reprezenta o economie de apă de 10,8% și respectiv 18,5%, dacă s-ar utiliza consumul fără calculul de asigurare. În cazul când în calcul s-ar lua consumul cu asigurare de numai 50% în loc de 80%, cum se procedează în mod curent, s-ar realiza o economie de 500 m<sup>3</sup>/ha — la nivelul unei norme de udare anual, respectiv 7,1% (tabelul 5).

Tabelul 5

Economia de apă realizată prin utilizarea în prognoza udărilor a consumului fără calcul de asigurare (date medii, 1975—1980)

Luna	Consumul de apă, m <sup>3</sup> /ha			Economia de apă					
	media ( $\bar{x}$ )	asigurare 50%	asigurare 80%	fără de asig. 50%		fără de asig. 80%		asig. 50% față de asig. 80%	
				m <sup>3</sup> /ha	%	m <sup>3</sup> /ha	%	m <sup>3</sup> /ha	%
IV	501	555	614	54	10,7	113	22,5	59	10,6
V	936	1 091	1 184	155	16,5	248	26,4	93	8,5
VI	1 467	1 608	1 723	141	9,6	256	17,4	115	7,1
VII	1 845	1 956	2 051	111	6,0	206	11,1	95	4,9
VIII	1 293	1 469	1 530	176	13,6	237	18,3	61	4,1
IX	717	807	868	90	12,5	151	21,0	61	7,5
Annual	6 759	7 486	7 970	727	10,8	1 211	18,5	484	7,1

Operarea în bilanțuri la prognoza udării cu consumuri calculate cu asigurare, duce la neconcordanța între dinamica umidității din sol și cea din bilanț, ceea ce impune corectarea periodică a umidității prin metoda gravimetrică și care nefăcută creează exces de umiditate în sol, cu consecințe neprevăzute în evoluția solului. Aspectul economic privind folosirea rațională a apei nu este lipsit de interes pentru etapa actuală când debitul surselor este limitat, cu importanță însă și mai mare pentru viitor.

## CONCLUZII

1. Datele privind consumul de apă la sfecla de zahăr pot fi utilizate atât în proiectarea, cât și în exploatarea amenajărilor pentru irigații din zonă la prognoza udărilor.

2. Utilizarea datelor de consum ca valori medii fără asigurarea de 80%, așa cum se practică obișnuit, în proiectare ar aduce economii la dimensionarea rețelei de irigație și a instalațiilor hidrotehnice, iar în exploatare la prognoza udărilor. Pe lângă economiile importante de apă aduse, s-ar evita excesul de umiditate prin anticiparea udărilor, exces cu consecințe de nebnuit în evoluția solului.

- BIBLIOGRAFIE
1. Albineț E., 1980, *Cercetări privind stabilirea consumului de apă și a coeficienților de corecție necesari la sfecla de zahăr irigată, în condițiile cimpiei superioare a Jijiei*, Lucrări șt. Sfecla de zahăr, vol. X.
  2. Albineț E., 1981, *Studiul comparativ a unor metode de prognoza udărilor la sfecla de zahăr în condițiile zonei irigate din nord-estul Moldovei*, Lucrări șt. Sfecla de zahăr, vol. XI.
  3. Babellet M. J., 1982, *Cercetări cu privire la consumul de apă al culturilor irigate în vederea avertizării irigației*, Teză de doctorat, I.A.N.B., București.
  4. Botzan M., 1972, *Bilanțul apei în solurile irigate*, Editura Acad. R.S.R., București.
  5. Grisole J. P., 1968, *Les besoins en eau des cultures. Applications aux avertissements d'irrigation*, L'Irrigant-France, nr. 41.
  6. Saicu C., 1976, *Cercetări privind consumul de apă la sfecla de zahăr irigată în condițiile podisului Sucevei*, Cercetări agron. în Moldova, nr. 4, Iași.
  7. Sipoș G. h., Hulpoi N. și colab., 1970, *Sfecla de zahăr și irigația*, Probleme agricole, nr. 5.
  8. Thornthwaite C. W., Mather J. R., 1957, *Instruction and tables for computing potential evapotranspiration and the water balance*, Drexler, Inst. of Technology, Techn. rep. nr. 5, U.S.A.
  9. Vijiială M., 1978, *Cercetări privind consumul de apă la principalele culturi de cimp în zona solului brun-roscat de pădure*, Teză de doctorat, I.A.N.B., București.

## WATER CONSUMPTION IN IRRIGATED SUGAR BEET GROWN IN THE HILLY PLAIN OF MOLDAVIA

### Summary

The paper reports the results obtained in 1975—1980 in Botoșani zone, concerning the water consumption determined experimentally (ETR) in sugar beet crop and the correction coefficients determined by Thornthwaite method and of evaporation recorded by the evaporimeter BAC cl. A and Piche.

The results can be extrapolated over all the irrigated zone in the North-East of Moldavia and can be used for programming the irrigation regime based on prognosis.

The paper also reveals important possibilities for water saving by utilization of evapotranspiration data for watering prognosis.

## LA CONSOMMATION D'EAU DANS LA CULTURE DE LA BETTERAVE SUCRIÈRE IRRIGUÉE, SOUS LES CONDITIONS DE LA PLAINE COLLINAIRE DE MOLDAVIE

### Résumé

Dans l'ouvrage sont présentés les résultats obtenus pendant 6 ans (1975—1980) dans la zone de Botoșani, au sujet de la consommation d'eau déterminée par voie expérimentale (ETR) à la betterave sucrière, ainsi que les coefficients de correction en ETRM de l'ETP Thornthwaite et de l'évaporation de la BAC classe A et de éprouvette Piche. Les données obtenues peuvent être extrapolées dans toute la zone irriguée du Nord-Ouest de la Moldavie et utilisées pour la programmation du régime d'irrigation à base de prognoze. L'ouvrage met en évidence la réalisation d'une économie importante d'eau, lorsqu'on utilise les données de consommation sans les calculs d'assurance.

## DER WASSERVERBRAUCH BEI BEVÄSSERTEN ZUCKERRÜBEN UNTER DEN BEDINGUNGEN DER HÜGELEBENE DER MOLDAU

### Zusammenfassung

In der Arbeit werden die Ergebnisse von 6 Jahren (1975—1980) aus der Zone Botoșani hinsichtlich des experimentell bestimmten Wasserverbrauchs (ETR) bei Zuckerrüben und Korrektionskoeffizienten im ETRM von ETP-Thornthwaite und die Verdunstung vom BAC Klasse A und Propierröhrchen Piche dargestellt. Die erhaltenen Ergebnisse können auf die ganze bewässerte Zone aus dem Nordosten der Moldau extrapoliert werden und zur Programmierung des Bewässerungsregimes auf Grund von Prognose verwendet werden. In der Arbeit wird hervorgehoben, dass Einsparungen erzielt werden können, wenn die Verbrauchsdaten ohne Absicherungsberechnungen verwendet werden.

## РАСХОД ВОДЫ У САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ПРИ ОРОШЕНИИ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОЙ СТЕПИ В МОЛДОВЕ

### Резюме

В труде представлены результаты за 6 лет (1975—1980) полученные в зоне Ботошаны относящиеся к расходу воды определенные опытно (ETRM) у сахарной свеклы и коэффициенты коррекции в ETRM к ETP Thornthwaite и испарения в BAC первый класс и в пробирке Пиче.

Полученные данные могут быть экстраполированы для всей орошаемой зоны северовосточной Молдовы и использованы при программировании режима орошения на основе прогноза.

Работа выявляет осуществление значительной экономии воды при использовании данных расхода без расчета обеспечения.

... în condiții de irigare diferențiată... rezultate medii obținute pe zece ani... producția de rădăcini de peste 70 t/ha...

### APLICAREA REGIMULUI DE IRIGARE DIFERENȚIAT PE FAZE DE VEGETAȚIE ȘI POSIBILITATEA REDUCERII NORMEI DE IRIGARE LA SFECLA DE ZAHĂR

GH. ȘTERAN

Rezultatele medii obținute pe zece ani la Băneasa-Giurgiu au arătat că în condiții de irigare sfecla de zahăr realizează producții de rădăcini de peste 70 t/ha, din care rezultă cel puțin 9 t/ha zahăr alb, sporul de producție față de neirigat ajungând pînă la 45% la producția de rădăcini și 33% la cea de zahăr alb.

În cursul perioadei de vegetație cerințele plantelor față de apă s-au dovedit a fi diferite. Astfel producția maximă de rădăcini de 74,4 t/ha, care prezintă și cea mai ridicată eficiență economică, a fost realizată în situația în care umiditatea solului a fost menținută diferențiat în cursul perioadei de vegetație. În prima fază de creșterea frunzelor plafoulul minim al umidității solului a fost menținut la peste 50% u.a., în faza a II-a de creșterea rădăcinilor (20 iunie—20 august) la 70% u.a. iar în faza a III-a de acumularea zahărului la 50% u.a. Pentru realizarea acestor plafoane minime a fost necesară o normă de irigare de 340 mm aplicată în 4—6 udări (în medie una în faza I, trei în faza a II-a și încă una în faza a III-a).

Din punct de vedere al producției de zahăr cerințele sfecele față de apă s-au dovedit a fi diferite față de cele de la producția de rădăcini. Pentru realizarea producției optime economice de zahăr alb (9,52 t/ha) a fost necesar ca umiditatea solului să se mențină la 50% u.a. pe toată perioada de vegetație, în care caz norma de irigare a fost de 320 mm aplicată în 3—5 udări (una în faza I, două în faza a II-a și încă una în faza a III-a).

Rezultatele privind posibilitatea reducerii normei de irigare, au scos în evidență faptul că menținerea plafonului minim la peste 50% u.a. reducînd norma de udare cu 1/3 și completarea deficitului de apă din sol pe adîncimi din ce în ce mai mici este deosebit de avantajoasă atît din punct de vedere al producției de rădăcini, dar mai ales al celei de zahăr.

Observațiile și determinările făcute în cei zece ani au arătat că în condiții de irigare a scăzut conținutul de zahăr cu pînă la 1,6% și randamentul de zahăr alb cu 1,8%.

S-a constatat de asemenea că condițiile meteorologice influențează în mare măsură conținutul de zahăr și că, cu cît temperaturile și precipitațiile din lunile august-septembrie sînt mai scăzute, cu atît conținutul de zahăr este mai ridicat și invers.

Cultura irigată a sfecei de zahăr prezintă un interes deosebit pentru cooperativele de producție, ea constituind o importantă sursă de venituri în situația în care i se asigură o tehnologie corespunzătoare. Aplicarea unui regim de irigare corect duce la realizarea unor sporuri de producție economice, la un consum mai redus de energie și la o valorificare eficientă a apei.

Numeroase rezultate experimentale obținute în diferite condiții pedoclimatice din țara noastră de către A p e t r o a i e i și colab. (1960), Ș t e f a n (1968), S i p o ș și colab. (1970), H u l p o i și colab. (1971), R i z e s c u (1975), S t â n e s c u și colab. (1976), B o r a și colab. (1976), au dovedit pe deplin necesitatea irigării sfecei de zahăr.

Pornind de la ideea că în cursul perioadei de vegetație cerințele sfecei de zahăr față de apă sînt diferite (S â n d o i u și colab. 1970 și I o n e s c u și ș e ș t i, 1972), între anii 1972—1978 au fost efectuate la Băneasa — Giurgiu experiențe privind variația plafonelor minime de umiditatea solului pe faze de vegetație, în scopul de a se preciza care sînt nevoile optime de apă pentru fiecare perioadă. Rezultatele obținute le prezentăm în lucrarea de față. Prezentăm de asemenea și rezultatele experienței privind influența reducerii normei de irigare efectuată în perioada 1979—1981, cu scopul de a stabili posibilitatea reducerii consumului de energie.

#### MATERIAL ȘI METODĂ

Experiențele au fost așezate în câmp după metoda parcelelor subdivizate în patru repetiții. Planta premergătoare în toți anii a fost grîul de toamnă. În perioada 1972—1974 a fost folosit soiul R Poli 1, iar în continuare pînă în anul 1981 soiul Monorom (RPM 617). Toate lucrările din experiențe au fost făcute conform tehnologiei curente de cultivarea sfecei de zahăr. Nivelul de fertilizare a fost cel optim pentru perioada respectivă și soiurile folosite. Între anii 1972—1974 fertilizarea solului a fost făcută cu  $N_{120}P_{60}$ , din 1975 pînă în 1978 au fost folosite cantitățile de  $N_{180}P_{80}$ , iar în următoarea perioadă (1979—1981) doza de îngrășămintă a fost de  $N_{160}P_{80}$ .

Variantele de regim de irigare sînt prezentate în tabelul 1. Irigarea în toți anii a fost făcută pe brazde.

**Condițiile pedoclimatice.** Câmpul experimental este așezat în zona de silvostepă în cîmpia Burnasului pe un sol de tipul cernoziomului levigat cu textură luto-argiloasă și cu un pH în apă de 6,0. Conținutul în humus a fost de 3,10% în anul 1972 și de 2,50% în 1981; cel de azot total a scăzut de la 0,160% la 0,120%; conținutul în fosfor mobil (AL) a fost în anul 1973 de 14,7 mg/100 g sol, iar cel de potasiu mobil (AL) de 27,6 mg/100 g sol, calciul schimbabil fiind de 13,7 mg/100 g sol.

Proprietățile hidrofizice ale solului sînt în general favorabile pentru cultura irigată a sfecei de zahăr. Solul prezintă o normală capacitate de înmagazinarea apei, intervalul umidității active (capacitate minus ofilire) fiind de 9,7% pe adîncimea de 80 cm. După o perioadă de zece ani de exploatare intensivă (1972—1981) au survenit și unele modificări ale indicilor hidrofizici. Astfel densitatea aparentă (greutatea volumetrică) pe adîncimea de 80 cm a crescut de la 1,32 la 1,45 g/cm<sup>3</sup>; a crescut de asemenea și gradul

Tabelul 1

Regimul de irigare aplicat în perioada 1972—1978

Nr. var.	Varianta* — faza de vegetație — plaf. minim, % u.a.	Numărul de udări	Schema udărilor**			Norma de irigare	
			I	II	III	mm	% <sup>†</sup>
1	Neirigat	—	0	0	0	—	—
2	I = 50	0-1	1	0	0	80	25
3	II = 50	2-3	0	2	0	210	66
4	II = 70	3-5	0	3	0	240	75
5	III = 30	0-2	0	0	1	140	44
6	I + II = 50-50	3-3	1	2	0	260	81
7	II + III = 50-50	2-4	0	2	1	300	94
8	I + II + III = 50-50-30	3-4	1	2	1	300	94
9	I + II + III = 50-50-50	3-5	1	2	1	320	100
10	I + II + III = 50-70-50	4-6	1	3	1	340	106

\* — faza I = răsărire — 20 iunie (formarea aparatului foliar);  
— faza a II-a = 20 iunie — 20 august (îngroșarea rădăcinilor);  
— faza a III-a = 20 august — recoltare (acumularea zahărului).  
n.a. = umiditatea accesibilă (c-o).

\*\* — Numărul de udări este mediu; el a fost mai mic sau mai mare cu o udare, în funcție de an.

de tasare, permeabilitatea prezentînd o ușoară scădere (analizele au fost executate de către laboratorul de fizica solului din cadrul I.C.I.T.I.D. Băneasa — Giurgiu de către dr. ing. Mugur Cenușe).

Din punct de vedere climatic și în special al precipitațiilor căzute în perioada de vegetație, din cei zece ani, doi au fost ploioși (1975 și 1979), unul relativ ploios (1972), doi ani secetoși (1973 și 1978) și restul de cinci ani au fost normali. Media multianuală a precipitațiilor și temperaturilor zonei la care ne referim este de 565 mm, respectiv 11°C.

#### REZULTATE ȘI DISCUȚII

Regimul de irigare la sfecla de zahăr în țara noastră a fost prezentat în diferite publicații apărute încă din anul 1960 (A p e t r o a i e i și colab.). În baza numeroaselor cercetări efectuate în sudul și vestul țării au fost precizate recomandări privind consumul de apă al sfecei, plafonul minim al umidității solului, numărul de udări și modul de eșalonarea lor, norma de udare și de irigare.

Cercetările efectuate cu privire la necesarul de apă au dovedit că datorită perioadei lungi de vegetație sfecla de zahăr are un consum mare de apă ce se ridică la 500—700 mm în funcție de zona de cultură. Astfel, S i p o ș și colab. (1976) au arătat că în condițiile cîmpiei din sudul țării sfecla consumă în total 600—700 mm apă, iar în condițiile din Transilvania 500—600 mm, deficitul de apă neacoperit de sursele naturale este de 150—350 mm.

Sintetizând rezultatele obținute de A. Petroaiei și colab. (1960), Ștefan (1968), Sipoș și colab. (1970), Hulpoi și colab. (1971), Ionescu Sisești (1972), Stănescu și colab. (1976) și Bora și colab. (1976), privind plafonul minim, numărul de udări și norma de udare, se constată în general că autorii recomandă menținerea umidității solului la un plafon minim de peste 50% din umiditatea accesibilă (u.a.) pentru zona de stepă și silvostepă și 70% în zona pădurilor de cîmpie și pe solurile mai grele. Pentru aceasta, în anii normali, sînt necesare 5–6 udări în zona de stepă, 4–6 în zona de silvostepă și 3–5 în zona pădurilor de cîmpie, normele de udare fiind cuprinse între 50–80 mm în funcție de zonă și caracteristicile solului și anume, 70–80 mm în zona de stepă, 60–70 mm în cea de silvostepă și 50–60 mm pentru zona pădurilor de cîmpie.

În anii normali, necesitatea udării apare de regulă începînd din a doua jumătate a lunii iunie în zona de stepă și de la începutul lunii iulie în zona pădurilor de cîmpie (Sipoș și colab., 1970 și Ionescu Sisești, 1972). În primăverile secetoase cu rezerva de apă din sol scăzută, apare necesitatea unei udări ușoare de răsărire și eventual încă una după răsărire pentru stimularea creșterii plantelor. Ținîndu-se seama de consumul de apă zilnic, Sipoș și colab. (1970) recomandă aplicarea udărilor la intervale de 10–15 zile în sud și 15–20 zile în vestul țării, ele fiind întrerupte cu 20–30 zile înainte de recoltare.

Unele cercetări au scos în evidență faptul că în cursul perioadei de vegetație cerințele sfeclii față de apă sînt diferite. În acest sens rezultatele obținute de Săndoiu și colab. (1970), arată că plantele de sfeclă sînt mai sensibile față de secetă în faza mai timpurie la aproximativ 15 frunze (a doua jumătate a lunii iunie și începutul lunii iulie) și că trecerea plantelor printr-o perioadă de secetă în această fază diminuează cel mai mult producția de rădăcini și zahăr. Bora și colab. (1976) arată că pentru vestul țării, producțiile cele mai mari au fost obținute cînd umiditatea solului a fost menținută la 50% u.a. în prima fază de creștere intensă a frunzelor și la 70% u.a. în faza de îngroșare rapidă a rădăcinilor (iulie-august). Aceste rezultate au fost confirmate și de cercetările noastre.

Modul cum a fost influențată producția de rădăcini prin menținerea umidității solului la diferite plafoane minime în cursul fazelor (perioadelor) de vegetație, în condițiile din sudul țării la Băneasa-Giurgiu, este prezentat în tabelul 2.

De menționat în primul rînd că influența irigației s-a dovedit a fi în general foarte favorabilă. Prin irigare a fost realizat în medie pe șase ani o producție maximă de rădăcini de 74,4 t/ha, mai mult cu 23,1 t/ha (45%) decît în condiții de neirigare.

Analizînd producțiile obținute la diferite variante, se observă că ele sînt influențate semnificativ de modul cum a fost irigată cultura în cursul fazelor de vegetație. Cea mai mare influență o prezintă irigațiile din faza a II-a de îngroșare rapidă a rădăcinilor (20 iunie–20 august). Irigarea din faza I (de formare a aparatului foliar) s-a dovedit a fi mai importantă decît irigarea din faza a III-a (de acumulare intensă a zahărului), atît din punct de vedere al producțiilor de rădăcini (56,0 t/ha față de 54,1 t/ha), cît și din punct de vedere economic (80 mm față de 140 mm apă de irigare).

Tabelul 2

Influența irigației sfeclei de zahăr diferențiat pe faze de vegetație  
(producția de rădăcini)

Băneasa-Giurgiu, 1972–1978 (fără 1975)

Nr. var.	Varianta — faza de vegetație — plaf. minim, % u.a.	Producția de rădăcini		Eficiența valorificării apei kg/mm	Sporul de venit net		
		t/ha	diferența		mii lei/ha*	lei/mm apă	
			t/ha				%
1	Neirigat	51,3	Martor	—	(9,80)	—	
2	I = 50	56,0	4,7	9	59	1,15	
3	II = 50	65,0	13,7	27	65	3,47	
4	II = 70	67,1	15,8	31	66	4,01	
5	III = 30	54,1	2,8	5	20	0,22	
6	I + II = 50–50	68,4	17,1	33	66	4,34	
7	II + III = 50–50	67,4	16,1	31	54	3,81	
8	I + II + III = 50–50–30	69,8	18,5	36	63	4,61	
9	I + II + III = 50–50–50	71,0	19,7	38	62	4,90	
10	I + II + III = 50–70–50	74,4	23,1	45	68	5,92	
	DL 5%			4,0			
	DL 1%			6,9			
	DL 0,1%			9,0			

\* — Sporul de venit net (mii lei/ha) = valoarea sporului de producție (lei/ha) minus costul apei și irigației (5 lei/mm)

— Valoarea (9,80) = Venitul net fără irigare (valoarea producției minus cheltuielile totale)

Producția cea mai mare de rădăcini, amintită mai sus, a fost realizată prin menținerea umidității solului la peste 50% u.a. în faza a I, 70% în faza a II-a și 50% în faza a III-a. La această variantă se realizează și cea mai bună eficiență economică. Apa de irigare este cel mai bine valorificată, pentru fiecare mm de apă realizîndu-se sporul maxim de 68 kg/ha rădăcini. Dacă din valoarea acestui spor se scade costul irigației se obține valoarea sporului de venit net, care în cazul nostru este de 17,4 lei, pentru un mm apă. Raportat aceasta la hectare se obține sporul de venit net de 5 920 lei, venitul net total fiind de 15 720 lei/ha (5 920 lei + 9 800 lei).

Dacă ne referim la producția de zahăr alb (tabelul 3), situația apare oarecum diferită, producția cea mai economică fiind realizată la varianta la care umiditatea solului a fost menținută la peste 50% u.a. în toate cele trei faze, producția de zahăr alb de 9,52 t/ha realizată în această situație fiind practic egală cu a variantei la care plafonul minim din faza a II-a a fost mai ridicat (70%) și deci cu o normă de irigare mai mare. Menținerea umidității solului la peste 50% u.a. în toată perioada de vegetație prezintă și o mai bună eficiență a valorificării apei și anume de 7,4 kg de zahăr la un mm de apă de irigare, față de 7,1 kg/mm cît s-a realizat la irigarea cu 50–70–50% u.a.

Diferențierea dintre producția de rădăcini și cea de zahăr în ceea ce privește producțiile maxime economice, apare ca urmare a conținutului diferit de zahăr, care în general cu cît regimul de irigare este mai bogat și deci producția de rădăcini mai mare, cu atît el este mai scăzut. De remarcat este

Tabelul 3

Influența irigației sfecele de zahăr diferențiat pe faze de vegetație  
(producția de zahăr alb)

Băneasa-Giurgiu, 1972—1978 (fără 1975)

Nr. var.	Varianta — faza de vegetație — plaf. minim, % u.a.	Producția de zahăr alb			Eficiența valorificării apei kg/mm	Digestia °S	Ran- dament z.a. %
		t/ha	diferența				
			t/ha	%			
1	Neirigat	7,18	Martor		—	17,0	14,0
2	I = 50	7,84	0,66	9	8,2	17,0	14,0
3	II = 50	8,84	1,66	23	7,9	16,7	13,6
4	II = 70	9,06	1,88	26	7,8	16,6	13,5
5	III = 30	7,20	0,02	0	0,2	16,4	13,3
6	I + II = 50—50	9,23	2,05	29	7,9	16,8	13,5
7	II + III = 50—50	8,90	1,72	24	5,7	16,3	13,2
8	I + II + III = 50—50—30	9,28	2,10	29	7,0	16,4	13,3
9	I + II + III = 50—50—50	9,52	2,34	33	7,4	16,4	13,4
10	I + II + III = 50—70—50	9,59	2,41	33	7,1	16,2	12,9
	DL 5%	0,52			0,5	0,4	
	DL 1%	0,92			1,1	0,6	
	DL 0,1%	1,15			1,5	1,2	

faptul că influența negativă a irigației se manifestă în mod deosebit în faza a III-a de vegetație. Conținutul de zahăr la variantele cu irigare în această perioadă a fost de 16,2—16,4°S, față de 16,8°S cât s-a realizat în cazul irigațiilor efectuate numai în prima și a doua fază, adică cu 0,4—0,6°S mai puțin.

Din cele prezentate rezultă că regimul optim de irigare diferă în funcție de scopul pe care-l urmărim. În situația când se urmărește să se obțină producții maxime de rădăcini, regimul optim economic îl constituie irigarea prin care se menține umiditatea solului la 50% u.a. în prima fază, la 70% u.a. în faza a II-a și 50% u.a. în faza a III-a; în schimb pentru producții optime economic de zahăr, regimul cel mai potrivit este acela cu care se menține umiditatea solului la 50% u.a. pe toată perioada de vegetație. Pentru realizarea plafoanelor minime respective a fost necesară o normă de irigare de 340 mm aplicată în 4—6 udări în primul caz și de 320 mm în 3—5 udări în al doilea caz.

În scopul utilizării cât mai eficiente a apei de irigare, în perioada următoare a fost studiată influența pe care o are micșorarea normei de irigare asupra producției de rădăcini și zahăr. Reducerea normei de irigare a fost realizată prin diminuarea normelor de udare, umiditatea solului fiind însă menținută la același plafon minim. În acest caz completarea deficitului de apă din sol se face pe adâncimi din ce în ce mai mici, numărul de udări rămânând același.

Rezultatele obținute în perioada 1979—1981 (tabelul 4), au dovedit că prin reducerea normei de udare cu 1/3 (de la 85 mm la 57 mm) și menținerea umidității solului la 50% u.a., producția de rădăcini a scăzut numai cu 5% (de la 70,0 t/ha la 66,8 t/ha), economia totală de apă fiind de 100 mm. În

Tabelul 4

## Influența reducerii normei de irigare asupra producției de rădăcini

Băneasa-Giurgiu, 1979—1981

Nr. var.	Regimul de irigare	Norma de irigare		Producția de rădăcini			Eficiența valorificării apei kg/mm	Sporul de venit net	
		um/nr.	dif. mm	t/ha	diferența			mii lei/ha	lei/mm apă
					t/ha	%			
1	Neirigat	—	—	50,8	-19,2	-27	—	(9,70)	—
2	Irigat 50% u.a. cu 85 mm la o udare	300/3—4	—	70,0	Martor		61	4,84	16,1
3	Irigat 50% u.a. cu 57 mm la udare (reduc cu 1/3)	200/3—4	-100	66,8	-3,2	-5	80	4,28	21,4
4	Irigat odată cu 85 mm în perioada de con- sum maxim (15—20 iulie)	85/1	-215	58,2	-11,8	-17	87	2,02	23,7
	DL 5%						3,8		
	DL 1%						5,8		
	DL 0,1%						9,3		

acest caz a fost obținută și o bună eficiență a valorificării apei (80kg/mm apă), iar sporul de venit net fiind foarte apropiat de cel al variantei irigat cu întreaga cantitate de apă (4 280 lei față de 4 840 lei/ha). O singură udare s-a dovedit a fi insuficientă, sporul de venit net fiind foarte mic.

Influența favorabilă a reducerii normei de udare se resimte mai pronunțat la producția de zahăr (tabelul 5), care în cazul ambelor variante este de 8,68 t/ha. Producția mare de zahăr de la varianta irigat cu norme de udare reduse se datorește conținutului de zahăr alb care este mai mare cu 0,6%, față de varianta irigat cu norma întreagă. De aici rezultă că menținerea plafonului minim la peste 50% u.a. reducând norma de udare cu 1/3 și completarea deficitului de apă din sol pe adâncimi din ce în ce mai mici, este deosebit de avantajoasă atât din punct de vedere al producției de rădăcini, dar mai ales al celei de zahăr.

În continuare se arată modul cum influențează irigarea asupra conținutului de zahăr (tabelul 6). Este bine știut că la sfecla de zahăr orice factor care determină creșteri accentuate de producție atrage după sine și scăderi ale conținutului de zahăr din plante, așa cum se întâmplă de obicei și în condiții de irigare. În urma numeroaselor determinări făcute pe parcursul celor zece ani de experimentare s-a ajuns să se precizeze în ce măsură influențează regimul de irigare conținutul de zahăr. Din datele obținute a rezultat că, cu cât crește norma de irigare și numărul udărilor, cu atât și conținutul de zahăr este mai scăzut. Astfel la regimul maxim de irigare cu norme de irigare

### Influența reducerii normei de irigare asupra producției de zahăr alb

Băneasa-Giurgiu, 1979—1981

Tabelul 5

Nr. var.	Regimul de irigare	Norma de irigare mm/nr.	Producția de zahăr alb		Eficiența valorificării apei kg/mm	Digestia °S	Randament z.n. %		
			t/ha	diferența					
				t/ha				%	
1	Neirigat	—	7,21	-1,47	-17	—	17,2	14,2	
2	Irigat 50% u.a. cu 85 mm la o udare	300/3-4	8,68	Martor		4,90	15,6	12,4	
3	Irigat 50% u.a. cu 57 mm la udare (reduc 1/3)	200/3-4	8,68	0,0	0	7,35	16,1	13,0	
4	Irigat odată cu 85 mm în perioada de consum maxim (15-20 iulie)	85/1	7,91	-0,77	-9	8,23	16,8	13,6	
			0,49 0,75 1,20						

DL 5%  
DL 1%  
DL 0,1%

### Influența irigării asupra conținutului de zahăr

Băneasa-Giurgiu, 1972—1981

Tabelul 6

Nr. var.	Regimul de irigare	Norma de irigare mm/nr.	Digestia		Zahăr alb		Producția	
			°S	dif.	%	dif.	rădăcini t/ha	zahăr alb t/ha
1	Neirigat	—	17,4	—	14,4	—	51,0	7,34
2	Irigare minimă	80/1	17,2	-0,2	14,1	-0,3	58,7	8,28
3	Irigare moderată	280/3-4	16,6	-0,8	13,4	-1,0	68,0	9,11
4	Irigare maximă	330/3-6	15,8	-1,6	12,6	-1,8	71,7	9,03
MEDIA			16,7		13,6			

de 330 mm și 3-6 udări, digestia a scăzut cu 1,6°S și randamentul de zahăr alb cu 1,8%. La irigări moderate cu 280 mm în 3-4 udări, conținutul de zahăr scade cu 0,8°S, iar randamentul cu 1%. Deși conținutul de zahăr scade apreciabil producția de zahăr crește datorită producțiilor mari de rădăcini care se obțin în condiții de irigare.

În condițiile din sudul țării, conținutul de zahăr variază foarte mult de la un an la altul. În perioada la care ne referim digestia a oscilat între 14,4 și 18,4°S (tabelul 7). Aceste fluctuații mari sînt cauzate de mulți factori, printre care se numără și cei meteorologici pe care de altfel îi considerăm și cei mai importanți. Disponind numai de date privind precipitațiile și temperaturile din perioada respectivă s-a încercat să se găsească o corelație între acestea și conținutul de zahăr. S-a constatat că singura perioadă care a influențat semnificativ asupra zahărului este cea din lunile august și septembrie, care coincide cu acumularea intensă a zahărului.

Tabelul 7

### Influența temperaturilor și precipitațiilor din perioada de acumulare intensă a zahărului asupra conținutului de zahăr

Băneasa-Giurgiu, 1972—1981

Anul	Temperatura aerului, °C		Precipitații august-septembrie, mm			Indicele abaterilor**	Digestia °S
	media august-septembrie	dif. ± față de media 1972-1981	suma august-septembrie	dif. ± față de media 1972-1981	dif. : 50*		
1972	17,6	-1,1	239	+135	+2,7	+1,6	14,4
1973	18,4	-0,3	32	-72	-1,4	-1,7	18,4
1974	20,0	+1,3	50	-51	-1,1	+0,2	17,0
1975	20,0	+1,3	31	-73	-1,4	-0,1	16,4
1976	17,1	-1,6	128	+24	+0,5	-1,1	18,0
1977	18,7	-0,0	111	+7	+0,1	+0,1	16,6
1978	18,0	-0,7	186	+82	+1,7	+1,0	15,3
1979	19,4	+0,7	129	+25	+0,5	+1,2	14,4
1980	18,3	-0,4	65	-30	-0,8	-1,2	17,7
1981	18,6	-0,1	66	-38	-0,8	-0,9	17,8
Media :	18,7		104				16,5

\* - 50 mm = o unitate ;

\*\* - Indicele abaterilor = suma algebrică între abaterile temperaturilor și precipitațiilor de la mediile multianuale (10 ani). Valorile (+) indică temperaturi și precipitații crescute, cele (-) scăzute

Din datele pe care le prezentăm se observă că indicele abaterilor, care reprezintă suma algebrică între abaterile temperaturilor și precipitațiilor de la media celor zece ani, corelează cu conținutul de zahăr. Astfel cu cît temperaturile și precipitațiile sînt mai crescute în lunile respective (valorile plus ale indicelui) cu atît digestia este mai scăzută. Și invers cu cît temperaturile și precipitațiile sînt mai scăzute (valorile minus ale indicelui), cu atît conținutul de zahăr este mai ridicat. Spre exemplu în anul 1973 cînd temperaturile medii au fost mai scăzute cu 0,3°C față de medie și cînd au căzut numai 32 mm de apă, conținutul de zahăr a fost cel mai mare și anume de 18,4°S; în schimb în anul 1979 cînd temperatura medie a depășit cu 0,7°C și au căzut 129 mm apă în cele două luni, conținutul de zahăr a fost cel mai scăzut (14,4°S) (fig. 1).

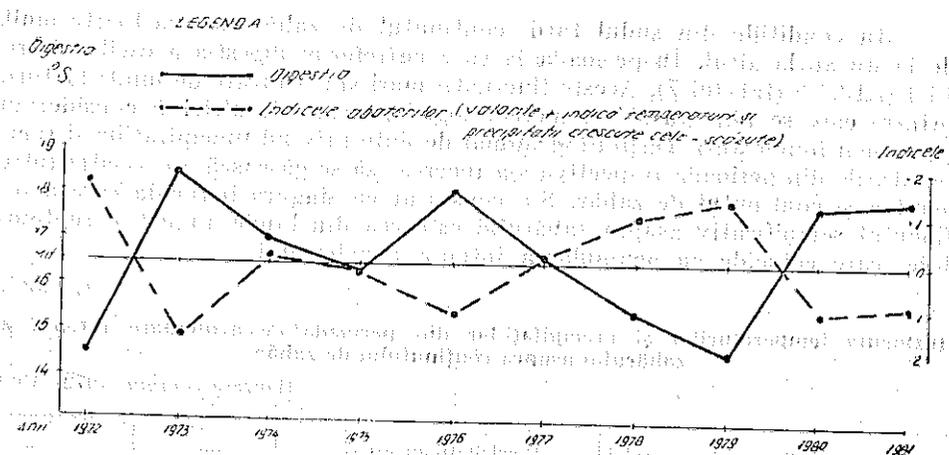


Fig. 1 — Influența temperaturilor și precipitațiilor din lunile august-septembrie (1972—1981) asupra conținutului de zahăr

### CONCLUZII

1. Rezultatele obținute în condițiile de la Băneasa-Giurgiu pe o perioadă de zece ani au arătat că prin irigare și aplicarea unei tehnologii optime de cultivare, sfecla de zahăr realizează producții de peste 70 t/ha rădăcini și 9 t/ha zahăr alb, sporind astfel producția față de neirigat cu 45% rădăcini și 33% zahăr alb.

2. În cursul perioadei de vegetație cerințele plantelor față de apă s-au dovedit a fi diferite :

a) pentru producții maxime și economice de rădăcini (74,4 t/ha) a fost necesar ca umiditatea solului să se mențină diferențiat în cursul perioadei de vegetație. În prima fază de creștere a frunzelor plafonul minim al umidității solului a fost menținut la peste 50% u.a., în faza a II-a de creștere a rădăcinilor (20 iunie—20 august) la 70% u.a., iar în faza a III-a de acumulare a zahărului la 50% u.a. Pentru aceasta a fost folosită o normă de irigare de 340 mm aplicată în 4—6 udări (în medie una în prima fază, trei în faza a II-a și încă una în faza a III-a);

b) pentru producții optime economic de zahăr alb (9,52 t/ha) a fost suficient ca umiditatea solului să fie menținută la 50% u.a. pe toată perioada de vegetație, în care caz norma de irigare a totalizat 320 mm, fiind aplicată în 3—5 udări (una în faza I, două în faza a II-a și una în faza a III-a).

3. Rezultatele privind reducerea normei de irigare au scos în evidență faptul că menținerea plafonului minim la peste 50% u.a. reducând norma de udare cu 1/3 și completarea deficitului de apă din sol pe adâncimi din ce în ce mai mici, este deosebit de avantajoasă atât din punct de vedere al producției de rădăcini, dar mai ales al celei de zahăr. La producții foarte apropiate de rădăcini și egale de zahăr norma de irigare a fost redusă cu 100 mm.

4. Observațiile și determinările făcute pe o perioadă lungă de timp au arătat că irigarea scade digestia cu până la 1,6°S și randamentul în zahăr alb cu până la 1,8%.

5. S-a constatat că temperaturile și precipitațiile din lunile august și septembrie (luni de acumulare a zahărului) au influențat în mare măsură conținutul de zahăr din plante. Cu cât temperaturile și precipitațiile din aceste luni sint mai scăzute cu atât conținutul de zahăr este mai ridicat și invers.

### BIBLIOGRAFIE

1. Apetroaiei Șt., Avrigeanu Gh., Ștefan Gh., 1960, *Regimul de irigare la sfecla de zahăr în Cîmpia Dunării*, Comunicările Academiei, nr. 7, tomul X.
2. Bora I. și colab., 1976, *Cultura sfecele de zahăr în condițiile pedoclimatice din Cîmpia de vest a țării*, Brosură publicată de D.G.A.I.A. și S.C.A. Oradea.
3. Hulpoi N. și colab., 1971, *Tehnologia culturii sfecele de zahăr în condiții de irigare*, Probleme agricole, nr. 2.
4. Ionescu-Sisești Vl., 1972, *Rezultate obținute în România în cercetările cu regim de irigare la sfecla de zahăr*, Analele I.C.C.S. Brașov, Sfecla de zahăr, vol. 111.
5. Negomircănu V., Picu I., Ștefan Gh. și colab., 1967, *Rezultate experimentale privind regimul de irigare la culturile de cîmp în condițiile din sudul țării*, Probleme agricole nr. 1.
6. Rîzescu Gh., 1975, *Studiul calității tehnologice a sfecele de zahăr în condiții de irigare*, Teză de doctorat, I.A.N.B. București.
7. Săndoiu D. și colab., 1970, *Influența secetei în diferite faze de vegetație asupra producției și calității sfecele de zahăr*, Analele I.C.C.S. Brașov, Sfecla de zahăr, vol. 11.
8. Sipoș Gh., Hulpoi N. și colab., 1970, *Sfecla de zahăr și irigarea*, Probleme agricole, nr. 5.
9. Sipoș Gh., Rodica Pălineanu, 1973, *Regimul de irigare și prognozarea nărilor la sfecla de zahăr*, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IV.
10. Stănescu Z., Sipoș Gh. și colab., 1976, *Sporirea producției de rădăcini și zahăr la sfecla de zahăr, prin irigare*, Producția vegetală — Cereale și plante tehnice, nr. 7.
11. Ștefan Gh., 1968, *Rezultate experimentale cu îngrășăminte densități și regim de irigare la sfecla de zahăr în condițiile cîmpiei Bărganului*, Probleme agricole, nr. 5.
12. Ștefan Gh., 1979, *Principalele elemente tehnologice a culturii sfecele de zahăr în condițiile de irigare ale cîmpiei Burnasului*, Producția vegetală — Cereale și plante tehnice, nr. 5.

### MODULATION OF THE IRRIGATION REGIM ACCORDING TO THE VEGETATION STAGES AND THE POSSIBILITIES OF REDUCING THE WATER AMOUNT IN SUGAR BEET IRRIGATION

#### Summary

The mean results obtained over a period of ten years of experimentation at Băneasa-Giurgiu showed that the irrigated sugar beet produced yields of over 70 t roots per ha equivalent to at least 9 t/ha white sugar, with 45% more roots and with 33% more white sugar per ha as compared to non-irrigated sugar beet.

The water requirements of the plants vary along the vegetation season. The highest root yield (71,4 t/ha) which also proved the most efficient from economical point of view was achieved when the soil humidity was maintained at variable levels along the vegetation season. In the stage of leaf growth (foliage development) the minimum level of soil humidity was maintained at over 50% of the active humidity interval (a.h.i.). In the stage of beet growth (20th June—20th August) the soil humidity was maintained at 70% of a.h.i. and in the stage of sugar accumulation at 50% of a.h.i.

An irrigation in the first stage, three irrigations in the second stage and one in the third stage, summing 340 mm were necessary to achieve the desired soil humidities.

When sugar production is considered, a soil humidity of 50% of a.h.i. kept along the entire vegetation period proved to be the most efficient (9,52 t white sugar per ha). In this case a water amount of 320 mm applied in 3—5 waterings (one in the first stage, two in the second stage and one in the third stage) were necessary.

The experiment also revealed the possibility of reducing the amount of irrigation water by 1/3 keeping the minimum humidity level at over 50% of a.h.i. at smaller depths, which is advantageous for beet yield and particularly for sugar production.

The irrigation lowered the sugar content by 1,6% and the white sugar content by 1,8%.

It was also observed that the weather conditions influence to a great extent the sugar content. The lower the temperatures and the rainfall in August-September, the higher was the sugar content.

## L'APPLICATION DU RÉGIME D'IRRIGATION DIFFÉRENTIÉ PAR PHASES DE VÉGÉTATION ET LA POSSIBILITÉ DE RÉDUCTION DE LA NORME D'ARROSAGE DANS LA CULTURE DE BETTERAVE À SUCRE

### Résumé

Les résultats moyens obtenus au long d'une période de 10 ans à Băneasa-Giurgiu ont montré que la betterave sucrière donne par suite de l'irrigation des rendements supérieurs à 70 tonnes/ha racines, dont au moins 9 tonnes/ha sucre blanc. Le gain par rapport à la culture en sec est de 45% pour les racines et de 33% pour le sucre blanc.

Pendant la période de croissance, les plantes ont exigé des quantités variables d'eau. À ce propos, le rendement maximal de racines, de 71,4 t/ha, ayant aussi la plus haute efficacité économique, a été réalisée quand l'humidité du sol a été différente au cours de la période de végétation. Dans la première phase de croissance des feuilles, le plafond minimal de l'humidité du sol a été maintenu à plus de 50% H.A., dans la I<sup>re</sup> phase, de croissance des racines (20 juin à 20 août), elle a été de 70% H.A., tandis que dans la III<sup>re</sup> phase, celle d'accumulation du sucre, le plafond a chuté à 50% H.A. Afin d'assurer ces plafonds minimaux, a été nécessaire une norme d'arrosage de 340 mm appliquée en 4 à 6 arrosages (en moyenne, une dans la première phase, trois dans la deuxième et une dans la dernière phase).

Pour ce qui est de la production de sucre, les exigences de la betterave sucrière envers l'eau ont été très différents par rapport à celles de la production de racines. Pour obtenir une production optimale économiquement de sucre blanc (9,52 t/ha) il fut nécessaire que l'humidité du sol soit maintenue à 50% H.A. au long de l'entière période de croissance; dans cette situation la norme d'arrosage a été de 320 mm appliquée en 3 à 5 arrosages (une dans la première phase, deux dans la deuxième et une dans la troisième).

Les résultats des essais concernant la possibilité de la diminution de la norme d'arrosage ont montré que le plafond minimal de plus de 50% H.A., la réduction de la norme d'arrosage d'un tiers et l'addition d'eau pour compléter le déficit dans le sol sur des profondeurs de plus en plus réduites, est extrêmement efficace, du point de vue du rendement en racines, mais mollement de la production de sucre blanc.

Les observations et les déterminations faites dans les dix années ont montré que, lorsque la culture de betterave sucrière est irriguée, la teneur en sucre a diminué de jusqu'à 1,6%, tandis que le rendement de sucre blanc a diminué lui aussi de 1,8%.

On a remarqué aussi que les conditions météo influent dans une large mesure la teneur en sucre et que, plus les températures et les précipitations dans les mois août et septembre sont faibles, plus la teneur en sucre s'accroît et vice-versa ?

## DIFFERENZIERTE BEWÄSSERUNG NACH VEGETATIONSPHASEN UND DIE MÖGLICHKEITEN ZUR VERMINDERUNG DER BEWÄSSERUNGSNORM BEI ZUCKERRÜBEN

### Zusammenfassung

Die durchschnittlichen Ergebnisse von zehn Jahren in Băneasa-Giurgiu haben gezeigt, dass bei Zuckerrüben unter bewässerten Bedingungen Rübeneträge von über 70 t/ha erzielt werden können, mit einem Weisszuckerertrag von wenigstens 9 t/ha, der Zuwachs gegenüber der unbewässerten Variante ist bis zu 45% beim Rübenetrtrag und bis zu 33% beim Weisszuckerertrag.

Im Verlauf der Vegetationsperiode waren die Wasseransprüche der Pflanzen verschieden. Der höchste Rübenetrtrag von 71,4 t/ha wurde erzielt bei differenzierter Feuchtigkeit des Bodens im Verlauf der Vegetationsperiode. In der ersten Phase des Blattwachstums wurde die Bodenfeuchtigkeit bei über 50% der aufnehmbaren Feuchtigkeit gehalten, in der II. Phase des Rübenwachstums (20. Juni—20. Aug.) bei 70% der aufnehmbaren Feuchtigkeit und in der III. Phase der Zuckerakkumulation bei 50% der aufnehmbaren Feuchtigkeit.

Um diese Bedingungen zu gewährleisten war eine Bewässerungsnorm von 340 mm in 4—6 Bewässerungen notwendig (eine in der I. Phase, drei in der II. Phase und eine in der III. Phase).

Vom Standpunkt des Zuckerertrags sind die Wasseransprüche der Rüben verschieden gegenüber denen beim Rübenetrtrag. Um den wirtschaftlich optimalen Zuckerertrag (9,52 t/ha) zu erreichen war es notwendig die Bodenfeuchtigkeit bei 50% aufnehmbare Feuchtigkeit in der ganzen Vegetationsperiode zu halten, wobei die Bewässerungsnorm 320 mm betrug und in 3—5 Bewässerungen erfolgte (eine in der I. Phase, zwei in der II. Phase und eine in der III. Phase).

Die Ergebnisse hinsichtlich der Verringerung der Bewässerungsnormi zeigen, dass das Einhalten einer minimalen Grenze von über 50% aufnehmbare Feuchtigkeit, wobei die Bewässerungsnorm um 1/3 verringert wird, das Feuchtigkeitsdefizit des Bodens in immer kleineren Tiefen ausgleicht, was von Vorteilen sowohl für den Rübenetrtrag als auch für den Zuckerertrag ist.

Die Bestimmungen aus den 10 Jahren zeigen, dass unter Bewässerungsbedingungen der Zuckergehalt bis zu 1,6% und die Weisszuckererausbeute um 1,8% zurückgeht. Es wurde auch festgestellt, dass die meteorologischen Bedingungen den Zuckergehalt stark beeinflussen und wenn die Temperaturen und die Niederschläge in den Monaten August-September geringer sind umso grösser ist der Zuckergehalt und umgekehrt.

## ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМОВ ОРОШЕНИЯ ПО ВЕГЕТАЦИОННЫМ ФАЗАМ И ВОЗМОЖНОСТИ УМЕНЬШЕНИЯ ПОЛИВНОЙ НОРМЫ У САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Резюме

Средние результаты полученные за десять лет в Бэнэаса—Джурджу показали что сахарная свекла в орошаемых условиях дает урожай корней свыше 70 т/га, из которых выходит около 9 т/га белого сахара, прибавка урожая по отношению к неорошению доходит до 45% по урожаю корней и до 33% по выходу белого сахара.

Во время вегетационного периода требования растений в воде оказались различными. Максимальный урожай корней в 74,4 т/га, который дал и самую высокую экономическую эффективность, был получен в условиях в которых влажность почвы была поддержана дифференцировано в курсе вегетационного периода.

В первой фазе роста листового аппарата, минимальный уровень влажности почвы был поддержан немного выше 50% активной влагоемкости (а.в.), во второй фазе роста корней (20-го июня—20-го августа) — около 70% а.в., а в третьей фазе накопления сахара до 50% а.в.

Для соблюдения этих минимальных уровней, надобная поливная норма в 340 мм распределялась на 4—6 поливов (в среднем один в первой фазе, три во второй фазе и один в третьей фазе).

С точки зрения урожая сахара, требования свеклы по отношению к воде были различными от требований для урожая корней.

Для получения оптимального экономического урожая белого сахара (9,52 т/га) влажность почвы нужно было поддерживать в 50% а.в. на весь вегетационный период, в этом случае поливная норма была 320 мм для 3—5 поливов (один в первой фазе, два во второй и один в третьей).

Результаты касающиеся возможности уменьшить поливную норму, выявили что поддержание минимального уровня влажности в 50% а.в. уменьшая поливную норму на треть и пополнение дефицита воды из почвы на все меньшую глубину очень выгодно с точки зрения урожая корней а в особенности сахара.

Наблюдения и определения произведенные в течении 10 лет показали что при орошении, содержание сахара понижалось на 1,6% а выход белого сахара на 1,8%.

Было установлено также что метеорологические условия влияют в большой мере на содержание сахара и чем ниже температуры и меньше осадков в августе и сентябре тем содержание сахара выше и наоборот.

## CERCETĂRI PRIVIND COMBATEREA BURUIENILOR DIN SFECLĂ DE ZAHĂR CULTIVATĂ PE SOLUL CERNOZIOM DIN SUDUL ȚĂRII

GH. BUDOI, N. ȘARPE,

GH. RIZESCU, MIRELA KIRIȚĂ,

D. MIHUTĂ, T. ROMĂN

Cercetările s-au efectuat în perioada 1979—1981 în cadrul Stațiunii didactice experimentale Belciugatele pe cernoziom. S-au experimentat 32 de variante cuprinzând folosirea diferitelor erbicide, doze, combinații și epoci de aplicare ale acestora. Erbicidele s-au aplicat cu un aparat cu presiune constantă creată cu CO<sub>2</sub>.

Din analiza rezultatelor experimentale se desprind următoarele concluzii:

1. Aplicarea preemergent a două erbicide, Eradicane sau Dual + Venzar și aplicarea postemergent a unui sau două erbicide realizează o combatere totală a buruienilor.
2. *Sorghum halepense* poate fi distrus în totalitate folosind 2 l/ha Fusilade. Acest erbicid este foarte selectiv pentru plantele de sfeclă de zahăr.

Combaterea buruienilor din cultura de sfeclă de zahăr cu ajutorul erbicidelor s-a dovedit o metodă eficientă și eficientă. Cercetările riguroase și folosirea în producție a recomandărilor acestora, au dovedit că în toate condițiile din țară se obțin rezultate satisfăcătoare folosind diverse amestecuri de erbicide (Cloțan și colab., 1980; Șarpe, Dinu, 1980; Stănescu, Ștefănescu, 1980).

Pentru a aduce noi contribuții la perfecționarea tehnologiei sfeclei de zahăr cultivată pe cernoziom, cu sau fără infestare cu costreiu mare (*Sorghum halepense*), în perioada 1979—1981, la Stațiunea didactică experimentală Belciugatele, județul Călărași, s-a experimentat, comparativ cu recomandările pentru producție, noi combinații de erbicide.

### MATERIAL ȘI METODĂ

S-au cercetat 32 variante reprezentând diverse erbicide, doze, combinații ale acestora și epoci de aplicare. S-a lucrat în 4 repetiții, suprafața unei parcele fiind de 25 m<sup>2</sup>. Aplicarea erbicidelor s-a făcut cu un aparat cu presiune constantă, creată cu bioxid de carbon. Experiența a fost amplasată pe sol cernoziom cambic, cu o bună stare de fertilizare (textura luto-argiloasă, conținut în humus

de 3,8—4,0%, grad de saturație în baze 80—85%). Cu excepția tratamentelor cu erbicide, măsurile agrotehnice aplicate, au fost aceleași pentru toate variantele și anume cele recomandate în producție. Planta premergătoare a fost griul de toamnă.

### REZULTATELE OBTINUTE

Rezultatele de producție sînt prezentate în anii 1979—1980 și separat pentru anul 1981, intrucit în acest an experiența a fost amplasată pe un teren infestat cu costreiu mare pentru combaterea căruia s-a folosit erbicidul Fusilade (fluasifop-butil sau PP 009).

În tabelul 1 sînt prezentate rezultatele din anii 1979 și 1980 numai pentru tratamentele ale căror producții au fost practic egale cu producția matorului prășit de 3 ori sau mai mari. După cum se constată una din variante (Ro-Neet 6 l + Venzar 2 kg aplicate înainte de semănat și Kusagard 1,5 kg + Betanal 6 l/ha aplicate după răsăritul culturii) a dat spor de producție asigurat statistic, iar 7 variante au determinat producții apropiate de cea a variantei mator.

Tabelul 1

Producțiile de rădăcini de sfeclă de zahăr, în funcție de tratamentele cu erbicide, pe sol cernoziom, (1979—1980)

Nr. crt.	Erbicidele	Doza, kg sau l/ha	1979 t/ha	1980 t/ha	Media 1979—1980		Dif.	Semnif.
					t/ha	%		
1	Mt. 3 prașile		50,7	44,9	47,8	100	Mt.	
2	Ro-Neet + Venzar	7 + 2	44,7	42,6	43,6	91,2	-4,2	
3	Ro-Neet + Venzar	6 + 2,5	52,0	46,9	49,4	104,4	1,6	
4	Ro-Neet + Venzar	14 + 4	58,6	43,4	51,0	106,7	2,2	
5	Ro-Neet + Venzar	6 + 2	57,3	50,5	53,9	112,8	6,1	
6	Kusagard + Betanal	1,5 + 6						
	Ro-Neet + Venzar	6 + 1,5						
	Goltix	4		46,3				
7	Ro-Neet + Venzar	6 + 1,5		49,5				
	Goltix + Kusagard	4 + 1,5						
8	Ro-Neet	14						
	Betanal	6	57,4	44,2	50,8	106,3	3,0	
9	Ro-Neet + Venzar	6 + 2	47,5	43,5	45,5	95,6	-2,3	
	Betanal	6						
10	Ro-Neet + Venzar	6 + 2	46,1	49,1	47,6	99,6	-0,2	
	Betanal + Kusagard	6 + 3						
	DL 5%		5,1	4,2			4,7	
	DL 1%		7,4	6,4			6,6	
	DL 0,1%		11,3	12,6			11,7	

În tabelele 2 și 3 sînt prezentate determinările privind imburuienarea culturii în anul 1980, care dovedesc că mai multe combinații de erbicide distrug buruienile aproape în totalitate.

Tabelul 2

Gradul de imburuienare a culturii de sfeclă de zahăr în funcție de tratamentele cu erbicide, la S.D.E. Belciugatele (determinări efectuate la 15 VII 1980)

Nr. crt.	Variantele (erbicidele)	Doza kg/an l/ha	Buruieni la m <sup>2</sup>	Din care:		
				dicotiledonate		monocotiledonate anuale
				anuale	perene	
1	Mator, 3 prașile		199,2	118,1	3,9	7,6
2	Mator, neprășit		361,2	193,6	5,1	16,6
3	Pyramin	6	310,5	86,5	25,1	198,7
4	Pyramin	12	382,2	231,1	16,9	133,7
5	Ro-Neet + Pyramin	6 + 6	156,7	103,3	7,4	46,4
6	Ro-Neet + Venzar	6 + 1	198,5	143,9	25,9	28,5
7	Ro-Neet + Venzar	7 + 2	173	78,6	6,7	87,5
8	Ro-Neet + Venzar	8 + 2,5	164,7	73,1	12,1	79,2
9	Ro-Neet + Venzar	14 + 4	55,6	10,7	9,5	35,2
10	Ro-Neet + Betanal	14 + 6	57,2	1,9	7,2	48
	Ro-Neet + Venzar	6 + 2	3,5	0,2	3,3	—
11	Kusagard + Betanal	1,6 + 6				
	Ro-Neet + Venzar	6 + 2	12,2	1	11,1	—
12	Kusagard + Betanal	3 + 6				
13	Kusagard + Betanal	1,5 + 6	21,5	1,7	8,6	11
14	Kusagard + Betanal	3 + 6	6,5	3,9	2,5	—
	Ro-Neet + Venzar	6 + 1,5	26,2	8,6	5,7	11,7
15	Pyramin	3				
	Ro-Neet + Venzar	6 + 1,5	18	1,4	13,6	3
16	Pyramin + Kusagard	3 + 1,5				
	Ro-Neet + Venzar	6 + 1,5	23,5	1,2	6,2	16
17	Goltix	4				
	Ro-Neet + Venzar	6 + 1,5	35,7	5,6	11,4	18,7
18	Goltix + Kusagard	4 + 1,5				
19	A 5986	5	58,7	11,3	25,2	21,7
20	A 5986	7	76,6	18,7	14,7	43,2
21	A 5986	9	64,1	16,2	17,7	30,2
22	Dual + Goltix	3 + 7	53,0	27,6	5,2	20,2
23	Dual + Goltix	4 + 7	66,7	39,3	13,9	13,5
24	Dual + Goltix	6 + 10	45,2	21,7	9,9	13,5
	Dual	5	11,7	0,4	4,9	6,2
25	Goltix + Betanal	5 + 5				
26	Ro-Neet + Goltix	6 + 7	29,7	7,4	7,1	15,2
27	Ro-Neet + Goltix	8 + 7	58,7	6,2	8,7	43,7
28	Ro-Neet + Goltix	7 + 10	70,7	26,7	17,0	27,0
	Ro-Neet + Venzar	6 + 1,5				
29	Lasso	6	1,5	—	1,5	—
30	Ro-Neet + Venzar	6 + 1,5	6,2	1,2	2,7	2,2
	Ro-Neet + Venzar	6 + 1,5	82,5	46,9	5,2	30,1
31	1 prașilă mecanică	14	342,2	36,1	10,7	295,5
32	Goltix	14				

Tabelul 3

Gradul de îmburuienare al culturii de sfeclă de zahăr în funcție de tratamentele cu erbicide la S.D.E. Belciugatele (25 IX 1980)

Nr. var.	<i>Echinochloa crus-galli</i>	<i>Scleria sp.</i>	<i>Amaranthus retroflexus</i>	<i>Chenopodium album</i>	<i>Solanum nigricum</i>	<i>Sinapis arvensis</i>	<i>Cirsium arvense</i>	<i>Sonchus oleraceus</i>	<i>Convolvulus arvensis</i>	<i>Lactuca tuberosus</i>	<i>Aster burdani</i>	TOTAL	Masă uscată	
													g/ha	comb. teren, %
1	8,5	6,5	8,6	0,5	2,0	1,0	0,7	—	1,4	—	—	29,2	31	70
2	38	40	5,2	3	10,5	3,0	3,5	2,5	1	0,5	—	—	102	0
3	27	23	4,5	3	1,7	1,2	3	1,7	—	—	—	65,1	45	56
4	18,5	17	8,5	6,2	3	4,5	2	—	—	—	2	62,1	38	63
5	9	5	11,5	0,7	2,2	2	4	0,5	1	—	0,5	31,4	29	72
6	3,5	8	15,5	3,5	—	0,7	4	—	1,2	1	1	38,4	31	70
7	7	6	8	0,2	—	—	0,2	—	0,7	0,7	—	23,8	20	80
8	5	4,7	6	2	2	1,2	—	—	—	—	—	1,9	19	82
9	0,7	3,2	6,2	—	—	0,2	4,5	—	1,2	—	—	20,9	21	80
10	3	3,2	3,7	0,5	0,5	—	5	—	1,7	—	—	17,6	15	85
11	—	9	1,7	0,7	5,5	—	—	2,5	5,1	—	—	24,5	12	88
12	—	3,4	2,5	—	3,5	—	7,2	0,5	1	0,7	0,2	19,1	12	89
13	6,7	10,5	8,5	0,5	0,7	—	7	—	0,5	0,7	—	35,1	32	69
14	2	2	5,2	1	0,5	—	3,7	—	1,2	—	—	15,6	16	84
15	4	7	3	—	4	—	3,5	1	1	—	1,7	25,2	16	84
16	2	2	1	—	1	—	7	—	0,5	0,2	1	14,7	14	86
17	4	9	1,5	—	—	—	2	—	3,5	0,4	—	20,4	18	82
18	1	10	3	1	—	1,2	5	—	1	1	3	26,2	15	85
19	16	18	10	2	1,5	2	6	8	1,5	—	3	68,1	42	59
20	10	15	10	—	1,5	2	2	5,5	0,5	2	1	49,5	37	64
21	8	10	2	10	1	2,5	4	8	0,5	1	1	48	28	73
22	8	11	10	1	1,5	3	3	0,7	1	—	1,5	40,8	29	71
23	4	5	11	—	3	4	4	5	1	0,7	1	38,7	25	75
24	4	6	8	—	3	4	4	5	1	0,7	1	38,7	25	75
25	2	5	—	—	0,2	—	7	0,5	1	0,5	0,5	30,5	21	70
26	10	18	3	0,5	0,7	3	2,5	0,5	4	—	0,5	12,6	18	82
27	9	11	4	—	—	1,2	1	4	0,5	2	1,5	44,2	28	72
28	7	10	15	0,5	3	1	1	2	3	—	2	44,5	22	82
29	—	—	—	—	—	—	1,2	—	0,2	—	1	2,4	0,5	95
30	—	2,2	0,7	—	0,5	—	2,5	0	0,2	—	—	6,1	11	90
31	5	10	7	0,7	6	1	2	2	2,5	—	1	37,2	16	84
32	45	53,6	15	1	1	2,5	5,2	0,5	2	—	1	126,8	86	26

Varianta și doza (kg sau l/ha): 1) Mt. — prășit; 2) Mt. — neprășit; 3) Pyramin (6); 4) Pyramin (12); 5) Ro-Neet + Pyramin (6+6); 6) Ro-Neet + Venzar (6+1); 7) Ro-Neet + Venzar (7+2); 8) Ro-Neet + Venzar (8+2,5); 9) Ro-Neet + Venzar (14+4); 10) Ro-Neet + Betanal (14+6); 11) Ro-Neet + Venzar + Kusagard + Betanal (6+6) (1,5+6); 12) Ro-Neet + Venzar/Venzar + Kusagard + Betanal (6+2) (3+6); 13) Kusagard + Betanal (1,5+3); 14) Ro-Neet + Venzar + Pyramin + Kusagard (6+1,5) (3+1,5); 15) Ro-Neet + Venzar + Goltix (6+1,5+4); 16) Ro-Neet + Venzar + Goltix + Kusagard (6+1,5) (4+1,5); 17) A 5986 (5); 18) A 5986 (19); 19) Dual + Goltix (3+7); 20) Dual + Goltix (4+7); 21) Dual + Goltix (6+10); 22) Dual + Goltix + Betanal (5+5+5); 23) Ro-Neet + Venzar + Lasso (6+1,5+6); 24) Ro-Neet + Venzar + Eptam (6+1,5+5); 25) Ro-Neet + Venzar + 1 prașilă mecanică (6+1,6); 26) Goltix (14).

Tabelul 4 cuprinde rezultatele privind efectul erbicidelor în combaterea buruienilor total și separat pentru costreiu mare (*Sorghum halepense*). Se constată că un grad mare de combatere a tuturor speciilor de buruieni s-a obținut numai în combinațiile cu erbicidul Fusilade. Acesta a distrus costreiu

Tabelul 4

Combaterea buruienilor din cultura de sfeclă de zahăr în funcție de tratamentele cu erbicide (determinări la 20 IX 1981) aplicate pe sol cernoziom, infestat cu costreiu mare — (*Sorghum halepense*)

Nr. crt.	Erbicidele	Doza, kg sau l/ha	Epoca de aplicare	Masa uscată			
				total		din care costreiu	
				t/ha	grad comb. teren, %	t/ha	grad comb. teren, %
1	Mt. I, 3 prașile	—	—	2,0	80	0,9	79
2	Mt. II, neprășit	—	—	9,6	0	4,1	0
3	PEI 249 + Venzar	7+2	i.r.	4,7	51	3,9	5
4	PEI 249 + Venzar	8+2,5	i.r.	4,0	58	3,8	8
5	Ro-Neet + Venzar	7+2	i.r.	4,2	56	3,7	10
6	Ro-Neet + Venzar	14+2	i.r.	3,8	60	3,8	8
7	Dual + Venzar	5+2	i.r.	4,6	52	3,9	5
8	Dual + Venzar	6+2,5	i.r.	4,6	52	4,1	0
9	Dual + Venzar/Betanal	4+1,5/6	i.r./d.r.	3,8	60	3,5	15
10	Ro-Neet + Goltix	7+10	i.r.	4,4	54	4,0	3
11	Machete + Venzar	4+2	i.r.	3,7	61	3,5	15
12	Eradicane/Fusilade + Goltix	5/2+5	i.r./d.r.	1,8	81	0,4	91
13	Eradicane X Venzar/Goltix	7+2/5	i.r./d.r.	4,1	57	3,8	8
14	Eradicane + Venzar + 1 prașilă	6+1,5	i.r.	3,7	61	3,6	13
15	Eradicane + Venzar/Fusilade	6+1,5/2	i.r./d.r.	1,5	84	0,3	93
16	Eradicane + Venzar/Fusilade + 1 prașilă	6+1,5/2	i.r./d.r.	0,8	92	0,2	95
17	Eradicane + Venzar/Fusilade + 2 prașile	6+1,5/2	i.r./d.r.	—	100	—	100
18	PEI 249 + Venzar/Fusilade	7+2/2	i.r./d.r.	1,5	84	0,4	91

Notă: i.r. = înainte de răsărire  
d.r. = după răsărire

mare în procent de 91—100%. Menționăm că plantele de costreiu nedistruse sînt cele răsărite după tratament, fie din semințe fie din fragmente de rizomi.

Producțiile, prezentate în tabelul 5 sînt o reflectare a gradului de combatere a buruienilor. Combinațiile care au cuprins și erbicidul Fusilade au determinat producții apropiate de cea a variantei martor, iar dacă la aceste combinații s-a intervenit cu 1—2 prașile s-au obținut sporuri de producție, întrucît în acest an terenul a necesitat lucrări de afinare.

Tabelul 6 cuprinde erbicide, doze și combinații ale acestora, care nu s-au dovedit eficiente în combaterea buruienilor, iar în tabelul 7 sînt prezentate determinările unor indici de calitate a producției pentru cele mai bune tratamente din anul 1981. Acestea dovedesc că erbicidele pot avea o influență cel puțin tot atît de favorabilă ca și martorul prășit de 3 ori.

Tabelul 5

Producțiile de rădăcini de sfeclă de zahăr obținute, în funcție de tratamentele cu erbicide, realizate în anul 1981 pe sol cernoziom, infestat cu costreii mare (*Sorghum halepense*)

Nr. crt.	Erbicidele	Doza, kg sau l/ha	Epoca de aplicare	t/ha	Dif.	%	Semnificația
1	Mt. I, 3 prașile	—	—	41,2	Mt.	100	Mt.
2	Mt. II, neprășit	—	—	5,5	-35,7	13,3	000
3	PEI 249 + Venzar	7+2	i.r.	18,1	-23,1	43,9	000
4	PEI 249 + Venzar	8+2,5	i.r.	22,5	-18,7	54,6	000
5	Ro-Neet + Venzar	7+2	i.r.	17,8	-23,4	42,9	000
6	Ro-Neet + Venzar	14+4	i.r.	27,3	-13,9	66,3	000
7	Dual + Venzar	5+2	i.r.	16,0	-25,2	38,8	000
8	Dual + Venzar	6+2,5	i.r.	18,5	-22,7	44,9	000
9	Dual + Venzar/Betanal	4+1,5/6	i.r./d.r.	17,5	-23,7	42,5	000
10	Ro-Neet + Goltix	7+10	i.r.	18,0	-23,2	43,6	000
11	Machete + Venzar	4+2	i.r.	23,1	-18,1	56,1	000
12	Eradicane/Fusilade + Goltix	5/2+5	i.r./d.r.	40,2	-1,0	97,6	000
13	Eradicane + Venzar/Goltix	7+2/5	i.r./d.r.	30,2	-11,0	73,3	000
14	Eradicane + Venzar + 1 prașilă	6+1,5	i.r.	31,0	-10,2	75,2	000
15	Eradicane + Venzar/Fusilade	6+1,5/2	i.r./d.r.	43,4	2,2	105,3	000
16	Eradicane + Venzar/Fusilade + 1 prașilă	6+1,5/2	i.r./d.r.	47,6	6,4	115,5	***
17	Eradicane + Venzar/Fusilade + 2 prașile	6+1,5/2	i.r./d.r.	51,6	10,6	125,2	**
18	PEI 249 + Venzar/Fusilade	7+2/2	i.r./d.r.	39,5	-1,7	95,9	000

DL 5%  
DL 1%  
DL 0,1%

4,1  
6,3  
9,7

Tabelul 6

Erbicide, doze, combinații și epoci de aplicare a acestora experimentate în perioada 1979—1981 pe sol cernoziom și ineficace contra buruienilor

Nr. crt.	Erbicidele	Doza, kg sau l/ha	Epoca de aplicare	Grad de combatere %	Buruieni predominante necombătute
1	Pyramin	6-12	i.r. 4-5 cm	56	monoc. și dicot.
2	Ro-Neet + Pyramin	6+6	i.r. 6-10 cm	62	dicotiledonate
3	Goltix	10-14	i.r. 4-5 cm	26-28	monocotiledonate
4	A 5986	5-7	i.r. 4-5 cm	59-64	monocotiledonate
5	Dual + Goltix	3+7	i.r. 4-5 cm	71	monoc. și dicot.
6	Ro-Neet + Venzar	6+1	i.r. 6-10 cm	70	dicotiledonate
7	BAS 45901 H	7	i.r. 4-5 cm	50	monocotiledonate
8	Antor + Venzar	6+1	i.r. 4-5 cm	51	monoc. și dicot.
9	Antor + Venzar	8+2	i.r. 4-5 cm	65	monocotiledonate
10	NA-TA + Venzar	10+1	i.r. 4-5 cm	63	dicot. și monoc.
11	Illoxan	3	d.r.	—	—
12	Kusagard + Betanal	1,5-3+6	d.r.	64	monoc. și dicot. răsărite după tratament.

Tabelul 7

Influența tratamentelor cu erbicide asupra unor indici de calitate ai sfeclei de zahăr cultivată pe sol cernoziom (1981)

Nr. crt.	Erbicidele	Doza, kg sau l/ha	Digestie, %	Brix %	Polari-zahara-ție, %	N.Z. %	Q, %	Cenușă %
1	Mt. I, 3 prașile	—	16,3	20,52	17,7	2,8	86,2	0,46
2	Mt. II, neprășit	—	15,2	19,95	16,9	3,0	84,7	0,54
3	PEI 249 + Venzar	7+2	16,0	20,39	17,5	2,8	85,8	0,50
4	Ro-Neet + Venzar	7+2	15,8	21,52	18,2	3,3	84,6	0,48
5	Dual + Venzar	5+2	15,8	20,75	17,7	3,0	85,3	0,50
6	Eradicane + Venzar/Fusilade	6+1,5/2	16,0	21,12	18,2	2,9	86,2	0,42
7	Eradicane + Venzar/Fusilade + 1 prașilă	6+1,5/2	16,2	21,12	18,3	2,8	86,6	0,44
8	Eradicane + Venzar/Fusilade + 2 prașile	6+1,5/2	16,8	21,05	18,0	3,0	85,5	0,46
9	PEI 249 + Venzar/Fusilade	7+2/2	16,0	20,62	17,7	2,9	85,8	0,44

### CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI PENTRU PRODUCȚIE

1. Pe solul cernoziom infestat cu costreii mare (*Sorghum halepense*) combaterea buruienilor se poate realiza cu asociații care să cuprindă erbicide cu aplicare înainte de semănat, precum și în timpul vegetației astfel:

- Eradicane 5 l înainte de semănat, iar Fusilade 2 l + Goltix 5 kg/ha, după răsărit;
- Eradicane 6 l + Venzar 1,5 kg înainte de răsărit, iar Fusilade 2 l/ha, după răsărit;
- PEI 249 7 l + Venzar 2 kg, înainte de semănat, iar Fusilade 2 l/ha, după răsărit;

— ca erbicid graminicid poate fi folosit Dual 5 l/ha.

2. În condițiile unui sol tasat, aplicarea a una, eventual a două prașile mecanice, asigură sporuri de producție. Prin prașile se distrug și buruienile care au scăpat de acțiunea erbicidelor.

3. Pe solul infestat cu buruieni anuale mono și dicotiledonate, combaterea buruienilor se poate realiza folosind erbicidele Ro-Neet + Venzar (6 + 2) și Betanal 6 l/ha.

4. Folosirea unor combinații potrivite de erbicide, determină ameliorarea unor indici de calitate ai rădăcinilor de sfeclă de zahăr.

### BIBLIOGRAFIE

1. Cloșan Gh., Ciorlăuș At. și colab., 1980, *Eficacitatea combaterii buruienilor pe cale chimică și mecanică la cultura sfeclei de zahăr*, Producția vegetală, nr. 2.
2. Șarpe N., Dinu G., 1980, *Eficacitatea erbicidelor pe bază de carbohidmedon și pyridyloxy propionic ester în combaterea costreii (Sorghum halepense) din rizomi, din cultura soiului*, Producția vegetală, nr. 7.
3. Stănescu Z., Ștefănescu P., 1980, *Influența unor factori asupra calității sfeclei de zahăr*, Producția vegetală, nr. 9.

## INVESTIGATIONS CONCERNING THE WEED CONTROL IN SUGAR BEET CROPS GROWN ON A CHERNOZEM SOIL IN THE SOUTH PART OF ROMANIA

### Summary

The investigations were carried out in 1979—1981 at Belciugatele Experimental and Educational Station on a chernozemic soil and comprised various herbicides, combinations of herbicides, doses and time of application. The herbicides were applied with an equipment with constant pressure produced by CO<sub>2</sub>. The results led to the following conclusions:

1. A total control of the weeds could be achieved by a pre-emergent application of two herbicides, Eradicane or Dual + Venzar and a post-emergent application of one or two herbicides.

2. *Sorghum halepense* can be completely destroyed by Fusilade 2 l/ha. This herbicide is very selective for the sugar beet plants.

## RECHERCHES AU SUJET DE LA LUTTE CONTRE LES MAUVAISES HERBES DANS LA CULTURE DE LA BETTERAVE SUCRIERE SUR UN SOL CHERNOZEM DU SUD DU PAYS

### Résumé

Les recherches ont eu lieu entre 1979 et 1981, à la Station didactique expérimentale Belciugatele, sur un sol chernozem. On y a essayé 32 variantes, qui ont compris l'emploi de divers herbicides, doses, combinaisons et époques d'application. Les herbicides ont été appliqués à l'aide d'un appareil à pression constante créée avec du bioxyde de carbone CO<sub>2</sub>.

Les résultats des expériences ont montré les suivantes:

1. L'application préémergente de deux herbicides, Eradicane ou Dual + Venzar et l'application postémergente d'un ou deux herbicides conduit à une destruction totale des mauvaises herbes.

2. Le *Sorghum halepense* peut être totalement détruit à l'aide de 2 l/ha Fusilade. Cet herbicide est très sélectif pour les plantes de betterave sucrière.

## UNTERSUCHUNGEN ZUR UNKRAUTBEKÄMPFUNG IN ZUCKERRÜBEN AUF EINEM TSCHERNOSEM IM SÜDEN DES LANDES

### Zusammenfassung

Die Untersuchungen wurden in der Periode 1979—1981 in der Versuchsstation Belciugatele auf einem Tschernosem ausgeführt. Es wurden 32 Varianten verschiedener Herbizide, Dosen, Kombinationen und Anwendungstermine dieser untersucht. Die Herbizide wurden unter konstantem Druck von CO<sub>2</sub> ausgebracht.

Eine Analyse der Versuchsergebnisse führt zu folgenden Schlussfolgerungen:

1. Die Verwendung im Voraufverfahren von zwei Herbiziden, Eradicane oder Dual + Venzar und die Verwendung im Nachaufverfahren von einem oder zwei Herbiziden führt zu einer totalen Bekämpfung der Unkräuter.

2. *Sorghum halepense* kann ganz vernichtet werden durch 2 l/ha Fusilade. Dieses Herbizid ist sehr selektiv für Zuckerrüben.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПО БОРЬБЕ С СОРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТЬЮ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ВОЗДЕЛЫВАЕМОЙ НА ЧЕРНОЗЁМНЫХ ПОЧВАХ НА ЮГЕ СТРАНЫ

### Резюме

Исследования проводились в период 1979—1981 гг. в дидактической опытной станции Белчугателе на чернозёме.

Под опытом были 32 варианта, состоящие из различных гербицидов, доз, комбинации и сроков применения. Гербициды наносились при помощи аппарата с постоянным давлением на основании углекислого газа.

Из анализа результатов вытекают следующие выводы:

1. Применение до всходов гербицидов Эрадикан или Дуал + Вензар и после всходов одного или двух гербицидов позволяет истребить всю сорную растительность.

2. *Sorghum halepense* может быть истреблен при помощи гербицида Фузилладе 2 л/га. Этот гербицид селективен по отношению к сахарной свекле.

## ELEMENTE NOI ÎN COMBATEREA BURUIENILOR LA SFECLA DE ZAHĂR CU AJUTORUL ERBICIDELOR

C. NAGY, AT. CIORLĂUȘ, N. ȘARPE

Rezultatele cercetărilor pledează pentru diversificarea sortimentului de erbicide destinate combaterii buruienilor din cultura de sfeclă de zahăr. Se fac referiri asupra necesității utilizării erbicidelor preemergente pentru combaterea odosului (*Avena fatua* L.) și generalizarea tratamentelor postemergente cu Illoxan, Fusilade, Betanal sau Lontrel (singure sau în combinații) pentru combaterea buruienilor anuale sau perene, care invadează cultura de sfeclă de zahăr în partea a doua a perioadei de vegetație, imburuienare care deranjează recoltarea mecanizată.

Culturii sfecele de zahăr i se dă o importanță tot mai mare, avînd în vedere nevoile crescînde de zahăr, atît pentru consumul direct al populației, cît și pentru industria alimentară (Ciorlăuș și colab., 1977; Nagy, 1980). Eforturile pentru sporirea producției s-au îndreptat spre mărirea suprafețelor și spre creșterea randamentelor la unitatea de suprafață. Astfel în ultimii 15 ani suprafețele ocupate cu sfeclă de zahăr au crescut de la 190 000 ha (1965) la 249 000 ha (1978), iar producția medie de la 15,9 t/ha la 23,5 t/ha (Anuarul statistic, 1980). Sub aspectul producției medii de sfeclă de zahăr obținută în 1977 (24,5 t/ha), țara noastră se situează mult sub posibilitățile reale, întrucît în Europa se obțineau în același an producții mult mai mari.

Cercetările din ultimii ani au stabilit efectul lucrărilor de bază ale solului și al lucrărilor de pregătire a patului germinativ, deosebit de importante odată cu introducerea seminței monogerme (Ciorlăuș și colab., 1977; Cloțan și Bria, 1978).

Combaterea integrată a buruienilor din culturile de sfeclă de zahăr este una din verigile tehnologice importante în obținerea unor producții ridicate, întrucît cultura este deosebit de sensibilă la imburuienare, chiar de la răsărire (Cloțan și colab., 1980). Natura imburuienării culturilor de sfeclă este foarte variată și o combatere integrală a buruienilor numai prin utilizarea

erbicidelor nu este posibilă (Cloșan și colab., 1980; Ciorlăuș 1978; Nagy, 1980; Nagy și Ciorlăuș, 1980).

În condițiile scăderii tot mai accentuate a forței de muncă și în vederea mecanizării în măsură tot mai mare a culturii sfecei de zahăr, în lucrarea de față se prezintă unele rezultate experimentale obținute la Stațiunea Turda și Tg. Mureș, axate pe stabilirea tehnologiei optime de combatere a odosului (*Avena fatua* L.) și a unor buruieni perene.

### MATERIAL ȘI METODA

Cercetările s-au efectuat la Turda pe un sol cernoziom mediu levigat vertic, cu un conținut de humus de 2,1–3,3% și de argilă de 51,8–55,0%, iar la Tg. Mureș pe un sol brun de pădure, cu un conținut de humus de 3,2% și de argilă de 56,3%. Experiențele au fost amplasate în dreptunghi latin cu suprafața parcelelor de 20 m<sup>2</sup>. Datele experimentale colectate s-au referit la producția de rădăcini, fitotoxicitatea tratamentelor și gradul de combatere al buruienilor determinat gravimetric înainte de recoltare. Erbicidele utilizate în cercetări, precum și spectrul de combatere al buruienilor se prezintă în tabelul 1.

Tabelul 1

Erbicide utilizate în cultura sfecei de zahăr

Nr. crt.	Denumirea comercială	Substanța activă și conținutul	Dozele, kg sau l/ha	Epoca de tratament	Spectrul de combatere al larvelor
1	Ro-Neet 6E	Cicloat, 72	6–10 l	p.p.i.	Antigramineic
2	Olticarb	Cicloat, 75	6–9 l	p.p.i.	Antigramineic
3	Nortron	Etofumesat, 20	8–10 l	p.p.i.	Antigramineic
4	Dual 500	Metolaclo, 50	3–6 l	p.p.i.	Antigramineic
5	Avadex	Diallat, 40	4–6 l	p.p.i.	<i>Avena fatua</i>
6	Avadex Bw	Triallat, 48	4–6 l	p.p.i.	<i>Avena fatua</i>
7	Illoxan 36 EC	Diclofometil, 36	2–4 l	postem.	Antigramineic
8	NA-TA, Gr.	Tricloracetat de Na,	50–70 kg	p.p.i.	<i>Agropyron repens</i>
9	Kusagard	Aloxidim-sodium, 70	1,5–2,5 kg	postem.	Antigramineic
10	Venzar	Lenacil, 80	1,0–1,5 kg	p.p.i.	Antidicotiledoneic
11	Pyramin WP	Cloridazon, 65	4–6 kg	p.p.i.	Antidicotiledoneic
12	Goltix	Metamitron, 70	7–10 kg	p.p.i.	Antidicotiledoneic
13	Betapal	Fenmedifam, 16	6 l	postem.	Antidicotiledoneic
14	Lontrel 300	3–6 acid dicloropico- linic, 30	0,5 l	postem.	Buruieni din familiile <i>compositae</i> , <i>polygona-</i> <i>ceae</i> , <i>umbelifere</i> și <i>leguminosae</i>
15	Fusilade	Fluazifop-butil, 25	2–3 l	postem.	Graminee anuale și perene

### REZULTATE ȘI DISCUȚII

În culturile de sfeclă de zahăr din Transilvania buruienile problemă mai importante sînt: *Avena fatua* (odosul), *Agropyron repens* (pirul), *Cirsium arvense* (pălămida), *Sonchus* spp. (susaiul), *Chenopodium* spp. (loboda) și *Amaranthus retroflexus* (stirul). Aceste specii fie că nu sînt combătute în totalitate de erbicidele care se utilizează la ora actuală, fie că apar mai tîrziu datorită scăderii remanentei erbicidelor și invadează culturile în a doua parte a perioadei de vegetație, împiedicînd asimilarea zahărului și recoltarea mecanizată cu combinele.

Dintre buruienile graminee anuale cele mai grave infestări le realizează odosul, care adeseori cînd răsare înaintea culturii împune reînsămînțarea sfecei. Cercetările de la Turda au arătat că cel mai eficace erbicid împotriva odosului, aplicat la pregătirea patului germinativ, este Avadex Bw, care în doză de 5 l/ha împreună cu Venzar 2 kg/ha a realizat o combatere a buruienilor de 75% și a odosului de 98% (tabelul 2).

Tabelul 2

Efectul unor erbicide asupra producției și combaterii buruienilor (inclusiv a odosului) din sfecla de zahăr — Turda, 1975–1978

Nr. crt.	Erbicidele aplicate	Doza/lit	Producția de rădăcini		Combaterea buruienilor, %	
			t/ha	%	total	<i>Avena fatua</i>
1	Mărtor, prășit manual	—	44,4	100	95	96
2	Mărtor, neprășit	—	5,6	13	0(12,7 t)	0(4,9 t)
3	Ro-Neet + Venzar	5+2	25,1	57	48	49
4	Ro-Neet + Venzar	10+2	32,9	72	68	86
5	Avadex Bw + Venzar	2,5+2	18,0	41	54	53
6	Avadex Bw + Venzar	5+2	29,9	67	75	98
7	Ro-Neet + Avadex Bw + Venzar	5+2,5+2	36,4	82	95	96
8	Ro-Neet + Avadex Bw + Venzar	10+2,5+2	38,8	87	94	98

Erbicidul Ro-Neet realizează o combatere de 86–90% a odosului numai la doza de 10 l/ha, aproape dublă față de cea care se utilizează normal pentru a combate gramineele anuale. Erbicidul Avadex Bw, în dozele selective pentru sfeclă are o eficacitate mai mică în combaterea speciilor *Echinochloa*, *Selaria* și *Digitaria*, comparativ cu erbicidul Ro-Neet. De aceea cele mai bune rezultate s-au obținut cu combinația Ro-Neet 5 l/ha + Avadex Bw 2,5 l/ha + Venzar 2 kg/ha, cînd s-a realizat o combatere generală a buruienilor de 95% și a odosului de 96%. Dublarea dozei de Ro-Neet nu a mărit gradul de combatere a buruienilor și nu a adus sporuri semnificative de producție.

Erbicidul Dual 500 aplicat în dozele recomandate pentru sfecla de zahăr combate odosul în proporție de 35–40%. Acesta asociat cu Avadex Bw, 3 l/ha a realizat o combatere de 84% a odosului, ceva mai mică decît combinația Ro-Neet + Avadex Bw (97%), întrucît erbicidul Ro-Neet a combătut în măsură mai mare odosul (tabelul 3).

Pe solul cernoziomic de la Turda doza de 1,2 kg/ha Venzar este prea mică, dozele optime fiind de 1,5–2 kg/ha. Erbicidul Pyramin realizează o combatere redusă a buruienilor dicotiledonate în condițiile de la Turda.

Tabelul 3

**Efectul unor erbicide asupra producției și combaterii buruienilor  
(inclusiv *A. fatua*) la sfecla de zahăr — Turda, 1978—1979**

Nr. crt.	Erbicidele aplicate	Doza/ha	Producția de rădăcini		Combaterea buruienilor, %	
			t/ha	%	total	<i>Avena fatua</i>
1	Martor, prășit manual	—	37,5	100	99	100
2	Martor, neprășit	—	1,5 <sup>ooo</sup>	4	0(6,8 t)	0(3,1 t)
3	Ro-Neet + Venzar	8+2	34,5	92	93	90
4	Ro-Neet + Avadex Bw. + Venzar	4+3+1,2	25,5 <sup>oo</sup>	68	80	97
5	Ro-Neet + Avadex Bw. + Venzar	8+4,5+1,5	36,4	97	96	100
6	Dual 500 + Avadex Bw. + Venzar	4+3+1,2	24,8 <sup>oo</sup>	66	80	84
7	Dual 500 + Avadex Bw. + Pyramin	4+3+5	17,3 <sup>ooo</sup>	46	50	91
8	Ro-Neet + Avadex Bw. + Pyramin	4+3+5	19,5 <sup>ooo</sup>	52	41	96

DL 5%

8,2 t...22%

Rezultatele obținute în anul 1980, când s-a realizat o infestare mai redusă cu buruieni, inclusiv cu odos, s-au obținut producții superioare variantei prășite manual, întrucât condițiile ploioase nu au permis efectuarea la momentul optim a prășirilor și a răritului (tabelul 4).

Tabelul 4

**Efectul unor erbicide asupra producției și gradului de combatere a buruienilor  
(inclusiv *A. fatua*) din cultura de sfeclă de zahăr — Turda, 1980**

Nr. crt.	Erbicidele aplicate	Doza/ha	Epoca de tratament	Producția de rădăcini		Combaterea buruienilor, %	
				t/ha	%	total	<i>Avena fatua</i>
1	Martor, prășit manual	—	—	39,3	100	100	100
2	Martor, neprășit	—	—	7,9 <sup>ooo</sup>	20	0(5,3 t)	0(1,7 t)
3	Avadex Bw. + Dual 500 + Venzar	3+3+2	p.p.i.	44,2	112	89	100
4	Avadex Bw. + Dual 500 + Venzar	4+2+2	p.p.i.	43,9	112	96	100
5	Ro-Neet + Venzar	8+1,5	p.p.i.	46,9*	119	96	84
6	Ro-Neet + Avadex + Venzar	8+6+2	p.p.i.	47,6*	121	98	97
7	Ro-Neet + Pyramin	6+4	p.p.i.	37,1	94	29	65
8	Ro-Neet + Pyramin	9+6	p.p.i.	38,3	97	52	70

DL 5%  
1%  
0,1%6,9 t  
9,2 t  
12,1 t

S-au confirmat combinațiile cele mai adecvate privind combaterea buruienilor graminee anuale, inclusiv a odosului și faptul că pe cernoziom erbicidul Pyramin dă rezultate mai modeste în combaterea buruienilor în comparație cu Venzar, însă erbicidul Pyramin este mult mai selectiv.

La Stațiunea Tg. Mureș, dozele de Avadex Bw. de 4 l/ha au combătut odosul în proporție de 98%, de Ro-Neet 6 l/ha în proporție de 92% și chiar erbicidul Dual 500 a realizat o combatere a odosului de 74% (tabelul 5).

Tabelul 5

**Efectul unor erbicide asupra producției și combaterii buruienilor  
(inclusiv *A. fatua*) la sfecla de zahăr — Tg. Mureș, 1978—1979**

Nr. crt.	Erbicidele aplicate	Doza/ha	Producția de rădăcini		Combaterea buruienilor, %	
			t/ha	%	total	<i>A. fatua</i>
1	Martor, prășit manual	—	35,7	100	90	95
2	Martor, neprășit	—	5,3 <sup>ooo</sup>	15	0(9,8 t)	0(4,4 t)
3	Avadex Bw. + Venzar	4+1	27,5 <sup>o</sup>	77	52	98
4	Avadex Bw. + Pyramin	4+5	28,7	80	51	98
5	Ro-Neet + Venzar	6+1	33,4	91	83	92
6	Dual + Venzar	5,5+1	25,0 <sup>o</sup>	70	77	74
7	Ro-Neet + Avadex Bw. + Venzar	4+3+1	33,6	94	79	98
8	Dual + Avadex Bw. + Venzar	3+3+1	31,5	88	74	98

DL 5%

8,7 t

Totuși cele mai mari producții și combaterea cea mai ridicată a buruienilor s-a realizat în cazul când erbicidele Ro-Neet sau Dual 500 au fost combinate cu Avadex Bw., în doze reduse aproape la jumătate, iar pentru combaterea buruienilor dicotiledonate s-a folosit Venzar 1 kg/ha.

Începând cu anul 1981 cercetările s-au orientat și spre găsirea unor erbicide, care aplicate în vegetație, înainte de încheierea rîndurilor, să combată buruienile care infestază culturile din a doua parte a vegetației și anume împotriva speciilor *Agropyron repens*, *Chenopodium album*, *Polygonum* spp., *Amaranthus* spp., *Cirsium arvense*, *Sonchus* spp. etc. În experiență s-a realizat o infestare puternică cu dicotiledonate anuale (*Chenopodium*) și cu buruieni perene (*Cirsium* + *Sonchus*) și foarte redusă cu monocotiledonate anuale (tabelul 6).

În această situație numai cu Avadex Bw., ca erbicid antigraminic, s-a realizat o combatere ridicată de circa 96%, însă s-a favorizat expansiunea dicotiledonatelor perene. Acestea au fost bine combătute când s-a aplicat în vegetație Lontrel 300 0,3 l/ha, care a redus greutatea buruienilor dicotiledonate perene de la 2,6 t/ha la 0,4 t/ha, fapt ce a determinat un spor de producție de 9,6 tone/ha. Iată, că, aplicînd în vegetație, înainte de încheierea rîndurilor, o combinație de erbicide formată din Betanal AM și Lontrel 300 se combat majoritatea buruienilor din familiile *chenopodiacee*, *compositae*, *umbelifere* și *polygonacee*.

În urma tratamentului cu Lontrel 300 buruienile perene mai ales *Sonchus* spp. și *Cirsium* spp. nu se mai refac din mugurii dorminzi, cum se întâmplă în cazul când acestea sînt tăiate manual cu sapa sau cu cultivatoarele, deoarece erbicidul este sistemic și afectează întregul sistem radicular și mugurii dorminzi, efectuînd astfel o eradicare completă a acestor specii.

Tabelul 6

## Efectul unor erbicide simple și combinate asupra producției și combaterii buruienilor la sfecla de zahăr — Turda, 1981

Nr. crt.	Erbicidele	Doza/ha	Producția		Combaterea buruienilor, %				Total
			q/ha	dif.	anuale		perene		
					monoc.	dicotil.	monoc.	dicotil.	
1	Martor, prăsit manual de 3 ori	—	49,7	Ml.	100	100	100	100	100
2	Martor neprăsit	—	1,1	-48,3 <sup>000</sup>	0 (0,5 t)	0 (14,3 t)	0 (0,2 t)	0 (0,2 t)	0 (15,0 t)
3	Avadex Bw. + Venzar	3+3+1,5	36,2	-13,5°	100	87	0(0,1 t)	0(1,8 t)	62
4	Avadex Bw. + Venzar	6+1,5	30,3	-19,5°	96	89	100	0 (3,9 t)	63
5	Dual 500 + Venzar + Illoxan	(3+1,5)+3	27,0	-22,7 <sup>000</sup>	96	86	0 (0,2 t)	0 (2,7 t)	67
6	Dual 500 + Venzar + Fusilade	(3+1,5)+3	35,7	-14,0°	100	90	100	0(5,0 t)	57
7	Avadex Bw. + Betanal AM	6+6	36,1	-13,6°	0 (0,7 t)	89	100	0 (2,6 t)	70
8	Avadex Bw. + Betanal AM + Lontrel 300	6+(6+0,3)	45,7	-4,1	0 (0,6 t)	97	0 (0,2 t)	0 (0,4 t)	87

DL 5%

DL 1%

DL 0,1%

11,8 t

15,7 t

20,3 t

Erbicidul Illoxan, ca antigramineic la sfecla de zahăr, combate buruienile tinere în faza de 1—3 frunze, inclusiv odosul. Erbicidul Fusilade combate buruienile graminee anuale, chiar și într-o fază mai avansată de dezvoltare de 4—6 frunze și deci asigură la tratamentul în vegetație combaterea unei populații mai mari de buruieni răsărite. În plus erbicidul Fusilade are o eficacitate ridicată împotriva pirului (*Agropyron repens*), erbicidul fiind translocat în rizomi și distruge și mugurii de pe rizomi. Aceste avantaje ale erbicidului Fusilade față de Illoxan s-au reflectat și într-un spor de producție de sfeclă de 8,7 t/ha, spor care ar fi fost mai mare dacă nu se favoriza expansiunea buruienilor dicotiledonate perene.

Datele preliminare din 1981 arată că prin diversificarea sortimentului de erbicide pentru cultura de sfeclă de zahăr, prin două tratamente cu erbicide, unul înainte de semănat și al doilea în vegetație cu combinații și asociații de erbicide cât mai judicios alese, în funcție de speciile de buruieni prezente în fiecare țară se va putea menține cultura liberă de buruieni pînă la recoltare, cu cât mai puțin intervenții manuale și mecanice.

Sfecla de zahăr este cultura care trebuie însămînțată cât mai de timpuriu posibil în primăvară, la o adîncime cât mai mică și mai uniformă și într-un

pat germinativ așezat și bine mărunțit. În această situație aplicarea erbicidelor și a insecticidelor în primăvară duce la pierderea apei din sol și la întîrzierea semănăturii. Experiențele începute la Turda în 1981, cu pregătirea patului germinativ, aplicarea erbicidelor și a insecticidelor din toamnă, în primăvară prima lucrare fiind semănatul, imediat cînd se poate intra cu mașina de semănat; au confirmat că semințele de sfeclă găsesc condiții mult mai optime în sol, germinează exploziv în 8—10 zile, realizîndu-se culturi viguroase și bine încheiate. Lucrarea de pregătire a patului germinativ în primăvară, comparativ cu cea de toamnă, a realizat o combatere în plus a buruienilor de 24%, care s-a reflectat și într-un spor de producție de 3,6 t/ha (tabelul 7).

Tabelul 7

## Efectul aplicării erbicidelor și a pregătirii patului germinativ toamna sau primăvara asupra producției și combaterii buruienilor la sfecla de zahăr — Turda, 1981

Nr. crt.	Tratamentul	Doza/ha	Producția, t/ha			Combaterea buruienilor, %	
			toamna	primăvara	dif.	toamna	primăvara
1	Martor, prăsit manual de 3 ori	—	44,9	43,1	-1,8	95	92
2	Martor II, neprăsit	—	0,9	4,5	+3,6	0(10,3 t)	24
3	Ro-Neet + Venzar	8+2	46,2	36,2	-10,0	88	78
4	Dual 500 + Avadex Bw. + Venzar	5+4+2	51,9	46,4	-5,5	89	88

Erbicidele încercate și-au păstrat eficacitatea asupra buruienilor indiferent de epoca de aplicare, iar sporurile de producție, în situația cînd pregătirea patului germinativ s-a efectuat din toamnă, s-au datorat răsării mai timpurii a culturii și vegetației mai viguroase, sporuri care au fost cuprinse între 5,5 și 10,0 t/ha sfeclă. Deci în unitățile cu suprafețe mari de sfeclă, o parte din suprafețe pot fi fertilizate, pregătite și erbicidate din toamnă, mai ales acele suprafețe care nu prezintă pericolul unor scurgeri mari de apă la topirea zăpezii, care să favorizeze spălarea solului erbicidat.

Erbicidele care se aplică în marea producție înainte de semănat, în dozele recomandate, nu au influențat negativ indicii de calitate tehnologică a sfecele de zahăr (tabelul 8).

Tabelul 8

## Influența unor erbicide asupra indicilor de calitate tehnologică a sfecele de zahăr — Turda, 1980

Nr. crt.	Erbicidele aplicate	Doza 1 kg/ha	Digestie %	Brix %	Polarizare %	Nezahăr %	Puritatea %	Cenușă conduc.	Factor MZ	Azot vătămător mg/100 g sfeclă
1	Martor	—	18,8	24,0	20,3	3,7	84,5	0,47	24	22,5
2	Ro-Neet + Venzar	7+1,8	17,6	23,4	19,4	4,0	82,9	0,56	32	22,5
3	Ro-Neet + Venzar	8+1,25	20,0	25,5	21,5	4,0	84,3	0,47	22	20,0
4	Dual 500 + Venzar	6+1,8	19,0	25,0	21,9	3,1	87,6	0,47	24	20,0
5	Dual 500 + Venzar	5+1,25	20,0	25,7	22,0	3,7	85,5	0,43	20	20,0

De un real folos pentru specialiștii din producție este prezentarea spectrului de combatere a buruienilor de către fiecare combinație de erbicide, sau asociație de erbicide, în vederea alegerii cit mai judicioase a erbicidelor și a combinațiilor în funcție de asociația de buruieni din fiecare solă sau tarla (tabelul 9).

Tabelul 9

Sensibilitatea unor specii de buruieni la erbicidele folosite în cultura de sfeclă de zahăr

Nr. crt.	Speciile de buruieni	Tratamente la sol			Tratamente pe vegetație			
		Ro-Neet + Venzar	Dual + Venzar	Ro-Neet + Goltix	Betanal AM	Illoxan	Fusilade W	Lontrel 300
1	<i>Sinapis</i> spp. + <i>Raphanus</i> spp.	S	S	S-MS	S-MS	R	R	R
2	<i>Setaria</i> spp.	S	S	S	R	S	S	R
3	<i>Echinochloa crus-galli</i>	S	S	S	R	S	S	R
4	<i>Chenopodium album</i>	S	S	S	S-MS	R	R	R
5	<i>Amaranthus</i> spp.	S	S	S	S-MS	R	R	R
6	<i>Polygonum</i> spp.	S-MS	S-MS	S-MS	MS-MR	R	R	S
7	<i>Cirsium arvense</i>	MR-R	MR-R	MR-R	MR-R	R	R	S
8	<i>Convolvulus arvensis</i>	MR-R	MR-R	MR-R	MR	R	R	MR-R
9	<i>Avena fatua</i>	S-MS	MR	S-MS	R	S	S	R
10	<i>Agropyron repens</i>	R	R	R	R	R	S	R
11	<i>Digitaria sanguinalis</i>	S	S	S	R	S	S	R
12	<i>Sonchus oleraceus</i>	S	S	S	MR	R	R	S
13	<i>Sonchus arvensis</i>	MR	MR	S-MS	MR	R	R	S
14	<i>Galium aparine</i>	MR	MR	MR	MS-MR	R	R	MR-R
15	<i>Atriplex patula</i>	S	S	S	S-MS	R	R	MR-R
16	<i>Stellaria media</i>	S	S	S	S-MS	R	R	MR-R
17	<i>Galinsoga parviflora</i>	S	S	S	S-SM	R	R	MR-R
18	<i>Thlaspi arvense</i>	MS	S	S	MS-MR	R	R	R
19	<i>Galopsis tetrahit</i>	S	S	MS	S-MS	R	R	R
20	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	S	S	S	S-MR	R	R	R
21	<i>Malandrium album</i>	S	S	S	MR	R	R	R
22	<i>Senecio vulgaris</i>	MS	MS	MS	S-MR	R	R	S
23	<i>Matricaria</i> spp.	S	S	S	MR-R	R	R	S

Legenda: S -- sensibil  
MS -- moderat sensibil

MR -- moderat de rezistente  
R -- rezistente

Se constată că prin folosirea erbicidelor postemergente Fusilade W și Lontrel se rezolvă combaterea pirului, a compositelor și polygonaceelor, buruieni care infestau puternic culturile în a doua parte a vegetației.

## CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

1. În culturile de sfeclă de zahăr odosul răsare de regulă înainte sau simultan cu răsărirea culturii, care este deosebit de sensibilă la concurența buruienilor și deci combaterea lui trebuie să se realizeze în principal prin tratamente la sol înainte de semănat.

2. Utilizarea erbicidelor pentru combaterea odosului se va face în funcție de gradul de infestare cu odos al culturilor premergătoare.

3. Dacă în ultimii doi ani, cel puțin o cultură din sola respectivă a fost puternic infestată cu odos (*Avena fatua*) și alte graminee anuale, se va utiliza la pregătirea patului germinativ combinația Ro-Neet 5-7 l/ha + Avadex Bw 3-4 l/ha sau Dual 500 4-5 l/ha + Avadex Bw 4-5 l/ha sau numai Ro-Neet în doze de 9-11 l/ha.

4. Când infestarea cu odos a culturilor premergătoare sfeclei de zahăr nu a fost semnificativă, se recomandă a se folosi pentru combaterea buruienilor graminee anuale, inclusiv a odosului, Ro-Neet 7-9 l/ha la pregătirea patului germinativ.

5. Dozele mai mici se vor aplica pe terenurile mai ușoare, cu conținut de humus și argilă mai redus, iar cele mai mari pe solurile cernoziomice, grele, cu conținut mai ridicat de humus și argilă. Incorporarea în sol a Ro-Neetului și a combinațiilor acestuia se va realiza cu combinatorul prin două treceri, imediat după tratamentul cu erbicide, iar a Dualului și Avadexului Bw printr-o singură trecere cu combinatorul.

6. Acolo unde condițiile de umiditate din sol nu permit o mobilizare energetică a solului prin două treceri sau când terenul s-a pregătit și nivelat din toamnă se va prefera aplicarea combinației de erbicide dintre Dual 500 și Avadex Bw.

7. Dacă condițiile climatice sau tehnice de incorporare a erbicidelor nu au asigurat eficacitatea scontată împotriva gramineelor anuale, inclusiv a odosului, se recomandă folosirea în vegetație a erbicidului Illoxan în doză de 3-4 l/ha, în funcție de gradul de infestare cu buruieni, când gramineele au 1-3 frunze. Când există o infestare puternică și cu pir (*Agropyron* sp.) este mai indicată folosirea erbicidului Fusilade în doză de 3-4 l/ha, în momentul când gramineele au 3-6 frunze.

8. Pentru combaterea buruienilor dicotiledonate, se recomandă folosirea erbicidului Venzar în doză de 1,5-2 kg/ha pe solurile cernoziomice, profunde, cu un conținut ridicat de humus și argilă, iar pe solurile aluvionare, brune de pădure, cernoziomice erodate se va utiliza cu precădere Pyramin în doză de 6-8 kg/ha. Amîndouă erbicidele se vor utiliza în amestec cu erbicidele antigramineice la pregătirea patului germinativ.

9. Când în perioada de vegetație se realizează o infestare ridicată cu specii din familiile *compositae* (*Cirsium* spp., *Sonchus* spp.), *polygonaceae* și *umbelifere* se recomandă efectuarea unui tratament cu Lontrel 300 în doză de 0,3 l/ha când buruienile au 3-6 frunze.

10. Erbicidele Illoxan, Fusilade și Lontrel 300 pot fi aplicate singure sau în amestec cu Betanal AM, în funcție de speciile de buruieni care trebuie

combătute, cu cantități de apă care să asigure o acoperire cât mai bună a buruienilor și care se poate realiza cu duze cu picături cât mai fine.

11. Lucrările privind aplicarea tratamentelor cu erbicide la sol, precum și pregătirea patului germinativ se pot realiza și din toamnă, începând cu ultima decadă a lunii octombrie, fără să existe pericolul anulării eficacității împotriva buruienilor. Se vor prefera terenurile mai plane care să nu favorizeze spălarea solului prin scurgeri de suprafață în urma topirii zăpezii.

#### BIBLIOGRAFIE

1. Giorlăuș At., Markus St., Giorlăuș Laura, 1977, *Elemente noi în tehnologia culturii sfecelei de zahăr în unele condiții din Transilvania*, în Contribuții ale cercetării științifice la dezvoltarea agriculturii, Ed. Ceres, București, 1973—1978.
2. Giorlăuș At., 1978, *Rezultate de producție obținute în loturile demonstrative cu erbicide la sfecla de zahăr*, Producția vegetală — cereale și plante tehnice, nr. 2, pag. 31—35.
3. Cloșan Gh., Bria N., 1978, *Pregătirea solului și semănatului, lucrări care creează condiții pentru mecanizarea totală a culturii sfecelei de zahăr*, Producția vegetală — cereale și plante tehnice, nr. 2, pag. 19—24.
4. Cloșan Gh., Giorlăuș At., Șarpe N., Ștefan Gh., Nicolău Al., Bora I., Segărceanu O., Tomoroga P., Apostol V., 1980, *Eficacitatea combaterii buruienilor pe cale chimică și mecanică la cultura sfecelei de zahăr*, Producția vegetală — cereale și plante tehnice, nr. 2, pag. 14—18.
5. Nagy C., Giorlăuș At., 1980, *Combaterea odosului (Avena fatua L.) din unele culturi din Transilvania*, Producția vegetală — cereale și plante tehnice, nr. 5, pag. 28—32.
6. Nagy C., 1980, *Cercetări privind biologia și combaterea odosului (Avena fatua L.) cu erbicide*. Teză de doctorat, Institutul Agronomic „Dr. P. Groza” Cluj-Napoca.
7. Șarpe N., Popa F., Dinu C., Oprea N., Vlădă, Dermengiu C., Ciocă I., Pletea V., 1981, *Noi rezultate privind eficacitatea erbicidelor Fusilade și Kisanard în combaterea costreului din rizomi din culturile de soia*, Producția vegetală — cereale și plante tehnice, nr. 5, pag. 18—21.

#### NEW ELEMENTS IN WEED CONTROL

#### BY HERBICIDES IN SUGAR BEET CROP

#### Summary

The experimental results advocate for the diversification of the herbicide assortment destined to weed control in the sugar beet crop. The paper points to the necessity of pre-emergent herbicides to control *Avena fatua* as well as of post-emergent treatments with Illoxan, Fusilade, Betanal or Lontrel (alone or in combinations) to control the annual and the perennial weeds that invade the sugar beet crops in the second part of the vegetation period causing difficulties to mechanical harvesting.

## NOUVEAUX ÉLÉMENTS DANS LA LUTTE CONTRE LES MAUVAISES HERBES AU MOYEN DES HERBICIDES, DANS LA CULTURE DE LA BETTERAVE SUCRIÈRE

#### Résumé

Les résultats des recherches plaident en faveur de la diversification de l'assortiment d'herbicides pour la lutte contre les mauvaises herbes dans la culture de betterave sucrière. On y insiste sur la nécessité de l'emploi des herbicides préémergents pour la lutte contre le *Avena fatua* L. et la généralisation des traitements postémergents avec Illoxan, Fusilade, Betanal ou Lontrel (seul ou en combinaisons), pour la lutte contre les mauvaises herbes annuelles ou pérennes, qui envahissent la culture de betterave sucrière dans la deuxième partie de la période de croissance. Cet invasion des mauvaises herbes empêche la récolte mécanisée.

## NEUE ERFAHRUNGEN BEI DER UNKRAUTBEKÄMPFUNG IN ZUCKERRÜBEN MIT HILFE VON HERBIZIDEN

#### Zusammenfassung

Die Ergebnisse der Untersuchungen befürworten eine Vergrößerung des Herbizidsortiments zur Bekämpfung der Unkräuter in Zuckerrübenschlägen. Es wird hervorgehoben die Notwendigkeit der Bekämpfung des Flughafers (*Avena fatua* L.) im Vorauffahrverfahren und die Verallgemeinerung der Behandlung im Nachauffahrverfahren mit Illoxan, Fusilade, Betanal oder Lontrel (allein oder in Kombinationen) zur Bekämpfung der einjährigen oder mehrjährigen Unkräuter, die in der zweiten Vegetationshälfte die Zuckerrübenschläge verunkrauten und eine mechanische Ernte erschweren.

## НОВЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПО ХИМИЧЕСКОЙ ПРОПОЛКЕ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

#### Резюме

Результаты исследования показали что для истребления сорной растительности в культурах сахарной свеклы целесообразно проводить обработки различными гербицидами.

Ссылаются на необходимость использования гербицидов до всходов для истребления овсянки (*Avena fatua*) и на обобщение обработок после всходов с гербицидами Иллоксан, Фузилладе, Бетанал, Лонтрел (отдельно или в комбинации) для истребления однолетних или многолетних сорняков которые нападают сахарную свеклу во второй части вегетационного периода, так что засорение затрудняет механизированную уборку.

**CERCETĂRI PRIVIND COMBATEREA BURUIENILOR  
DIN CULTURA SFECLII DE ZAHĂR**

D. PANĂ, V. STRATULA, N. ȘARPE, I. HAȚEGAN,  
C. GLODEANU, FL. POPESCU, M. MARIA,  
GABRIELA DURLĂ

În perioada 1978—1980 s-au făcut cercetări privind combaterea integrată a buruienilor din cultura sfeclii de zahăr. Rezultatele obținute arată că cele mai mari producții (74,80—83,07 t/ha rădăcini și 6,72—8,35 t/ha zahăr alb) s-au înregistrat în variantele cu două prașile manuale pe rând sau erbicidate cu Ro-Neet + Venzar, cu Dual 500 + Venzar, cu Pyramin + Ro-Neet, înainte de semănat și cu Nato + Venzar în vegetație, după răsărirea sfeclii de zahăr, când buruienile aveau 2—3 frunze, pe fondul cărora s-au executat trei prașile mecanice printre rânduri, care au avut cea mai bună eficiență economică și se recomandă pentru producție.

Sporirea producției de sfeclă de zahăr se realizează prin folosirea în complex a tuturor măsurilor agrofitehnice (soiuri, arături, îngrășăminte, irigații, densități etc.). Alături de aceste măsuri, combaterea buruienilor pe cale chimică și mecanică joacă un rol important (Ciortlăuș și colab., 1972; Cloțan, 1979; Stratula și colab., 1979 și 1980; Șarpe și colab., 1976).

În această lucrare se prezintă rezultatele unor cercetări privind combaterea buruienilor pe cale chimică și mecanică, pe cernoziomul mediu levigat de la C.A.P. Catane, județul Dolj.

**MATERIAL ȘI METODA**

În perioada 1978—1980 s-au efectuat cercetări privind combaterea buruienilor din cultura sfeclii de zahăr prin metode integrate, în condiții de irigare. Experiențele au fost amplasate după metoda parcelelor subdivizate cu doi factori în patru repetiții, în cadrul unui asolament de patru ani (porumb-soia-griu-sfeclă de zahăr). S-au cercetat:

- Factorul A (lucrări manuale pe rând sau aplicarea de erbicide) cu șase graduări:  $a_1 = 2$  prașile manuale pe rând;  $a_2 = \text{Ro-Neet} + \text{Venzar}$  (6 + 1) înainte de semănat;  $a_3 = \text{Dual 500} + \text{Venzar}$  (5 + 1) înainte de se-

mănat;  $a_4 = \text{Ro-Neet} + \text{Venzar} (6 + 1)$  înainte de semănat, plus Nato + Venzar (8 + 0,8) în vegetație;  $a_5 = \text{Nato} + \text{Venzar} (8 + 0,8)$  în vegetație; și  $a_6 = \text{Pyramin} + \text{Ro-Neet} (4 + 6)$  înainte de semănat.

— **Factorul B** (prașile mecanice) cu trei graduări:  $b_1 = 1$  prașilă mecanică;  $b_2 = 2$  prașile mecanice și  $b_3 = 3$  prașile mecanice.

Solul conține 3,64–4,03% humus, 11,0–12 mg/100 g sol fosfor, 15,0–16,8 mg/100 g sol potasiu și 0,175–0,189% azot. Reacția solului este slab alcalină (pH = 7,95–8,05) în extract apos.

S-a semănat soiul R Poli 1 corespunzător densității de 90 000 plante/ha, pe agrofondul  $N_{150}P_{100}K_{80}$ .

Precipitațiile medii anuale (576,9 mm în 1978; 647,2 mm în 1979 și 822,7 mm în 1980) au fost diferite față de media pe 20 de ani (625,4 mm), dar și neuniform repartizate în perioada de vegetație a sfeclei de zahăr, ceea ce a impus ca pentru completarea deficitului de apă din sol să se aplice anual 6–8 udări a cite 500 m<sup>3</sup>/ha fiecare.

Temperaturile medii anuale de 10,4°C în 1978, de 10,9°C în 1979 și de 11,5°C în 1980 au fost apropiate de normala pe 20 de ani (10,5°C).

## REZULTATE ȘI DISCUȚII

Gradul de îmburuienare s-a determinat folosind scara EWRC, metoda numerică și cantitativ-gravimetrică (tabelul 1). Rezultatele obținute arată că cel mai redus grad de îmburuienare (note 2–6, cu 18–70 buruieni/m<sup>2</sup> și 44–98 g/m<sup>2</sup> masă uscată) s-a realizat în variantele cu două prașile manuale pe rând sau erbicidate cu Ro-Neet + Venzar, cu Dual 500 + Venzar și cu Pyramin + Ro-Neet înainte de semănat și cu Nato + Venzar în vegetație, pe fondul cărora s-au executat trei prașile mecanice printre rânduri. Aceleași tratamente, dar, în interacțiune cu una sau două prașile mecanice, au avut un grad de îmburuienare ridicat și respectiv mijlociu. S-au găsit următoarele buruieni predominante: *Sinapis arvensis*, *Sorghum halepense* și *Agropyrum repens*.

Dacă se analizează producția de sfecă de zahăr (tabelele 2 și 3), se constată că cele mai mari recolte (74,80–83,7 t/ha rădăcini și 6,72–8,35 t/ha zahăr alb) s-au înregistrat în variantele cu două prașile manuale pe rând, sau tratate cu erbicide (Ro-Neet + Venzar, Dual 500 + Venzar și Pyramin + Ro-Neet înainte de semănat și cu Nato + Venzar în vegetație) pe fondul cărora s-au executat trei prașile mecanice, cu diferențe (1,45–6,82 t/ha rădăcini și 0,40–1,63 t/ha zahăr alb) nesemnificative sau semnificative, față de varianta tratată cu Ro-Neet + Venzar (6 + 1) înainte de semănat, plus trei prașile mecanice printre rânduri, considerată martor, care a dat 81,62 t/ha rădăcini și 8,35 t/ha zahăr alb. Când pe fondul aceluiași tratament s-au executat două prașile mecanice printre rânduri, recoltele au fost mijlocii (49,64–63,51 t/ha rădăcini și 4,76–5,85 t/ha zahăr alb) cu pierderi (19,91–31,98 t/ha rădăcini și 2,37–3,59 t/ha zahăr alb) foarte semnificative, față de varianta martor ( $V_9$ ). Dacă în interacțiune cu aceleași tratamente s-a efectuat

Tabelul 1

Determinarea gradului de îmburuienare în funcție de interacțiunea dintre erbicide și prașile (media 1978–1981)

Varianta	Factorul A (erbicide)	Factorul B (prașile mecanice)	Scara EWRC — nota la:			La 20 august	
			30 zile	60 zile	la recoltare	nr. de buruieni pe m <sup>2</sup>	g/m <sup>2</sup>
$V_1$	$a_1 = 2$ prașile manuale pe rând	$b_1 = 1$ prașilă mecanică	8,5	6,0	7	124	1 406
$V_2$		$b_2 = 2$ prașile mecanice	8,0	5,0	6,5	88	208
$V_3$		$b_3 = 3$ prașile mecanice	7,0	3,0	6,0	70	66
$V_4$	$a_2 = \text{Ro-Neet} + \text{Venzar} (6 + 1)$ înainte de semănat	$b_1 = 1$ prașilă mecanică	8,2	5,0	6,5	50	270
$V_5$		$b_2 = 2$ prașile mecanice	7,9	4,5	6,0	26	84
$V_6$		$b_3 = 3$ prașile mecanice	7,0	2,0	5,0	20	48
$V_7$	$a_3 = \text{Dual 500} + \text{Venzar} (5 + 1)$ înainte de semănat	$b_1 = 1$ prașilă mecanică	8,5	5,0	7,0	48	184
$V_8$		$b_2 = 2$ prașile mecanice	7,8	4,5	6,0	32	98
$V_9$		$b_3 = 3$ prașile mecanice	7,0	2,5	5,0	24	52
$V_{10}$	$a_4 = \text{Ro-Neet} + \text{Venzar} (6 + 1)$ înainte de semănat plus Nato + Venzar (8 + 0,8) în vegetație	$b_1 = 1$ prașilă mecanică	8,2	5,0	7,0	56	205
$V_{11}$		$b_2 = 2$ prașile mecanice	7,8	4,5	7,0	28	103
$V_{12}$		$b_3 = 3$ prașile mecanice	7,0	2,5	4,5	18	44
$V_{13}$	$a_5 = \text{Nato} + \text{Venzar} (8 + 0,8)$ în vegetație	$b_1 = 1$ prașilă mecanică	8,5	6,0	7,0	68	388
$V_{14}$		$b_2 = 2$ prașile mecanice	8,1	5,0	7,0	62	244
$V_{15}$		$b_3 = 3$ prașile mecanice	7,5	3,0	6,0	40	126
$V_{16}$	$a_6 = \text{Pyramin} + \text{Ro-Neet} (4 + 6)$ înainte de semănat	$b_1 = 1$ prașilă mecanică	8,5	6,0	7,0	69	206
$V_{17}$		$b_2 = 2$ prașile mecanice	8,0	5,0	6,5	46	120
$V_{18}$		$b_3 = 3$ prașile mecanice	7,0	4,0	6,0	38	98

Tabelul 2

Producția de rădăcini de sfeclă de zahăr, digestia și ZA (%), în funcție de interacțiunea dintre erbicide și prașile (media anilor 1978—1980)

Varianta	Factorul A (erbicide)	Factorul B (prașile mecanice)	Producția		d t/ha	Semnificația	Digestia, %	ZA %
			t/ha	%				
V <sub>1</sub>	a <sub>1</sub> = 2 prașile manuale pe rind	b <sub>1</sub> = 1 prașilă mecanică	41,05	50	-40,57	°°°	11,6	8,79
V <sub>2</sub>		b <sub>2</sub> = 2 prașile mecanice	49,64	61	-31,98	°°°	12,1	9,62
V <sub>3</sub>		b <sub>3</sub> = 3 prașile mecanice	75,60	93	- 6,02	°	12,5	9,38
V <sub>4</sub>	a <sub>2</sub> = Ro-Neet + Venzar (6+1) înainte de semănat	b <sub>1</sub> = 1 prașilă mecanică	53,82	66	-27,80	°°°	12,3	9,47
V <sub>5</sub>		b <sub>2</sub> = 2 prașile mecanice	60,13	74	-21,49	°°°	12,7	9,87
V <sub>6</sub>		b <sub>3</sub> = 3 prașile mecanice	81,62	100	Mt.		13,0	10,23
V <sub>7</sub>	a <sub>3</sub> = Dual 500 + Venzar (5+1) înainte de semănat	b <sub>1</sub> = 1 prașilă mecanică	49,36	60	-32,26	°°°	12,7	9,89
V <sub>8</sub>		b <sub>2</sub> = 2 prașile mecanice	60,21	74	-21,41	°°°	12,6	9,59
V <sub>9</sub>		b <sub>3</sub> = 3 prașile mecanice	79,52	97	- 2,10		12,9	9,96
V <sub>10</sub>	a <sub>4</sub> = Ro-Neet + Venzar (6+1) înainte de semănat + Nato + Venzar (8+08) în vegetație	b <sub>1</sub> = 1 prașilă mecanică	53,24	65	-28,38	°°°	12,6	9,23
V <sub>11</sub>		b <sub>2</sub> = 2 prașile mecanice	63,51	78	-18,11	°°°	12,3	9,10
V <sub>12</sub>		b <sub>3</sub> = 3 prașile mecanice	83,7	102	1,45		12,5	9,17
V <sub>13</sub>	a <sub>5</sub> = Nato + Venzar (8+08) în vegetație	b <sub>1</sub> = 1 prașilă mecanică	47,74	58	-33,98	°°°	11,4	8,92
V <sub>14</sub>		b <sub>2</sub> = 2 prașile mecanice	57,45	70	-24,17	°°°	12,8	9,52
V <sub>15</sub>		b <sub>3</sub> = 3 prașile mecanice	74,80	92	- 6,82	°	12,7	9,56
V <sub>16</sub>	a <sub>6</sub> = Pyramin + Ro-Neet (4+6) înainte de semănat	b <sub>1</sub> = 1 prașilă mecanică	51,62	63	-30,00	°°°	11,4	9,36
V <sub>17</sub>		b <sub>2</sub> = 2 prașile mecanice	61,71	76	-19,91	°°°	12,6	9,43
V <sub>18</sub>		b <sub>3</sub> = 3 prașile mecanice	78,08	96	- 3,54		10,8	8,59

DL 5%  
DL 1%  
DL 0,1%

5,63  
7,60  
10,14

Tabelul 3

Producția de zahăr aib și eficiența economică, în funcție de interacțiunea dintre erbicide și prașile (media anilor 1978—1980)

Varianta	Factorul A (erbicide)	Factorul B (prașile mecanice)	Producția		d t/ha	Semnif.	Venit net lei/ha	Cost de producție lei/kg <sup>k</sup>
			t/ha	%				
V <sub>1</sub>	a <sub>1</sub> = 2 prașile manuale pe rind	b <sub>1</sub> = 1 prașilă mecanică	3,58	43	-1,77	°°°	3 673	0,21
V <sub>2</sub>		b <sub>2</sub> = 2 prașile mecanice	4,76	57	-3,59	°°°	6 050	0,18
V <sub>3</sub>		b <sub>3</sub> = 3 prașile mecanice	7,11	85	-1,24	°°°	13 638	0,12
V <sub>4</sub>	a <sub>2</sub> = Ro-Neet + Venzar (6+1) înainte de semănat	b <sub>1</sub> = 1 prașilă mecanică	5,14	62	-3,21	°°°	7 344	0,16
V <sub>5</sub>		b <sub>2</sub> = 2 prașile mecanice	5,98	72	-2,37	°°°	9 037	0,15
V <sub>6</sub>		b <sub>3</sub> = 3 prașile mecanice	8,35	100	nt.		15 284	0,11
V <sub>7</sub>	a <sub>3</sub> = Dual 500 + Venzar (5+1) înainte de semănat	b <sub>1</sub> = 1 prașilă mecanică	4,87	58	-3,48	°°°	6 086	0,18
V <sub>8</sub>		b <sub>2</sub> = 2 prașile mecanice	5,80	69	-2,55	°°°	9 141	0,15
V <sub>9</sub>		b <sub>3</sub> = 3 prașile mecanice	7,94	95	-0,41		13 734	0,11
V <sub>10</sub>	a <sub>4</sub> = Ro-Neet + Venzar (6+1) înainte de semănat, plus Nato + Venzar (8+0,8) în vegetație	b <sub>1</sub> = 1 prașilă mecanică	5,01	60	-3,34	°°°	6 530	0,18
V <sub>11</sub>		b <sub>2</sub> = 2 prașile mecanice	5,85	70	-2,50	°°°	9 411	0,15
V <sub>12</sub>		b <sub>3</sub> = 3 prașile mecanice	7,95	95	-0,40		15 079	0,12
V <sub>13</sub>	a <sub>5</sub> = Nato + Venzar (8+0,8) în vegetație	b <sub>1</sub> = 1 prașilă mecanică	4,34	52	-4,01	°°°	5 440	0,19
V <sub>14</sub>		b <sub>2</sub> = 2 prașile mecanice	5,55	66	-2,80	°°°	7 153	0,16
V <sub>15</sub>		b <sub>3</sub> = 3 prașile mecanice	7,20	86	-1,15	°°°	13 158	0,12
V <sub>16</sub>	a <sub>6</sub> = Pyramin + Ro-Neet (4+6) înainte de semănat	b <sub>1</sub> = 1 prașilă mecanică	4,80	57	-3,55	°°°	6 444	0,18
V <sub>17</sub>		b <sub>2</sub> = 2 prașile mecanice	5,88	70	-2,47	°°°	9 271	0,15
V <sub>18</sub>		b <sub>3</sub> = 3 prașile mecanice	6,72	80	-1,63	°°°	13 982	0,12

DL 5%  
DL 1%  
DL 0,1%

0,53  
0,72  
0,96

printre rânduri numai o prașilă mecanică, producțiile au fost scăzute (47,74—53,82 t/ha rădăcini și 3,58—5,14 t/ha zahăr alb) cu pierderi (27,80—40,57 t/ha rădăcini și 3,21—4,77 t/ha zahăr alb) foarte semnificative față de mărtor.

Digestia (10,8—13,0%) și randamentul (8,59—10,23%) au fost diferite în funcție de tratamentele aplicate (tabelul 2).

Din punct de vedere economic, cele mai bune rezultate s-au înregistrat în variantele cu două prașile manuale pe rând sau erbicidate cu Ro-Neet + Venzar, cu Dual 500 + Venzar și cu Pyramin + Ro-Neet înainte de semănat și cu Nato + Venzar în vegetație, după răsărirea sfeclei de zahăr, când buruienile aveau 2—3 frunze, pe fondul cărora s-au efectuat trei prașile mecanice printre rânduri, cu venituri nete ridicate de 13 158—15 284 lei/ha și cu costuri de producție scăzute de 0,11—0,12 lei/kg rădăcini (tabelul 3).

### CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Din datele prezentate reies următoarele concluzii și recomandări:

1. Variantele cu două prașile manuale pe rând, sau tratate cu erbicide, în interacțiune cu trei prașile mecanice printre rânduri au avut cel mai redus grad de îmburuienare.

2. Cele mai mari producții (74,80—83,07 t/ha rădăcini și 6,72—8,35 t/ha zahăr alb) s-au obținut în variantele cu două prașile manuale pe rând sau tratate cu erbicide, pe fondul cărora s-au executat trei prașile mecanice printre rânduri, care, au avut și cea mai bună eficiență economică și se recomandă pentru producție.

3. Digestia și randamentul au variat în funcție de tratamente.

### BIBLIOGRAFIE

1. Ciortăuș At., Tamaș L., 1972, *Eficacitatea Betanalului aplicat pe rând la sfecla de zahăr*, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. III.
2. Cloșan G., 1979, *Perspectivile erbicidelor asociate și a tratamentelor repetate în combaterea integrată a buruienilor din cultura de sfeclă*, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IX.
3. Stratula V., Pană D., Șarpe N., 1979, *Cercetări privind combaterea integrată a buruienilor prin metode chimice și mecanice la sfecla de zahăr*, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. IX.
4. Stratula V., Pană D., Șarpe N., 1980, *Cercetări privind combaterea buruienilor la sfecla de zahăr cu ajutorul erbicidelor asociate*, I.C.C.P.T. Fundulea, Subunitatea de cercetare și producție a sfeclei de zahăr — Brașov. *Lucrări științifice, sfecla de zahăr*, vol. X.
5. Șarpe N., Ciortăuș At., Ghinea L., Vlăduțu I., 1976, *Erbicidele*, Editura Ceres, București.

## INVESTIGATIONS CONCERNING THE WEED CONTROL IN THE SUGAR BEET CROP

### Summary

The results of the experiments carried out in 1978—1980 concerning the integrated control of the weeds in sugar beet crops showed that the highest yields (74,80—83,07 t beets per ha; 6,72—8,35 t white sugar per ha) were obtained with two hand cultivations or with Ro-Neet + Venzar, with Dual 500 + Venzar, with Pyramin + Ro-Neet pre-emergent and with Nato + Venzar post-emergent when the weeds were in the 2—3 true leaf-stage. The chemical control was complemented with 3 mechanical cultivations.

## RECHERCHES AU SUJET DE LA LUTTE CONTRE LES MAUVAISES HERBES DANS LA CULTURE DE LA BETTERAVE SUCRIÈRE

### Résumé

Entre 1978 et 1980 ont été conduites des recherches au sujet de la lutte intégrée contre les mauvaises herbes dans la culture de betterave sucrière. Les résultats obtenus montrent que les plus hauts rendements (74,8 à 83,07 t/ha racines et 6,72 à 8,35 t/ha sucre blanc) ont été données par les variantes ayant fait deux binages à la main par rang, au bien herbicidées avec Ro-Neet + Venzar avec Dual 500 + Venzar, avec Pyramin + Ro-Neet, avant la levée, et avec Nato + Venzar dans la végétation, après la levée de la betterave sucrière, lorsque les mauvaises herbes avaient 2 à 3 feuilles. On a fait après trois binages mécanisés entre les rangs. Ces variantes ont eu la plus haute efficacité économique et sont recommandées pour la production.

## UNTERSUCHUNGEN ZUR UNKRAUTBEKÄMPFUNG IN ZUCKERRÜBEN

### Zusammenfassung

In der Periode 1978—1980 wurden Untersuchungen hinsichtlich der integrierten Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben ausgeführt. Die erhaltenen Ergebnisse zeigen, dass die grössten Erträge (74,80—83,07 t/ha Rüben und 6,72—8,35 t/ha Weisszucker) bei den Varianten mit zwei Handhacken oder Herbizidanwendung vor der Aussaat Ro-Neet + Venzar, Dual 500 + Venzar, Pyramin + Ro-Neet und Nato + Venzar in der Vegetation nach dem Aufgang der Rüben, wenn die Unkräuter 2—3 Blätter haben, erhalten wurden und auch noch drei mechanische Hacken zwischen den Reihen die beste Wirtschaftlichkeit verzeichnen und werden der Produktion vorgeschlagen.

## ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ХИМИЧЕСКОЙ БОРЬБЕ С СОРНЯКАМИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

### Реюме

В 1978—1980 гг. проводились исследования касающиеся интегрированной борьбы с сорняками сахарной свеклы.

Полученные результаты показали что самые высокие урожаи (74,80—83,07 т/га корней и 6,72—8,35 т/га белого сахара) дали варианты где проводились две ручные прополки в ряду, или же применялись гербициды Ро-неет + Вензар, Дуал 500 + Вензар, Пирами + Ро-неет до посева и Нато + Вензар после всходов, когда сорняки имели 2—3 листа, на фоне этих гербицидов проводились еще три междурядных механических обработок, которые оказали самую высокую экономическую эффективность и рекомендуются для производства.

## CONTRIBUȚII LA ELABORAREA SISTEMULUI DE COMBATERE INTEGRATĂ A BOLILOR ȘI DĂUNĂTORILOR LA SFECLA DE ZAHĂR

T. BAICU, MARIA IONESCU

Cultura sfecele de zahăr este atacată de un număr important de boli și dăunători. În zona de sud a țării s-au efectuat experiențe (I.C.I.T.I.D. + Băneasa-Giurgiu) la principalii dăunători care impun tratamentele sistematice cum sînt: viermii sîrmă (*Agriotes* sp.), puricii (*Chaetocnema* sp.), buha semănăturilor (*Scotia segetum*) și gărgărița sfecele (*Botynoderes punctiventris*) care atacă plântuțele și buha verzei (*Mamestra brassicae*), care este periculoasă mai ales în timpul verii.

Printre boli, ca principale, pot fi considerate: căderea plantulelor (*Pythium* sp., *Aphanomyces* sp., *Phoma betae*), iar în timpul verii cercosporioza (*Cercospora beticola*).

În funcție de acestea, tratamentele sînt grupate pentru a fi aplicate pe sămință, pentru dăunători și boli și pe plante (prin stropiri) în timpul verii.

Ca elemente de integrare s-au folosit: 1) pesticide selective pentru entomofaună: Tioman V (Tiofanat metil + Mancozeb), pentru cercosporioză, Fernos (pirimicarb) — pentru afide, Zolone (fosalon) pentru buha verzei; 2) metode selective de aplicare a tratamentelor: tratarea semințelor cu produse foarte active Seedox (bendiocarb) sau aplicarea de granule pe rînd; 3) prag economic de dăunare pentru *Cercospora beticola* 35% frecvență și 10% intensitate, iar pentru *Mamestra brassicae* 20% plante cu început de atac; 4) metoda de avertizare pentru buha verzei.

Cea mai bună variantă a constituit-o: tratarea semințelor cu Tiradin 75 — 8 kg/t + Seedox la kg, combaterea buhăi verzei în funcție de PED cu Zolone 1,5 kg/ha și a cercosporiozei în funcție de PED cu Tioman V — 1 kg/ha.

În parcelele experimentale s-a constatat apariția unei rase rezistente de *Cercospora beticola* la Topsin M 70 (tiofanat metil).

Sfecla de zahăr este atacată de un număr important de boli și dăunători care impun în fiecare an un număr însemnat de tratamente (C i o c h i a și colab., 1980; R i m s a, 1981). Dacă se calculează și erbicidele după tehnologiile actuale, cantitățile de substanțe active recomandate la hectar se ridică la 10,052 kg din care 6,6 kg erbicide (B a i c u, 1982).

Există chiar părerea că dat fiind faptul că sfecla de zahăr nu se consumă direct de către om, se pot aplica chiar pesticide foarte toxice și persistente. În realitate riscurile pentru mediul înconjurător și în acest caz sînt ridicate.

În vederea limitării tratamentelor chimice, a efectelor secundare negative și a utilizării mai depline a factorilor naturali de combatere, a fost necesar ca și la sfecla de zahăr să se introducă conceptul de combatere integrată.

Aceasta presupune imbinarea tuturor metodelor de combatere (chimice, biologice, agrotehnice și fizice), astfel ca să se mențină nivelul pagubelor sub pragul economic de dăunare, în contextul utilizării tuturor factorilor naturali (biotici și abiotici) de reglare a nivelului populațiilor de organisme dăunătoare.

Cercetările efectuate în alte țări în acest domeniu (Heijbrock și colab., 1980; Popova și colab., 1977) au arătat că în funcție de speciile de dăunători cu importanță economică se poate realiza un sistem cu multe elemente de combatere integrată.

Scopul lucrării de față îl constituie elaborarea unui sistem de combatere integrată a dăunătorilor și bolilor sfecei de zahăr în condiții de irigare pentru zona de sud a țării noastre.

#### MATERIAL ȘI METODA

În vederea realizării unui sistem de combatere integrată corespunzător, pe baza cercetărilor anterioare (Ionescu, 1977, 1978, 1979, 1980) s-au stabilit speciile dăunătoare cu importanță economică ce impun tratamente sistematice și anume:

**Boli:** putrezirea germeșilor și plântuțelor (*Pythium* sp., *Phoma betae*, *Aphanomyces* sp.) și cercosporioza (*Cercospora belicola*).

**Dăunători:** viermi sîrmă (*Agriotes* sp.), buha semănăturilor (*Scotia segetum*), puricii, sfecei (*Chaetocnema* sp.), gîrgărița sfecei (*Bothynoderes punctiventris*), păduchele negru al sfecei (*Aphis fabae*) și buha verzei (*Mamestra brassicae*).

S-au folosit următoarele elemente de integrare:

1. **Prag economic de dăunare (PED)** (Baicu, 1981; Fadeev, 1980; Iacob și Ionescu, 1980).

*Cercospora belicola*: frecvență 35%, intensitate 10%; *Agriotes* sp. 2 ex./m<sup>2</sup>; *Scotia segetum* 3 ex./m<sup>2</sup>; *Bothynoderes punctiventris* 3 ex./m<sup>2</sup>; *Chaetocnema* sp. 10% plante cu început de atac; *Aphis fabae* 15–20% plante cu colonii; *Mamestra brassicae* 20% plante cu început de atac.

2. **Pesticide selective:** Topsin M 70 și Tioman V pentru cercosporioză, Fernos (pirimicarb) pentru păduchele negru, Zolone pentru buha verzei.

3. **Metode selectiv de aplicare:** tratarea semințelor cu produse foarte active dar neselective fiziologic și aplicarea de granule pe rînd la însămînțare, în loc de tratamente generalizate.

S-au amplasat următoarele variante:

— V<sub>1</sub> Mărtor netratat (1980 și 1981).

— V<sub>2</sub> Tehnologia actuală de combatere (1980 și 1981) care cuprinde: tratarea semințelor cu Tiradin 8 kg p.c./t, tratarea solului pe rîndul de sămînță cu 15 kg/ha de Temick 10 G (1980) și 15 kg/ha Furadan 10 G (1981); tratarea plantelor cu 1 kg/ha de Sinoratox pentru combaterea afidelor atunci cînd începe atacul; combaterea cercosporiozei cu 0,25 kg/ha Topsin M 70; combaterea la avertizare a buhăi verzei cu 4 l/ha de Lindatox 20 (1980) sau 0,5 kg/ha de Carbaril 50 (1981).

#### SCHIȚA 1

#### ELEMENTE DE INTEGRARE

#### SCI - I ȘI II

1. PRAG ECONOMIC DE DĂUNARE (PED):

*Cercospora belicola* F = 35%, I = 10%

*Aphis fabae* 15–20% plante cu început de atac

*Mamestra brassicae* 20% PLANTE CU ÎNCEPUT DE ATAC

2. PESTICIDE SELECTIVE PENTRU ENTOMOFAUNA FOLOSITOARE:

TIOMAN V, FERNOS ȘI ZOLONE.

3. METODE SELECTIVE DE APLICARE:

TRATAREA SEMINȚELOR, APLICAREA DE GRANULE PE RÎND.

— V<sub>3</sub> Sistem de combatere integrată (SCI-I), (schița 1) care a cuprins următoarele elemente: tratarea semințelor cu Tiradin 8 kg/t și cu 10 kg/t de Seedox 80 (bendiocarb) pentru a combate bolile plântuțelor și cele ce se transmit prin semințe, precum și dăunătorii de sol (viermi sîrmă, purici, buha semănăturilor și gîrgărița sfecei). În acest caz nu s-a mai aplicat criteriul PED. Combaterea afidelor cu 0,5 kg/ha Fernos 50 și a buhăi verzei cu 1,5 kg/ha de Zolone 35. Pentru cercosporioză s-a folosit 1 kg/ha de Tioman V.

— V<sub>4</sub> Sistem de combatere integrată (SCI-II) care a cuprins aceleași elemente ca și SCI-I, dar în loc de Seedox s-au folosit 15 kg/ha Furadan 10 G aplicat la semănat. Experiențele au fost amplasate la I.C.I.T.I.D. Băneasa—Giurgiu pe un sol cernoziom levigat pe Terasă Dunării și în Lunca Dunării pe un sol aluvial de baltă.

Premergătoarea culturii pe terasă a fost soia (1980) și *Lolium* sp. (1981), iar în lunca soia (1980 și 1981).

S-a folosit soiul Monorom semănat în 1980 la 25.04 și în 1981 la 16.04 cu distanța 20 × 50 cm (1980) și 20 × 45 cm (1981). Parcela elementară a cuprins 50 m, iar variantele au fost amplasate randomizat în 3 repetiții (1980) și 4 repetiții (1981).

S-a respectat tehnologia de cultură recomandată în condiții irigate. Observațiile s-au făcut prin notarea frecvenței și intensității atacului de cercosporioză, purici și buha verzei. S-a notat numărul de plante răsărite și s-a determinat cantitatea și calitatea recoltei. În plus s-a urmărit evoluția entomofaunei utile în parcelele experienței. Datele obținute au fost prelucrate, folosind analiza varianței la Centrul de calcul al M.A.I.A.

#### REZULTATE ȘI DISCUȚII

Cercetările efectuate în 1980 pe Terasa Dunării au arătat că în combaterea dăunătorilor sfecei sistemul de combatere integrată propus este mai eficace decît tehnologia obișnuită (tabelul 1). Aceasta duce la realizarea unui număr mai mare de plante la hectar și o producție net mai mare. Atacul de cercosporioză a evoluat la un nivel scăzut.

Tabelul 1

Rezultate obținute în combaterea dăunătorilor sfecelei în 1980, la I.C.I.T.I.D. Băneasa — Giurgiu, pe Terasa Dunării

Nr. crt.	Varianta	% de plante atacate de viermi sirmă	% de atac de purici	% de atac de gârgărița sfecelei	% de atac de buha verzei	Numărul de plante la ha	Producția de rădăcini, t/ha	Zahăr alb t/ha
1	Martor netratat	88,6	69	87,0	92	55 800	45,7	7,03
2	Tehnologia actuală	5,0	19	4,7	5	60 600	55,6	8,77
3	Sistem de combatere integrată (I)	3,0	11	2,8	3	77 700	65,5	9,80
	DL 5%		15,78				3,48	
	DL 1%		26,11				5,75	
	DL 0,1%		48,87				10,77	

Experiența efectuată în Lunca Dunării s-a desfășurat pe fondul unui atac mai slab de dăunători din sol. Atacul de buha verzei a fost însă foarte puternic.

În ambele variante de combatere eficacitatea este foarte bună față de toți dăunătorii, cu un ușor avantaj pentru sistemul de combatere integrată (tabelul 2). Atacul de cercosporioză de asemenea și aici a fost mai redus. Atât producția de rădăcini cât și cea de zahăr alb este mai bună în varianta în care s-au introdus elementele de integrare.

Tabelul 2

Rezultate obținute în combaterea dăunătorilor sfecelei în 1981, la I.C.I.T.I.D. Băneasa — Giurgiu, în Lunca Dunării

Nr. crt.	Varianta	% de plante atacate de viermi sirmă	% de atac de buha semănăturii	% de atac de gârgărița sfecelei	% de atac de buha verzei	Nr. de plante la ha	Producția de rădăcini, t/ha	Zahăr alb, t/ha
1	Martor netratat	7,6	8	7,9	79,0	73 700	69,7	7,75
2	Tehnologia actuală	3,8	1	3,0	5,3	80 600	78,7	8,75
3	SCI I	1,3	0	3,0	2,6	82 000	81,0	8,60
	DL 5%				4,72	1 046,27	1,11	
	DL 1%				7,81	2 889,52	1,84	
	DL 0,1%				14,63	5 408,42	3,44	

În 1981 a fost introdusă a patra variantă cu un alt sistem de combatere integrată. Atacul produs de diferiți dăunători după răsărire (purici, buha semănăturii și gârgărița) este mai redus în varianta cu sistemul de combatere

integrată I. Atacul de buha verzei este bine combătut de ambele sisteme integrate. Aceasta duce la un număr de plante recoltabile net superior (tabelul 3).

Tabelul 3

Atacul de dăunători în urma aplicării sistemelor de combatere în 1981 la I.C.I.T.I.D. Băneasa — Giurgiu, pe Terasa Dunării

Nr. crt.	Varianta	% de plante distruse la răsărire	Atac produs de diferiți dăunători după răsărire, %	Atac de buha verzei, %	Nr. de plante la ha
1	Martor netratat	7,0	18,75	95,0	72 540
2	Tehnologia actuală	2,0	15,25	7,3	85 949
3	SCI—I	1,3	5,25	2,8	87 506
4	SCI—II	1,8	12,25	2,1	86 727
	DL 5%	1,57	3,37	8,59	
	DL 1%	2,26	4,84	12,35	
	DL 0,1%	3,33	7,13	18,17	

Pe Terasa Dunării combaterea cercosporiozei sfecele s-a realizat în condiții bune în variantele cu elemente de integrare. Totuși în varianta cu tehnologia actuală, în care s-a folosit produsul Topsin M 70 (tiofanat metil) atacul a fost neobișnuit de ridicat în toate repetițiile, fiind foarte aproape de martorul netratat. Aceasta demonstrează că în condițiile de la Băneasa — Giurgiu unde se aplică tratamente cu benzimidazoli din 1971 a apărut o rasă rezistentă de *Cercospora belicola* (tabelul 4).

Tabelul 4

Atacul de cercosporioză și producția de sfeclă obținută în urma aplicării diferitelor sisteme de combatere în 1981, la I.C.I.T.I.D. Băneasa — Giurgiu pe Terasa Dunării

Nr. crt.	Varianta	Atac de cercosporioză			Producția de rădăcini, t/ha	Producția de zahăr alb, t/ha
		F	I	GA		
1	Martor netratat	75,75	33,65	25,33	41,61	4,96
2	Tehnologia actuală	79,25	29,31	23,11	46,03	6,23
3	SCI—I	59,00	7,01	4,18	50,38	6,70
4	SCI—II	53,75	8,34	4,45	49,29	6,68
	DL 5%	12,86		2,14	5,53	
	DL 1%	18,49		3,08	7,96	
	DL 0,1%	27,21		4,53	11,70	

Variantele în care s-a utilizat în combatere produsul Tioman V bazat pe un amestec sinergic de Tiofanat metil + Mancozeb (brevet Baicu și colab., 1976) au prezentat un atac de cercosporioză mai scăzut. Producțiile

obținute în aceste condiții sînt superioare matorului netratat și tehnologiei actuale. Trebuie însă remarcat că în variantele tratate cu Tioman V atacul de făinare (*Erysiphe betae*) a fost ceva mai pronunțat.

În Lunca Dunării atacul de boli și dăunători care au dus la rădărea plantelor la răsărire a fost slab; în schimb cel de buha verzei a fost deosebit de puternic. Ambele sisteme de combatere integrată, au dat un număr de plante net superior matorului netratat și tehnologiei actuale (tabelul 5).

Tabelul 5

Atacul de dăunători în urma aplicării sistemelor de combatere în 1981 la I.C.I.T.D. Băneasa — Giurgiu, în Lunca Dunării

Nr. crt.	Varianta	% de plante distruse la răsărire	Atac de buha verzei, %	Nr. de plante la ha
1	Mator netratat	9,3	83	60 067
2	Tehnologia actuală	3,4	7	77 192
3	SCI—I	2,2	1,2	79 787
4	SCI—II	2,9	1,5	79 138

DL 5%	1,66	2,70
DL 1%	2,39	3,88
DL 0,1%	3,51	5,71

În această experiență nu s-a constatat o diferență semnificativă între atacul de cercosporioză de la variantele tratate cu Topsin M-70 și cele cu Tioman V. Producțiile realizate în Lunca Dunării sînt mult mai mari datorită atât unui atac redus de dăunători, cît mai ales datorită unei fertilități ridicate a solului.

În ambii ani datorită tratamentelor preconizate și supravegherii populațiilor de organisme nu a fost necesar să se aplice tratamente speciale pentru *Aphis fabae* și alți dăunători.

Întrucît produsul Tioman V este compatibil cu Zolone, acestea în variantele SCI—I și SCI—II s-au aplicat în amestec. Momentele în care s-a atins PED la cercosporioză și buha verzei au fost apropiate, ceea ce a permis reducerea numărului de stropiri de la 4, dacă s-ar fi aplicat separat, la două în amestec.

Datorită introducerii sistemelor de combatere integrată populațiile de entomofagi au crescut simțitor în variantele III și IV. A putut fi remarcată abundența speciilor de *Coccinella*, *Syrphus*, *Ichneumonidae*, *Carabidae* etc. Acest aspect va face subiectul unei alte lucrări în colaborare cu Universitatea București, Facultatea de Biologie, catedra de entomologie.

Faptul se datorește introducerii unor produse mai selective a PED și a metodelor selective de aplicare. Prin introducerea SCI—I propus se reușește să se reducă și gradul de poluare al solului cu pesticide organoclorurate, ceea ce contribuie substanțial la îmbunătățirea mediului înconjurător.

Introducerea combaterii integrate în combaterea bolilor, dăunătorilor și buruienilor din culturile de sfeclă de zahăr este o problemă de mare actualitate. Deocamdată succese mai însemnate s-au obținut în cazul dăunătorilor; pentru boli se fac abia primii pași, iar combaterea buruienilor încă nu a fost abordată de pe această poziție.

În cadrul combaterii integrate, de regulă, se recomandă renunțarea la tratamente preventive cu produse cu spectru larg de acțiune sau cu metode neselective de aplicare și trecerea la tratamente în funcție de pragul economic de dăunare, deci numai atunci cînd se justifică economic și ecologic.

Totuși atunci cînd sînt prezente mai multe specii dăunătoare concomitent și într-o fază sensibilă a plantei de cultură, acest principiu este greu de respectat, deoarece ar însemna să aplicăm chiar mai multe tratamente decît în cazul tehnologiei actuale. Un astfel de caz îl prezintă atacul de boli și dăunători în faza de sămînță și plantulă la sfeclă de zahăr. De aceea introducerea conceptului de combatere integrată în această fază trebuie realizată cu un tratament comun pentru toate speciile, dar suficient de selectiv.

Tratarea sămînței cu bendiocarb (Seedox) și tiuram (Tiradin) este o astfel de soluție. Poluarea este minimă, selectivitatea față de fauna utilă ridicată, iar eficacitatea foarte bună.

În continuare este necesară supravegherea populațiilor de dăunători și atacurile de boli pentru a interveni numai în funcție de pragul economic de dăunare și avertizare.

Cercetările asupra acestor probleme (Ruppel, 1979; Edward și Dunnig, 1979) au arătat că la sfeclă de zahăr, în funcție de numărul și varietatea speciilor cheie, sistemele de combatere integrată în perspectivă trebuie diferențiate. Elemente importante de integrare vor proveni probabil din domeniul rezistenței soiurilor la boli și unii dăunători și a agrotehnicii. La aceasta mai trebuie adăugate și pesticide cu selectivitate mai ridicată și mijloacele biologice, inclusiv cele pentru boli (Vesely, 1979).

De mare importanță este capacitatea de refacere a foliajului atacat de cercosporioză. Experiențele au arătat că sfecla poate suporta în anumite faze de vegetație un grad important de defoliere, fără ca producția să scadă. Pe de altă parte pesticidele cu acțiune sistemică au o acțiune secundară puternică asupra metabolismului (Kralovic, 1978) care poate influența recolta.

Există și sisteme de măsuri de combatere cu multe elemente de combatere integrată (Petruha, 1975, Sorocinskii și Mitiulia, 1979). Printre acestea trebuie enumerate măsurile agrotehnice (rotația, igiena culturală, soiuri rezistente etc., utilizarea de mijloace biologice de combatere a noctuidelor (*Trichogramma*), avertizare pentru afide etc., rentabilitatea sistemelor de combatere integrată fiind în general mult mai ridicată.

De importanță mare sînt pragurile economice de dăunare, care raționalizează mult aceste tratamente la sfeclă de zahăr.

Tabelul 6  
Atacul de boli și producția în urma aplicării sistemelor de combatere în 1981 la I.C.I.T.I.D. Băneasa — Giurgiu, în Lunca Dunării

Nr. crt.	Varianta	Atac de cercosporioză			Producția de rădăcini, t/ha	Producția de zahăr alb, t/ha
		F	I	GA		
1	Martor netratat	75,25	31,01	26,21	49,09	5,84
2	Tehnologia actuală	54,5	6,54	3,58	68,58	8,88
3	SCI—I	49,75	5,48	3,17	72,42	9,58
4	SCI—II	48,26	6,75	3,12	71,55	9,52

În condițiile de irigare din sudul țării noastre (tabelul 6) sistemul propus de noi reduce consumul de pesticide, combate rasele rezistente de *Cercospora beticola* și asigură o creștere a numărului de entomofagi, ceea ce în perspectivă va îmbunătăți și mai mult combaterea dăunătorilor.

#### BIBLIOGRAFIE

1. Baicu T., Năgler M., Galușinschi A., Popescu I., 1976, *Amestecuri sinergice de fungicide pentru combaterea bolilor la plante*, Brevet nr. R.S.R. 62568 (cerere depusă 1973).
2. Baicu T., 1981, *Pragurile economice de dăunare ale bolilor*, Revista Producția vegetală, Cereale și plante tehnice, 4, pag. 15—20.
3. Baicu T., 1982, *Combaterea integrată și limitarea fenomenelor de poluare cu pesticide*, (sub tipar) Ed. Ceres, București.
4. Giocchia V., Codrescu A., Dumitras L., 1980, *Protecția sfeclii de zahăr*, Ed. Ceres, București.
5. Edwards C. A., Dunning R. A., 1979, *Investigations into the practicability of integrated control in sugar beet*, Proceedings. Int. Symp. of IOBC/WPRS on integrated control in agriculture and forestry Wien, 8—12, oct., 1979, p. 199—204.
6. Fadeev I. N. (Red) 1980, *Ispolzovanie ekonomiceskih porogov predonosnosti nasekomi v praktike zasciti rastenii*, 27 p., VASHNIL, Moskva.
7. Heijbroek W., Van de Bund C. F., Maas P. W., Maenhout C. A., Simons R. R., Tichelaar G. M., 1980, *Approaches to integrated control of soil arthropods in sugar beet*, Integrated Control Insect Pests Netherl. Wageningen, p. 83—85.
8. Iacob N., Ionescu C., 1980, *Pragurile economice de dăunare în combaterea integrată la principalii dăunători din culturi*, Revista Producția vegetală, Cereale și plante tehnice, 4, pag. 40—42.
9. Ionescu Maria, 1977, *Dinamica apariției dăunătorilor Mamestra brassicae L. și Scotia sp. pentru stabilirea metodelor de protecție a culturilor de sfeclă de zahăr*, Lucrări șt. I.C.C.S. Sfecla de zahăr, vol. VII, pag. 157—168.
10. Ionescu Maria, Popescu Emilia, Marin A., 1979, *Combaterea chimică a viermilor sîrmă (Elateridae) la sfecla de zahăr și influența unor insecticide asupra plantei*, Lucrări șt. Sfecla de zahăr, vol. IX, pag. 197—208.
11. Ionescu Maria, Tănăsescu I., 1977, *Cercetări privind combaterea speciei Chaetocnema tibialis HLL. și a influenței insecticidului asupra unor procese metabolice la sfecla de zahăr*, Lucrări șt. I.C.C.S. Sfecla de zahăr, vol. VII, pag. 135—149.
12. Ionescu Maria, 1980, *Combaterea principalilor dăunători ai sfeclii de zahăr*, Revista Producția vegetală, Cereale și plante tehnice, 4, pag. 36—39.

13. Kralovic J., 1978, *Prințipi integrării zasciti saharnoi svekli*, Razvabotka integrirovannih metodov zasciti rastenii, Materiali simpoziuma potenu SEV 1.8.IX, pag. 175—179.
14. Petruha O. I., 1975, *Vrediteli saharnoi svekli p. 224—230 in vol. III, Vrediteli sel'sko-hoziatstvennih kultur i lesnih nasajdenii* (Ed. V. P. Vasiliev) Izd. Urojai, Kiev.
15. Popova I., Rijikova V., Starčeva K., 1977, *Effektivnost kompleksnih priemoi, borbi s bolezniami saharnoi svekli*, Sb. naucinih trudov Vseros NII saharnoi svekli i sahara, Voronej, VI, 67—71.
16. Rimsa V., 1981, *Choroby a skudeci vzhazajeci repy a ochrana protim*, 48 p. Ustav vedecko-technickych informaci pro zemedelstvi, Praha.
17. Ruppel E. G., 1979, *Controlling preharvest fungal diseases of sugar beet*, Proceedings of symposia IX Int. Cong. Plant Prot. vol II, Integrated plant protection for agricultural crops and forest trees (Ed. T. Kommedahl) p. 501—504.
18. Sorocinskii L. V., Mitiulja G. F., 1979, *Reitabelnost integrirovani noi zasciti saharnoi svekli ot vrediteli, boleznei i sorniakov*, Sb. naucinih trudov belorus s.h. akad. (59) 24—25.
19. Vesely D., 1979, *Ochranny efekt v rhizosfere cukrovky introdukci mycelia Pythium oligandrum Drechsler* Ochr. Rostlin, 15, c 2, p. 105—110.

## CONTRIBUTIONS TO THE ELABORATION OF AN INTEGRATED CONTROL OF PESTS AND DISEASES IN SUGAR BEET CROPS

### Summary

The sugar beet crops are attacked by an important number of diseases and pests. The experiments conducted at I.C.I.T.I.D. Băneasa-Giurgiu in the South of Romania concerned the main pests (*Agriotes* sp., *Chaetocnema* sp., *Scotia segetum*, *Bothynoderes punctiventris* and *Mamestra brassicae*) that require treatments with systemic products. Among the diseases, *Pythium* sp., *Aphanomyces* sp., *Phoma betae* and *Cercospora beticola* can be considered as important.

According to the time of the pest attack, the treatments were applied as seed dressing; or as foliage spraying.

Following integration elements were used: 1) selective pesticides for entomofauna: Tioman V (thiofanat methyl + mancozeb) against leaf spot; Fernos (pyrimicarb) against aphids; Zolone (Fosalon) against *Mamestra*; 2) selective methods for treatments: seed dressing with the very active product Seedox (bendiocarb) or application of granules in the rows; 3) economic damage threshold: 35% frequency and 10% intensity for *Cercospora beticola* and 20% plants with signs of attack for *Mamestra brassicae*; warning method for *Mamestra* attack.

The best pest control consisted of: Tiradin 75 — 8 kg/t + Seedox 10 kg/t as seed dressing, Zolone 1,5 kg/ha depending on EDT against *Mamestra* and Tioman V 1 kg/ha depending on EDT against *Cercospora*.

## CONTRIBUTIONS A L'ÉLABORATION DU SYSTÈME DE LUTTE INTEGRÉE CONTRE LES MALADIES ET LES RAVAGEURS DE LA BETTERAVE SUCRIÈRE

### Résumé

La culture de betterave sucrière est attaquée par un grand nombre de maladies et ravageurs. Dans la zone du sud du pays ont été effectuées des expériences (I.C.I.T.I.D. Băneasa-Giurgiu) sur les principaux ravageurs qui réclament des traitements systématiques, tels que : *Agriotes* sp., *Chaetocnema* sp., *Scotia segetum*, *Bothynoderes punctiventris*, qui attaquent les plantules, et *Mamestra brassicae*, qui est dangereuse notamment au cours de l'été.

Les principales maladies peuvent être considérées : la chute des plantules (*Phyllum* sp., *Aphanomyces* sp., *Phoma betae*) et, en été, la cercosporiose (*Cercospora beticola*).

Suivant la situation, les traitements sont associés pour pouvoir être appliqués sur semences, pour les maladies et les ravageurs, et sur les plantes (par arrosages) en été.

En tant qu'éléments d'intégration ont été utilisés : 1) des pesticides sélectifs pour l'entomofaune : (Tioman V — Tyophanat méthyl + Mancozeb), pour la cercosporiose, (Fernos — pyrimicarb), pour les aphides, (Zolone — fosalone) pour *Mamestra brassicae*, 2) des méthodes sélectives d'application des traitements : le traitement des semences à l'aide des produits très actifs : Seedox (bendiocarb) ou l'application des granules par rang ; 3) le seuil économique de tolérance pour *Cercospora beticola* 35% fréquence et 10% intensité, et pour *Mamestra brassicae* 20% plantes avec un début de l'attaque ; 4) méthode d'avertissement pour *Mamestra brassicae*.

La meilleure variante a été celle qui a compris le traitement des semences avec Tyradin 75 — 8 kg/ha + Seedox 10 kg/t, la lutte contre *Mamestra brassicae* en fonction de SET avec Zolone 1,5 kg/ha et de la cercosporiose en fonction de SET avec Tioman V — 1 kg/ha (SET = seuil économique de tolérance).

Dans les parcelles expérimentales on a remarqué l'apparition d'une race résistante de *Cercospora beticola* envers Topsin M 70 (Tyophanat méthyl).

## BEITRÄGE ZUR ERARBEITUNG EINES SYSTEMS DER INTEGRIERTEN BEKÄMPFUNG DER KRANKHEITEN UND SCHÄDLINGE DER ZUCKERRÜBEN

### Zusammenfassung

Die Zuckerrüben werden von einer Reihe wichtiger Krankheiten und Schädlinge befallen. In der südlichen Zone des Landes (I.C.I.T.I.D. — Băneasa-Giurgiu), wurden Versuche an den wichtigsten Schädlingen : Drahtwürmer (*Agriotes* sp.), Flöhe (*Chaetocnema* sp.), Saateule (*Scotia segetum*) und Rübenkäfer (*Bothynoderes punctiventris*), die die Pflänzchen befallen und Kohleule (*Mamestra brassicae*), die im Sommer gefährlich ist, ausgeführt.

Als die wichtigsten Krankheiten können Wurzelbrand (*Phyllum* sp., *Aphanomyces* sp., *Phoma betae*) und im Sommer Cercospora (*Cercospora beticola*) angeführt werden.

Abhängig von diesen werden die Behandlungen am Saatgut und an den Pflanzen (Spritzungen) im Sommer ausgeführt. Zur integrierten Bekämpfung wurden verwendet : 1) Selektive Pestizide : Tioman V (Methylothiofanat + Mancozeb) gegen Cercospora, Fernos (Pyrimicarb) gegen Blattläuse, Zolone (Fosalon) gegen Kohleule ; 2) Selektive Methoden bei der Ausführung der

Behandlungen : Behandlung der Samen mit sehr wirksamen Präparaten wie Seedox (Bendiocarb) oder Ausstreuen von Granulaten in der Reihe ; 3) Die wirtschaftliche Schadensschwelle für *Cercospora beticola* 35% Frequenz und 10% Intensität, für *Mamestra brassicae* 20% befallene Pflanzen ; 4) Die Warnmethode für die Kohleule.

Als die beste Behandlungsvariante erwies sich : Behandlung der Samen mit Tyradin 75 — 8 kg/t + Seedox — 10 kg, die Bekämpfung der Kohleule abhängig von der wirtschaftlichen Schadensschwelle mit Zolone 1,5 kg/ha und Cercosporabekämpfung abhängig von der wirtschaftlichen Schadensschwelle mit Tioman V — 1 kg/ha.

In den Versuchspartzen wurde das Auftauchen einer gegen Topsin M 70 (Methylothiofanat) resistenten Cercosporarasse verzeichnet.

## РАЗРАБОТКА МЕР ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИНТЕГРИРОВАННОЙ БОРЬБЫ С БОЛЕЗНЯМИ И ВРЕДИТЕЛЯМИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

### Резюме

Сахарная свекла поражается многими болезнями и вредителями. В южной зоне страны были организованы опыты (Бăнеаса-Джурджу) против главных вредителей для которых в обязательном порядке требуется проведение систематических мер борьбы с: щелкунами (*Agriotes* sp.), блохами (*Chaetocnema* sp.), озимой совкой (*Scotia segetum*), свекловичным долгоносиком (*Bothynoderes punctiventris*), которые поражают молодые растения и капустная совка (*Mamestra brassicae*) которая причиняет вред в особенности в течении лета.

Среди главных болезней могут считаться : *Phyllum* sp., *Aphanomyces* sp., *Phoma betae* а в течении лета *Cercospora beticola*. В зависимости от этого обработки группируются и проводятся по семенам против вредителей и болезней и на растениях при помощи опрыскивания в течении лета. Как элементами для интегрированной борьбы использовались : 1- селективные пестициды для энтомофауны а именно Тиоман В (тиофанат метил + манкозеп), против тлей (*Aphis* sp.) и совки Золоне (фосалон). 2 — селективные методы протравливания семян очень активными препаратами : Сеедокс (бendiокарб), либо применение гранулированного препарата по рядам. 3 — экономический предел поражения для церкоспоры 35% частоты и 10% интенсивности, а для совки на 20% растениях замечено поражение. 4 — метод сигнализации для совки. Самый хороший вариант оказался : протравливание семян Тирадином 75 — 8 кг/т + Сеедокс 10 кг, борьба с совкой в зависимости от ЭПВ при помощи Золоне 1,5 кг/га и церкоспоры в зависимости от ЭПВ при помощи Тиоман V 1 кг/га. В опытных деланках заметили появление устойчивой расы церкоспоры к Топсину 70 (тиофанат метил).

Prin aplicarea rațională a lucrărilor agrotehnice și de protecția plantelor se obțin producții ridicate de sfeclă de zahăr și o reducere apreciabilă a atacului de cercosporioză.

**CERCETĂRI PRIVIND INFLUENȚA TRATAMENTELOR  
CU DEROSAL, AGROFONDURILOR ȘI SOIURILOR  
DE SFECLĂ DE ZAHĂR, ÎN COMBATEREA  
CERCOSPORIOZEI**

I. COMES, C. GLODEANU, V. STRATULA, D. PANĂ

Tratament	Producția de rădăcini (t/ha)	Producția de zahăr alb (t/ha)	Atac de cercosporioză (%)
1. Control	9,6	2,9	56,0
2. Derosal	10,5	3,6	9,5
3. Agrofond	11,2	4,1	8,2
4. Soiuri rezistente	12,1	4,8	7,5

Prin aplicarea rațională a lucrărilor agrotehnice și de protecția plantelor se obțin producții ridicate de sfeclă de zahăr și o reducere apreciabilă a atacului de cercosporioză.

Între factorii experimentați, cea mai mare influență asupra producției de rădăcini de sfeclă s-a realizat prin însușirile genetice ale soiurilor, cu sporuri de recoltă de până la 9,6 t/ha, urmată de acțiunea fungicidelor (7,9 t/ha) și de dozele de îngrășăminte aplicate (3,6 t/ha). Sporuri deosebit de mari s-au obținut prin interacțiunea celor trei factori, acestea ridicându-se la 24,3 t/ha pentru producția de rădăcini și la 2,9 t/ha pentru producția de zahăr alb.

Acțiunea conjugată a fungicidelor, a îngrășămintelor și a soiurilor a determinat o scădere a atacului de cercosporioză de la 56,0% la 9,5%.

Pesticidele aplicate în exces, alături de alți factori poluanți, provoacă dereglări ale echilibrului biocenotic, uneori cu aspecte dramatice și cu pierderi însemnate pentru economia agrară.

Din observații îndelungate și dintr-un număr încă restrâns de experiențe, la grâu, legume și alte grupe de plante (Baicu, 1978; Ciochia, Codrescu, 1979; Comes, 1977), s-a constatat că îmbinarea metodelor chimice de combatere cu cele agrotehnice și biologice, pot să micșoreze atacul paraziților spre limita pragului economic de dăunare, uneori chiar sub această limită, permițând o reducere fie a numărului de tratamente cu pesticide, fie a dozelor de pesticide.

În lucrarea de față se prezintă rezultatele privind acțiunea corelată a tratamentelor cu Derosal, agrofondului și rezistenței soiurilor asupra atacului de cercosporioză și producțiilor de sfeclă în anii 1979—1980, la câmpul experimental de la C.A.P. Catane, județul Dolj.

## MATERIAL ȘI METODĂ

Experiența a avut  $2 \times 3 \times 6$  graduări, cuprinzând următorii factori: A (tratamente cu Derosal, în doze de 0,6 kg/ha și netratat); B (doze de îngrășăminte cu  $N_{50}P_{30}K_{20}$ ;  $N_{100}P_{60}K_{40}$ ;  $N_{150}P_{100}K_{80}$ ); C (soiuri: R Poli 1, Brașov 2 N, Polirom, Monorom, RPM-519 și RPM-550) (tabelul 1).

Tabelul 1  
Influența tratamentelor cu Derosal 50, a agrofondului și soiurilor de sfeclă de zahăr asupra gradului de atac de cercosporioză

(C.A.P. Catane, 1979)

tratamente	Varianta		Grad de atac, %	%	d	Semnificația
	doze de îngrășăminte	soiuri				
		med. variant.	32,4	100,0	—	—
Derosal Netratat			11,2	34,6	-21,2	*
			53,6	165,4	21,2	o
	$N_{50}P_{30}K_{20}$		33,3	102,8	0,9	
	$N_{100}P_{60}K_{40}$		31,7	97,8	-0,5	
	$N_{150}P_{100}K_{80}$		32,1	99,1	-0,4	
		R Poli 1	30,4	93,8	-2,0	***
		Brașov 2N	28,3	87,3	-4,1	***
		Polirom	31,0	95,7	-1,4	**
		Monorom	33,5	103,4	1,1	o
		RPM-519	35,1	108,3	2,7	ooo
		RPM-550	36,0	111,1	3,6	ooo
Derosal 0,6 kg/ha Netratat	$N_{50}P_{30}K_{20}$ $N_{150}P_{100}K_{80}$	Brașov 2N	9,5	29,3	-22,9	**
		RPM-550	56,0	172,8	23,6	oo
DL 5% = 10,96		1,42	1,01	A x B x C		DL 5% = 9,06
1% = 23,79		1,99	1,34			1% = 15,20
0,1% = 80,58		1,80	1,73			0,1% = 29,31

Dozele de îngrășăminte s-au aplicat înainte de semănat, iar tratamentele cu Derosal s-au dat prin stropiri, la două epoci, din care una la apariția petelor de cercosporioză, iar a doua la interval de 3 săptămâni față de prima stropire. În lunile august și septembrie s-a notat atacul de cercosporioză, iar la recoltare s-a înregistrat producția de rădăcini de sfeclă și de zahăr alb.

## REZULTATE OBTINUTE

Din datele înscrise în tabelul 1 se constată că, în anul 1979, influența cea mai mare asupra gradului de atac produs de ciuperca *Cercospora beticola* Sacc. a revenit tratamentelor chimice. Astfel, totalitatea parcelelor tratate cu

Derosal au avut o medie de atac de 11,2%, cu o diferență semnificativă de -21,2% față de media variantelor, iar pentru parcelele netratate s-a înregistrat o medie de atac de 53,6% (tabelul 1).

Dozele de îngrășăminte (factorul B) au avut o influență slabă cu diferențe nesemnificative ale gradului de atac față de media variantelor. Acest lucru demonstrează că sfecla de zahăr, spre deosebire de grâu sau porumb, suportă doze mijlocii și mari de îngrășăminte complexe cu N P K, fără să se sensibilizeze în mod deosebit la cercosporioză.

Între soiurile notate, cel mai rezistent a fost Brașov 2 N, cu o diferență negativă de -4,1% față de media variantelor, iar cel mai sensibil s-a clasificat RPM-550, cu o diferență de 3,6%.

Diferențe mari ale gradului de atac de cercosporioză s-au realizat prin corelarea celor 3 factori experimentali. Din 36 de combinații ( $2 \times 3 \times 6$ ), cel mai mic grad de atac (9,5%) s-a obținut la soiul mai rezistent Brașov 2 N, fertilizat cu doze minime de NPK și tratat cu Derosal. Atacurile cele mai mari, de 56,0%, au fost notate la soiul sensibil RPM 550 fertilizat cu doze maxime de NPK și netratat.

Creșterile atacului de cercosporioză au urmat același sens și în anul 1980, cu deosebire că diferențele față de media variantelor au fost ceva mai mici (tabelul 2).

Tabelul 2  
Influența tratamentelor cu Derosal, a agrofondului și a soiurilor de sfeclă de zahăr asupra gradului de atac de cercosporioză (C.A.P. Catane, 1980)

tratamente	Varianta		Grad de atac, %	%	d	semnificația
	doze de îngrășăminte	soiuri				
		med. variantei	30,3	100,0	—	
Derosal 0,6 kg/ha Netratat			23,1	76,2	-7,2	**
			37,5	123,8	7,2	oo
	$N_{50}P_{30}K_{20}$		26,1	86,1	-4,2	***
	$N_{100}P_{60}K_{40}$		28,5	94,0	-1,8	**
	$N_{150}P_{100}K_{80}$		36,4	120,1	6,1	ooo
		R Poli 1	28,9	95,4	-1,4	***
		Brașov 2N	22,2	73,3	-8,1	***
		Polirom	27,9	92,1	-2,4	***
		Monorom	33,2	109,5	2,9	ooo
		RPM-519	32,4	106,9	2,1	ooo
		RPM-550	37,2	122,8	6,9	ooo
Derosal 0,6 kg/ha Netratat	$N_{50}P_{30}K_{20}$ $N_{150}P_{100}K_{80}$	Brașov 2N	15,5	51,1	-14,8	***
		RPM-550	50,5	166,6	20,2	ooo
DL 5% = 1,38		1,02	0,81	A x B x C		5% = 2,18
1% = 2,98		1,44	1,08			1% = 3,02
0,1% = 10,11		1,39	2,03			0,1% = 4,33

Tabelul 3

Influența tratamentelor cu Derosal, a agrofondului și a soiurilor de sfeclă de zahăr asupra producției de rădăcini și de zahăr alb (C.A.P. Catane, 1979)

Varianta			Rădăcini de sfeclă		d t/ha	Semnifi- cația	Zahăr alb		d t/ha	Semnifi- cația
tratamente	doze de îngrășăminte	soiuri	t/ha	%			t/ha	%		
		Med. var.	84,35	100	Mt.		9,92	100	Mt.	
Derosal 0,6 kg/ha Netratat			91,30	108	6,95	*	10,50	106	0,58	
			77,40	92	-6,95	o	9,34	94	-0,58	
	N <sub>80</sub> P <sub>30</sub> K <sub>20</sub> N <sub>100</sub> P <sub>60</sub> K <sub>40</sub> N <sub>150</sub> P <sub>100</sub> K <sub>80</sub>		83,90	99	-0,45		9,89	100	-0,53	
			84,74	101	0,39		9,97	100	0,05	
			84,41	100	0,06		9,90	100	-0,02	
		R Poli 1	82,48	98	-1,87		9,22	93	-0,70	oo
		Brașov 2N	86,79	103	2,44		10,17	103	-0,25	
		Polirom	84,52	100	0,17		10,73	108	0,81	***
		Monorom	84,77	101	0,42		9,67	98	-0,25	
		RPM-519	89,70	106	5,35	**	11,00	111	1,08	***
		RPM-550	77,86	92	-6,49	ooo	8,73	88	-1,19	ooo
Derosal 0,6 kg/ha Netratat	N <sub>50</sub> P <sub>30</sub> K <sub>20</sub> N <sub>150</sub> P <sub>100</sub> K <sub>80</sub>	Brașov 2N	91,62	109	7,27	*	11,27	114	1,35	**
		RPM-550	66,38	79	-17,97	ooo	7,44	75	-2,48	ooo

DL 5% = 5,37	5,17	3,90	A × B × C	7,04	
DL 1% = 7,52	7,82	5,22		9,50	DL pentru rădăcini
DL 0,1% = 10,70	12,57	6,83		12,64	
DL 5% = 0,62	0,61	0,45	A × B × C	0,81	
DL 1% = 0,87	0,92	0,60		1,09	DL pentru zahăr alb
DL 0,1% = 1,24	1,48	0,79		1,41	

Tabelul 4

Influența tratamentelor cu Derosal, a agrofondului și a soiurilor de sfeclă de zahăr asupra producției de rădăcini și de zahăr alb (C.A.P. Catane, 1980)

Varianta			Rădăcini de sfeclă		d t/ha	Semnifi- cația	Zahăr alb		d t/ha	Semnifi- cația
tratamente	doze de îngrășăminte	soiuri	t/ha	%			t/ha	%		
		Med. var.	71,34	100	Mt.		7,17	100	Mt.	
Derosal 0,6 kg/ha Netratat			72,25	101	0,91		7,49	104	0,32	
			70,43	99	-0,91		6,85	96	-0,32	
	N <sub>50</sub> P <sub>30</sub> K <sub>20</sub> N <sub>100</sub> P <sub>60</sub> K <sub>40</sub> N <sub>150</sub> P <sub>100</sub> K <sub>80</sub>		68,99	97	-2,35		6,82	95	-0,35	
			71,65	100	0,31		7,38	103	0,21	
			73,43	103	2,09		7,42	104	0,25	
		R Poli 1	70,86	99	-0,48		6,96	97	-0,21	
		Brașov 2N	68,39	96	-2,95		7,24	101	0,07	
		Polirom	71,98	101	0,64		7,54	105	0,37	
		Monorom	69,25	97	-2,09		6,92	97	-0,25	
		RPM-590	76,67	107	5,33		7,46	104	0,29	
		RPM-550	70,84	99	0,47		6,98	97	-0,19	
Derosal 0,6 kg/ha Netratat	N <sub>150</sub> P <sub>100</sub> K <sub>80</sub> N <sub>50</sub> P <sub>30</sub> K <sub>20</sub>	RPM-519	89,00	125	17,66	**	8,22	115	1,05	*
		Monorom	65,30	91	-5,04		6,24	87	-0,83	

DL 5% = 7,79	8,04	5,39		9,97	
DL 1% = 11,04	12,17	7,51	A × B × C	13,46	DL pentru rădăcini
DL 0,1% = 15,62	19,52	9,39		17,96	
DL 5% = 0,78	0,81	0,54		1,01	
DL 1% = 1,12	1,23	0,78	A × B × C	1,35	DL pentru zahăr alb
DL 0,1% = 1,56	1,95	0,93		1,82	

Tabelul 5

Producțiile minime și maxime de rădăcini de sfeclă și de zahăr obținute prin acțiunea fungicidelor, îngrășămintelor, soiurilor și prin interacțiunea lor (C.A.P. Catane — Dolj, 1979—1980)

Factorii	1979						1980						Media 1979 — 1980					
	rădăcini			zahăr alb			rădăcini			zahăr alb			rădăcini			zahăr alb		
	pro- ducția	d	%	pro- ducția	d	%	pro- ducția	d	%	pro- ducția	d	%	pro- ducția	d	%	pro- ducția	d	%
	t/ha	t/ha	%	t/ha	t/ha	%	t/ha	t/ha	%	t/ha	t/ha	%	t/ha	t/ha	%	t/ha	t/ha	%
a. Fungi- cide	77,40 91,30	13,90	18,0	9,34 10,50	1,16	12,4	70,43 72,25	1,82	2,6	6,85 7,49	0,64	9,3	73,91 81,77	7,86	10,6	8,09 8,99	0,90	11,1
b. Îngră- șăminte	83,90 84,74	0,87	1,0	9,89 9,97	0,08	0,8	68,99 73,43	4,44	6,4	6,82 7,42	0,60	8,8	76,44 79,08	3,04	4,9	8,33 8,69	0,94	4,2
c. Soiuri	77,86 89,70	11,84	15,2	9,22 11,00	1,78	19,3	69,25 76,67	7,42	10,6	6,96 7,54	0,58	8,3	73,55 83,18	9,63	13,1	8,09 9,27	1,18	14,6
Interacți- unea a x b x c	66,38 91,38	25,00	37,7	7,44 11,27	3,83	51,5	65,30 89,00	23,70	36,3	6,24 8,22	1,98	31,7	65,84 90,19	24,35	37,0	6,84 9,74	2,90	42,4

Totuși și în acest an valoarea minimă a gradului de atac pentru combinațiile celor trei factori a fost pentru soiul Brașov 2 N de 15,5% iar valoarea maximă s-a situat la 50,5%.

Producția de rădăcini de sfeclă a avut, în anul 1979 o medie ridicată, de 84,3 t/ha (tabelul 3). Față de această medie s-au recoltat în parcelele tratate 91,3 t/ha, iar în cele netratate 77,4 t/ha, amplitudinea dintre cei doi factori fiind aproape de 14 t/ha.

Dozele de îngrășăminte au avut o influență nesemnificativă (slabă), producția variind între 83,9 și 84,7 t rădăcini/ha.

Producțiile medii a celor 6 soiuri din experiență au fost cuprinse între 77,9 t/ha pentru soiul RPM-550 și 89,7 t/ha pentru soiul RPM-519. Soiul Brașov 2 N, notat ca cel mai rezistent la cercosporioză a avut, de asemenea, o producție ridicată de rădăcini de 86,8 t/ha.

Prin interacțiunea celor 3 factori s-au obținut diferențe foarte mari de producție, cuprinse între 66,4 t/ha (la soiul RPM-550) și 91,6 t/ha (la soiul Brașov 2 N). Producțiile de zahăr alb la aceste două soiuri au fost de 7,44 t/ha și respectiv 11,27 t/ha.

În anul 1980 producția de rădăcini a crescut de la 70,43 la 72,25 t/ha pentru factorul fungicide și de la 68,99 la 73,45 t/ha pentru îngrășăminte. Soiurile de sfeclă au imprimat diferențe apreciabile de producție situate între 68,39 t/ha pentru Brașov 2 N și 76,67 t/ha pentru RPM-519 (tabelul 4).

Acțiunea conjugată a celor 3 factori a fost deosebit de eficace și în acest an, obținându-se o producție de 89,0 t/ha în parcelele cu soiul RPM-519, la care s-au aplicat tratamente cu Derosal și doze maxime de NPK și numai 63,30 t/ha la soiul Monorom, netratat cu Derosal și fertilizat cu doze minime de NPK.

Producția de zahăr alb la aceste două graduări a fost de 6,24 t/ha, respectiv 8,22 t/ha, cu o diferență de aproape 2 t zahăr/ha.

Comparând eficacitatea lucrărilor aplicate pe grupe de factori (fungicide, îngrășăminte și soiuri) și pe interacțiunea lor se constată că cea mai mare influență asupra producției de rădăcini de sfeclă s-a realizat prin însușirile de productivitate a soiurilor experimentate, urmate de tratamentele cu fungicide și de dozele de îngrășăminte (tabelul 5). Astfel, între soiul de mare producție RPM-519 și soiul Monorom recolta de rădăcini de sfeclă a crescut în medie, cu 9,6 t/ha. Tratamentele cu Derosal au adus un spor de producție de 7,9, iar dozele mari de NPK au sporit cantitatea de rădăcini cu 3,6 t/ha față de dozele mici.

Din valorile extreme ale celor 36 de graduări (2 x 3 x 6) se constată că sporul cel mai mare de producție, de 24,3 t/ha, sau 37,0% s-a obținut din interacțiunea fungicidelor — îngrășămintelor și soiurilor. Producția de zahăr alb a sporit cu 0,9 t/ha prin aplicarea tratamentelor cu Derosal, cu 0,3 t/ha prin acțiunea îngrășămintelor, cu 1,2 t/ha datorită soiurilor superioare și cu 2,9 t/ha ca urmare a interacțiunii celor 3 factori. Aceste date pun în evidență importanța aplicării conjugate a lucrărilor privind tehnologia culturii sfecele de zahăr și a metodelor de luptă integrată împotriva cercosporiozei.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛУДНИЯ ОБРАБОТОК ДЕРОСАЛОМ, АГРОФОНДОВ И СОРТОВ В БОРЬБЕ С ЦЕРКОСПОРИОЗОМ

### Резюме

При применении рациональных агротехнических указаний и по охране растений получают высокие урожаи сахарной свеклы и заметно понижается атака церкоспоридоза.

Среди экспериментированных факторов, самое большое влияние на урожай корней оказали сорта своими генетическими преимуществами давая прибавки урожая до 9,6 т/га, следует действие фунгицидов — 7,9 т/га и дозы удобрения — 3,6 т/га.

Особенно высокие прибавки были получены при общем содействии вышеуказанных трех факторов в 24,3 т/га корней и 2,9 т/га белого сахара.

В следствии содействия фунгицидов, удобрения и сорта процент поражения церкоспоридозом снизился с 56,0 до 9,5%.

## INFLUENȚA METODEI DE IRIGARE ASUPRA STĂRII FITOSANITARE A CULTURILOR DE SFECLĂ DE ZAHĂR

A. PUȘCAȘU

Cercetări executate în patru localități din zonele secetoasă și sub-umedă au arătat că irigarea culturilor de sfeclă de zahăr din aceste zone modifică mult starea fitosanitară a culturilor, accelerând evoluția atacului principalilor paraziți din culturi — *Cercospora beticola* și *Erysiphe betae*. Irigarea prin aspersiune duce întotdeauna la creșterea considerabilă a atacului ciupercii *C. beticola*, care devine astfel un parazit cu o mare importanță economică, dar are o influență redusă asupra atacului ciupercii *E. betae*. Irigarea pe brazde duce la creșterea atacului ambilor paraziți, uneori mai mult, încât aceștia devin păgubitori, iar alteori mai puțin; cumulat, atacul acestora devine însă păgubitor în majoritatea anilor. Asupra celorlalți paraziți semnalati în culturi (*Pleospora betae*, *Peronospora farinosa*, *Alternaria alternata*, *Rhizoctonia violacea* și *Uromyces betae*) irigarea culturilor nu are influență.

Cercetările executate în țările în care irigarea culturilor a luat o amploare deosebită au arătat că microclimatul mai umed, creat prin irigare favorizează de regulă, pe lângă dezvoltarea plantelor și dezvoltarea multor paraziți ai acestora, mărindu-le gradul de atac (Burth, 1968; Hallaire și colab., 1969; Messiaen și colab., 1969; Rotem și Palti, 1969; Palti și Rotem, 1971). În plus irigarea contribuie și la răspândirea paraziților în culturi, ceea ce duce, în final, la creșterea considerabilă a gradului de daunare a acestora.

Influența irigării asupra dinamicii paraziților din culturi variază însă foarte mult în funcție de zona ecologică de cultură (Linnik, 1969; Rotem și Palti, 1969) și de metoda de irigare (Hallaire și colab., 1969; Linnik, 1969; Messiaen și colab., 1969; Palti și Rotem, 1969), considerându-se că irigarea prin aspersiune favorizează răspândirea și dezvoltarea, în special, a paraziților aerieni, iar irigarea prin scurgere la suprafață, pe brazde, pe cea a paraziților de sol.

În cele ce urmează se prezintă rezultatele cercetărilor efectuate de noi pentru determinarea influenței irigării, prin aspersiune și pe brazde, asupra stării fitosanitare a culturilor de sfeclă de zahăr din principalele zone pedoclimatice din țară în care acestea se irigă și anume zona de stepă, zona de silvo-stepă și zona forestieră, zone în care, pentru obținerea unor producții ridicate

și constante, irigarea este necesară sau chiar indispensabilă, apa fiind principalul factor limitativ al producției. Zona de stepă este zona cu regimul de precipitații cel mai deficitar, adică 400—500 mm precipitații anual și cu evapotranspirația potențială din perioada caldă cea mai intensă; celelalte zone sînt ceva mai umede, media precipitațiilor anuale din zona de silvostepă fiind de 500—600 mm, iar din zona forestieră de 600—800 mm (Ionescu-Sișești și Staicu, 1958; Pintilie și colab., 1980).

#### MATERIAL ȘI METODĂ

Cercetările s-au executat în patru localități cu condiții caracteristice pentru cele trei zone pedoclimatice și anume: Valu lui Traian (județul Constanța), din zona de stepă, Arad (județul Arad) și Podu Iloaie (județul Iași), din zona de silvostepă și București, din zona forestieră; localitatea Valu lui Traian aparține zonei climatice secetoase, iar Arad, Podu Iloaie și București zonei subumede. Principalele caracteristici pedoclimatice ale localităților în care s-a experimentat sînt prezentate în tabelul 1.

Tabelul 1

Caracteristicile pedoclimatice ale localităților în care s-a experimentat

Localitatea	Solul	T °C		P mm		U %	
		I—XII	IV—IX	I—XII	IV—IX	I—XII	IV—IX
Valu lui Traian	Cernoziom castaniu carbonatic cu textură luto-nisipoasă	10,9	17,5	401,3	216,6	82	77
Arad	Cernoziom degradat cu textură luto-argiloasă	10,7	17,5	539,8	312,1	71	63
Podu Iloaie	Cernoziom slab levigat cu textură luto-argiloasă	9,4	17,2	509,7	338,4	70	63
București	Brun-roșcat de pădure cu textură lutoasă-pînă la luto-argiloasă	10,3	18,0	555,1	354,7	70	60

Cercetările s-au efectuat timp de mai mulți ani și anume de la trei la șase ani, cu condiții climatice foarte variate, apropiate de medie, sub și peste media multianuală a localităților respective (tabelele 3—6).

S-a experimentat pe culturi de sfeclă de zahăr din soiurile R Poli 1 sau R Poli 7, amplasate în cadrul unor rotații și anume în rotațiile obișnuite în zonele respective. Agrotehnica, îngrășămintele, densitățile de semănat și lucrările de întreținere aplicate culturilor au fost cele recomandate în aceste zone pentru culturile irigate și, respectiv, neirigate. Irigarea culturilor s-a făcut la regimurile de irigare indicate pentru aceste zone (Botzan, 1966) și anume

în punctele experimentale din zona de stepă și silvostepă umiditatea solului s-a menținut la peste 50% din IUA, iar în cel din zona forestieră la peste 70% din IUA. Culturile experimentale nu au fost protejate împotriva atacului paraziților.

Determinarea paraziților din culturi și stabilirea dinamicii lor în cursul perioadei de vegetație s-au făcut prin metodele obișnuite; s-a notat data apariției atacurilor paraziților în culturi și apoi frecvența (F%) și intensitatea (I%) acestora la anumite intervale, cu ajutorul cărora s-a calculat gradul de atac (GA%). Pentru interpretarea rezultatelor s-au folosit numai valorile maxime de atac înregistrate.

#### REZULTATE OBTINUTE

După cum se vede în tabelul 2, culturile de sfeclă de zahăr din cîmpurile experimentale au fost atacate de mai mulți paraziți și anume: *Cercospora beticola* Sacc., *Erysiphe betae* (Vanha) Welt., *Pleospora betae* Björling, *Perono-*

Tabelul 2

Paraziții care au atacat culturile de sfeclă de zahăr din punctele experimentale în anii de experimentare

	Localitatea			
	Valu lui Traian (1974—1979)	Arad (1975—1978)	Podu Iloaie (1975—1977)	București (1971—1976)
<i>C. beticola</i> <i>E. betae</i> <i>P. farinosa</i> * <i>P. betae</i> *	<i>C. beticola</i> <i>E. betae</i> <i>A. alternata</i> <i>P. betae</i> *	<i>C. beticola</i> <i>E. betae</i> <i>P. betae</i> *	<i>C. beticola</i> <i>E. betae</i> <i>R. violacea</i> <i>P. betae</i> * <i>U. betae</i> *	

\*Atac sporadic și numai în unii ani.

*spora farinosa* Fr., *Alternaria alternata* (Fr.) Keisler, *Rhizoctonia violacea* Tul. și *Uromyces betae* (Pers.) Lev. Dintre aceștia însă doar *C. beticola* și *E. betae* au fost semnați în toate culturile și în toți anii, provocînd și pagube. Toți ceilalți au avut numai manifestări sporadice, atît în culturile obișnuite cît și în cele irigate, neprezentînd importanță economică în nici un an.

Analizînd atacul celor doi paraziți principali, *C. beticola*, care produce cercosporioza și *E. betae*, care produce făinarea sfeclei de zahăr, se constată că în culturile obișnuite nici aceștia nu au ajuns, de regulă, la valori de atac prea mari (tabelele 3-6). Astfel, la Valu lui Traian atacul de *C. beticola* a variat, în anii de experimentare, între 0,3 și 3,5%, iar cel de *E. betae* între 1,1 și 10,5%; la Arad atacul de *C. beticola* a oscilat între 0,5 și 7,0%, iar atacul de *E. betae* între 6,0 și 14,4%; la Podu Iloaie *C. beticola* a cuprins 12,9—21,5% din suprafața foliară și *E. betae* 0,1—1,2%, iar la București *C. beticola* a ajuns la valori de atac de 0,5—11,2% și *E. betae* de 0,1—1,0%. La Valu lui Traian și Arad,

Influența irigării asupra atacului de *Cercospora beticola* și *Erysiphe betae* din culturile de sfeclă de zahăr de la Valu lui Traian

Anul	Regimul climatic din perioada de vegetație* (aprilie-septembrie)			Paraziții din cultură	Culturi neirigate				Culturi irigate prin :								Total GA, %		
	T °C	P mm	U %		aparitia atacului	F, %	I, %	GA, %	aspersiune				brazdă				neirigate	irigate	
									aparitia atacului	F, %	I, %	GA, %	aparitia atacului	F, %	I, %	GA, %		aspersiune	brazdă
1974	16,6	243,9	80	<i>C. beticola</i>	I/VIII	5	10	0,5	III/VII	70	52	36,4	I/VIII	18	20	3,6	6,0	41,9	12,0
				<i>E. betae</i>	II/VIII	22	25	5,5	I/VIII	42	13	5,5	I/VIII	27	31	8,4			
1975	18,2	214,9	82	<i>C. beticola</i>	I/VIII	35	5	1,7	III/VII	73	50	36,5	I/VIII	39	12	4,7	10,4	41,4	27,2
				<i>E. betae</i>	III/VII	35	25	8,7	III/VII	49	10	4,9	III/VII	50	45	22,5			
1976	16,2	160,5	77	<i>C. beticola</i>	I/VIII	12	5	0,6	III/VII	69	54	37,3	I/VIII	21	25	5,2	11,1	43,6	47,7
				<i>E. betae</i>	I/VIII	35	30	10,5	I/VIII	42	15	6,3	I/VIII	85	50	42,5			
1977	16,9	334,9	79	<i>C. beticola</i>	I/VIII	7	5	0,3	III/VII	67	54	36,2	I/VIII	15	16	2,4	1,4	39,2	6,9
				<i>E. betae</i>	I/VIII	4	28	1,1	I/VIII	25	12	3,0	I/VIII	9	50	4,5			
1978	16,4	332,1	79	<i>C. beticola</i>	I/VIII	22	15	3,3	III/VII	75	55	41,2	I/VIII	70	40	28,0	11,8	45,0	55,3
				<i>E. betae</i>	I/VIII	25	34	8,5	I/VIII	47	8	3,8	I/VIII	65	42	27,3			
1979	17,4	223,4	83	<i>C. beticola</i>	II/VII	27	13	3,5	II/VII	80	56	44,8	II/VII	61	38	23,2	12,9	50,4	55,5
				<i>E. betae</i>	II/VII	27	35	9,4	II/VII	56	10	5,6	II/VII	77	42	32,3			

\* Media multiannuală : T = 17,5°C ; P = 216,6 mm ; U = 77%.

Influența irigării asupra atacului de *Cercospora beticola* și *Erysiphe betae* din culturile de sfeclă de zahăr de la Arad

Anul	Regimul climatic din perioada de vegetație* (aprilie-septembrie)			Paraziții din cultură	Culturi neirigate				Culturi irigate prin :								Total GA, %		
	T °C	P mm	U %		aparitia atacului	F, %	I, %	GA, %	aspersiune				brazdă				neirigate	irigate	
									aparitia atacului	F, %	I, %	GA, %	aparitia atacului	F, %	I, %	GA, %		aspersiune	brazdă
1975	17,5	379,3	80	<i>C. beticola</i>	I/VII	35	20	7,0	I/VII	75	58	43,5	I/VII	37	57	21,1	15,2	50,5	43,1
				<i>E. betae</i>	III/VII	43	19	8,2	III/VII	47	15	7,0	III/VII	58	38	22,0			
1976	16,8	325,6	77	<i>C. beticola</i>	II/VIII	31	12	3,7	III/VII	73	57	41,6	I/VIII	34	42	14,3	9,7	45,7	26,3
				<i>E. betae</i>	I/VIII	30	20	6,0	III/VII	34	12	4,1	III/VII	40	30	12,0			
1977	16,2	291,4	76	<i>C. beticola</i>	III/VII	36	18	6,5	III/VII	78	59	46,0	III/VII	45	75	33,7	20,9	51,6	76,9
				<i>E. betae</i>	II/VII	45	32	14,4	II/VII	47	12	5,6	II/VII	60	72	43,2			
1978	15,9	341,1	79	<i>C. beticola</i>	II/VIII	5	10	0,5	III/VII	70	48	33,6	I/VIII	12	32	3,8	11,2	37,8	27,2
				<i>E. betae</i>	I/VIII	37	29	10,7	III/VII	42	10	4,2	III/VII	52	45	23,4			

\* Media multiannuală : T = 17°C ; P = 312,1 mm ; U = 63%.

Tabelul 5

**Influența irigării asupra atacului de *Cercospora beticola* și *Erysiphe betae*  
din culturile de sfeclă de zahăr de la Podu Iloaie**

Anul	Regimul climatic din perioada de vegetație* (aprilie - septembrie)			Paraziții din cultură	Culturi neirigate				Culturi irigate prin :								Total GA, %		
	T °C	P mm	U %		aparitia atacului	F, %	I, %	GA, %	aspersiune				brazdă				neirigate	irigate	
									aparitia atacului	F, %	I, %	GA, %	aparitia atacului	F, %	I, %	GA, %		aspersiune	brazdă
1975	17,6	524,5	77	<i>C. beticola</i>	III/VI	37	35	12,9	III/VI	70	55	38,5	III/VI	65	50	32,5	13,0	38,8	33,0
				<i>E. betae</i>	I/VIII	1	10	0,1	III/VII	3	10	0,3	III/VII	2	25	0,5			
1976	15,5	378,1	76	<i>C. beticola</i>	III/VI	45	40	18,0	III/VI	74	54	39,9	III/VI	70	50	35,0	18,1	40,4	35,4
				<i>E. betae</i>	I/VIII	1	10	0,1	III/VII	5	10	0,5	III/VII	2	20	0,4			
1977	16,0	424,6	75	<i>C. beticola</i>	II/VIII	43	50	21,5	II/VIII	71	57	40,5	II/VIII	71	54	38,3	22,7	42,3	40,9
				<i>E. betae</i>	I/VIII	5	25	1,2	I/VIII	6	30	1,8	I/VIII	8	32	2,6			

\* Media multianuală : T = 17,2°C ; P = 338,4 mm ; U = 63%.

Tabelul 6

**Influența irigării asupra atacului de *Cercospora beticola* și *Erysiphe betae*  
din culturile de sfeclă de zahăr de la București**

Anul	Regimul climatic din perioada de vegetație* (aprilie - septembrie)			Paraziții din cultură	Culturi neirigate				Culturi irigate prin :								Total GA, %		
	T °C	P mm	U %		aparitia atacului	F, %	I, %	GA, %	aspersiune				brazdă				neirigate	irigate	
									aparitia atacului	F, %	I, %	GA, %	aparitia atacului	F, %	I, %	GA, %		aspersiune	brazdă
1971	17,7	519,7	74	<i>C. beticola</i>	II/VII	35	25	8,7	II/VII	68	52	35,4	II/VII	55	44	24,2	9,7	37,1	31,8
				<i>E. betae</i>	III/VIII	4	25	1,0	III/VIII	12	14	1,7	III/VIII	27	28	7,6			
1972	18,5	542,0	74	<i>C. beticola</i>	III/VII	45	25	11,2	III/VII	69	59	40,7	III/VII	65	50	32,5	11,3	42,2	35,1
				<i>E. betae</i>	II/VII	1	10	0,1	II/VII	13	12	1,5	II/VII	11	24	2,6			
1973	17,6	270,9	74	<i>C. beticola</i>	III/VIII	25	10	2,5	II/VIII	71	49	34,8	II/VIII	25	25	6,2	3,0	36,7	18,7
				<i>E. betae</i>	III/VIII	5	10	0,5	I/VIII	13	15	1,9	I/VIII	50	25	12,5			
1974	17,1	358,2	69	<i>C. beticola</i>	I/VIII	5	10	0,5	III/VII	62	54	33,5	III/VII	37	12	4,4	1,0	35,9	36,9
				<i>E. betae</i>	I/VIII	5	10	0,5	III/VII	24	10	2,4	III/VII	65	50	32,5			
1975	18,6	499,7	71	<i>C. beticola</i>	III/VII	44	10	4,4	II/VII	87	43	37,4	II/VII	85	23	19,5	4,5	39,4	28,5
				<i>E. betae</i>	III/VII	1	10	0,1	III/VII	11	18	2,0	III/VII	45	20	9,0			
1976	16,9	350,4	71	<i>C. beticola</i>	II/VIII	30	7	2,1	I/VIII	67	53	35,5	I/VIII	72	25	18,0	2,2	37,0	23,2
				<i>E. betae</i>	I/VIII	1	10	0,1	I/VIII	15	10	1,5	I/VIII	8	65	5,2			

\* Media multianuală : T = 18,0°C ; P = 354,7 mm ; U = 60%.

Valorile minime și maxime ale atacului ciupercilor *C. beticola* și *E. betae* înregistrate în anii de experimentare în culturile de sfeclă de zahăr din punctele experimentale (Tabel sintetic)

Localitatea	Culturi irigate																	
	Culturi neirigate					aspersiune					brazdă							
	grad de atac, %										grad de atac %							
	<i>C. beticola</i>		<i>E. betae</i>		total	<i>C. beticola</i>		<i>E. betae</i>		total	<i>C. beticola</i>		<i>E. betae</i>		total			
m	M	m	M	m	M	m	M	m	M	m	M	m	M	m	M			
Valu lui Traian	0,3	3,5	1,1	10,5	1,4	12,9	36,2	44,8	3,0	6,3	39,2	50,4	2,4	28,0	4,5	42,5	6,9	55,5
Arad	0,5	7,0	6,0	14,4	9,7	20,9	33,6	46,0	4,1	7,0	37,8	51,6	3,8	33,7	12,0	43,2	26,3	76,9
Podu Iloaie	12,9	21,5	0,1	1,2	13,0	22,7	38,5	40,5	0,3	1,8	38,8	42,3	32,5	38,3	0,4	2,6	33,0	40,9
București	0,5	11,2	0,1	1,0	1,0	11,3	33,5	40,7	1,5	2,1	35,9	42,2	4,4	32,5	2,6	32,5	18,7	36,9

m = valorile minime  
M = valorile maxime

doar *E. betae* a produs uneori pagube și atunci destul de reduse, iar la Podu Iloaie și București numai *C. beticola*, la Podu Iloaie în toți anii și la București numai în unii ani.

În culturile irigate însă atacul ambilor paraziți a luat, de regulă, în toate cîmpurile experimentale o amploare cu mult mai mare, irigarea influențînd atît frecvența cit și intensitatea atacurilor acestora, iar în anii mai secetoși și data apariției atacurilor în culturi, care a fost devansată, de obicei, cu o decadă. Astfel, la Valu lui Traian atacul de *C. beticola* a variat între 2,4 și 44,8%, iar cel de *E. betae* între 3,0 și 42,5%; la Arad *C. beticola* a cuprins 3,8—46,0% din suprafața foliară, iar fînarea 4,1—43,2%; la Podu Iloaie atacul de *C. beticola* a oscilat între 32,5 și 40,5% și cel de *E. betae* între 0,3 și 2,6%, iar la București *C. beticola* a ajuns la valori de 4,4—40,7% și *E. betae* de 1,5—32,5% (tabelele 3—6).

La o analiză mai amănunțită a datelor experimentale se constată însă că influența irigării asupra dinamicii celor doi paraziți în culturi nu a fost uniformă, ci a variat considerabil în funcție de modul de administrare a apei, deci de metoda de irigare.

Astfel, după cum reiese din tabloul 7, în care sînt prezentate sintetic valorile maxime și minime de atac înregistrate în anii de experimentare, irigarea prin aspersiune a influențat întotdeauna și în toate localitățile foarte mult atacul ciupercii *C. beticola*, care a ajuns la valori de 36,2—44,8%, față de 0,3—3,5% în culturile neirigate la Valu lui Traian, de 33,6—46,0%, față de 0,5—7,0% la Arad, de 38,5—40,5% față de 12,9—21,5% la Podu Iloaie și de 33,5—40,7%, față de 0,5—11,2% la București. Acest parazit a fost transformat, deci, de irigarea prin această metodă, dintr-un parazit fără importanță (Valu lui Traian, Arad și București) sau cu importanță redusă (Podu Iloaie), într-un parazit cu o mare importanță economică în toți anii și în toate punctele experimentale.

În schimb, în culturile irigate prin aspersiune, atacul celuilalt parazit, *E. betae*, a luat totdeauna o amploare redusă, gradul de atac al acestuia variînd numai între 3,0 și 6,3%, față de 1,1—10,5% în culturile neirigate la Valu lui Traian, între 4,1 și 7,0%, față de 6,0—14,4% la Arad, între 0,3 și 1,8%, față de 0,1—1,2% la Podu Iloaie și între 1,5 și 2,4% față de 0,1—1,0% la București. Irigarea prin aspersiune a avut, deci, o influență pozitivă neînsemnată asupra atacului acestui parazit, iar uneori chiar o influență negativă, atacul rămînd mereu, în culturile irigate prin această metodă, la nivele reduse, fără importanță.

La irigarea prin cealaltă metodă, pe brazde, situația se prezintă în mod diferit și nu așa de tranșant ca în cazul irigării prin aspersiune. În general, după cum reiese din datele aceluiași tabel, irigarea prin această metodă a influențat pozitiv atît atacul de *C. beticola* cit și pe cel de *E. betae*, dar nu întotdeauna și nu peste tot cu aceeași intensitate. Astfel, atacul de *C. beticola* a variat în culturile irigate pe brazde între 2,4 și 28,0%, față de 0,3—3,5% în culturile neirigate la Valu lui Traian, între 3,8 și 33,7%, față de 0,5—7,0% la Arad, între 32,5 și 38,3%, față de 12,9—21,5% la Podu Iloaie și între 4,4

și 32,5%, față de 0,5—11,2% la București. Atacul acestui parazit a luat deci amploare, devenind păgubitor, în toate punctele experimentale însă numai în unii ani și anume în doi din șase ani la Valu lui Traian (tabelul 3), în trei din patru ani la Arad (tabelul 4), în toți anii la Podu Iloaie (tabelul 5) și în patru din șase ani la București (tabelul 6).

În ceea ce privește atacul de *E. betae*, acesta a oscilat între 4,5 și 42,5%, față de 1,1—10,5% în culturile neirigate la Valu lui Traian, între 12,0 și 43,2%, față de 6,0—14,4% la Arad, între 0,4 și 2,6%, față de 0,1—1,2% la Podu Iloaie și între 2,6 și 32,5%, față de 0,1—1,0% la București. Atacul acestui parazit a ajuns, prin urmare, să aibă o mare importanță economică, în culturile irigate pe brazde, în trei din cele patru cîmpuri experimentale, adică la Valu lui Traian, în patru ani din șase (tabelul 3), la Arad, în toți anii (tabelul 4) și la București, în doi ani din șase (tabelul 6).

Irigarea pe brazde, deci, a modificat totdeauna dinamica ambilor paraziți, în unii ani însă mai mult pe a unuia, în alții pe a celui alt și, în fine, în anumii ani a influențat puternic atât evoluția atacului de *C. belicola* cât și atacului de *E. betae*, înregistrîndu-se, în acest caz, un atac total de pînă la 76,9%. Cumulat, atacul celor doi paraziți a devenit însă păgubitor în toți anii, în anii favorabili atacului ambilor paraziți, fiind chiar mai păgubitor decît în culturile irigate prin aspersiune (tabelul 7).

#### CONCLUZII

1. Irigarea culturilor de sfeclă de zahăr din zonele secetoasă și subumedă la regimul de irigare obișnuit, a modificat mult starea fitosanitară a culturilor, accelerînd evoluția atacului paraziților principali din cultură — *C. belicola* și *E. betae*.

2. Irigarea prin aspersiune a dus la creșterea considerabilă a atacului ciupercii *C. belicola*, care a devenit, în ambele zone, un parazit cu o mare importanță economică în toți anii, dar a avut o influență redusă asupra atacului ciupercii *E. betae*.

3. Irigarea prin scurgere la suprafață, pe brazde, a dus la creșterea atacului ambilor paraziți, uneori mai mult, încît aceștia au devenit păgubitori, iar alteori mai puțin; cumulat, atacul acestora a devenit păgubitor însă în majoritatea anilor.

4. Irigarea n-a influențat dinamica paraziților secundari din culturi — *Pleospora betae*, *Peronospora farinosa*, *Alternaria alternata*, *Rhizoctonia violacea* și *Uromyces betae*.

#### BIBLIOGRAFIE

1. Bolzan M., 1966, *Culturi irigate*, Editura Agrosilvică, București.
2. Burth U., 1968, *Die Wirkung der künstlichen Beregnung der Kulturpflanzen in pflanzenhygienischer Sicht sowie die Erfahrungen und Probleme bei der Verregnung von Pflanzenschutzmitteln*, Wiss. Z. Univ. Rostock, Math.-nat. Reihe, 4/5.
3. Hallaire M., Rapilly F., Pauvert P., 1969, *Effets de l'irrigation, sous se différents modes, sur la biologie, l'étiologie et l'épidémiologie des maladies des plantes*, Annales de Phytopathologie, 1, Numéro hors série.

4. Ionescu-Șișești G., Staicu I., 1958, *Agrotehnica*, vol. II, Editura Agrosilvică de stat, București.
5. Linnik E. F., 1969, *Orosenie i bolezni kullurnih raslenii*, Selskhoz. za rubejom, Rastenievodstvo, 4.
6. Messiaen C. M., Beyries A., Leroux J. P., 1969, *Influence du mode d'irrigation sur les maladies des cultures maraichères dans le Sud-Est de la France*, Annales de Phytopathologie, 1, Numéro hors série.
7. Palli J., Rotem J., 1969, *The role of irrigation management in the control of air-borne pathogens of plants*, Annales de Phytopathologie, 1, Numéro hors série.
8. Palli J., Rotem J., 1971, *Bewässerung und Entwicklung von Blattkrankheiten in semiariden Klimagebieten*, Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, 78, 8.
9. Pintilie C. și colab., 1980, *Agrotehnică și tehnică experimentală*, Editura didactică și pedagogică, București.
10. Rotem J., Palli J., 1969, *Irrigation and plant diseases*, Annual Review of Phytopathology, 7.
11. Rotem J., Palli J., 1969, *Prediction of effects of overhead irrigation on air-borne plant diseases in rainless seasons*, Annales de Phytopathologie, 1, Numéro hors-série.

### INFLUENCE OF IRRIGATION METHOD ON THE PHYTO-SANITARY CONDITION OF SUGAR BEET CROPS

#### Summary

Investigations carried out in four locations in dry and in sub-humid regions of Romania showed that irrigation significantly modifies the phyto-sanitary condition of the sugar beet crops by accelerating the development of the main diseases: *Cercospora belicola* and *Erysiphe betae*.

The sprinkling irrigation favours the attack of *C. belicola* which becomes of a considerable importance. The attack of *E. betae* is however less augmented.

Furrow irrigation increases sometimes more, other times less significantly the fungi attack which, generally, is of economical importance.

Irrigation does not generally increase the attack of *Pleospora betae*, *Peronospora farinosa*, *Alternaria alternata*, *Rhizoctonia violacea* and *Uromyces betae* in sugar beet crops.

### L'INFLUENCE DE LA MÉTHODE D'IRRIGATION SUR L'ÉTAT PHYTOSANITAIRE DES CULTURES DE BETTERAVE SUCRIÈRE

#### Résumé

Les recherches conduites dans quatre localités des zones sèche et subhumide ont montré que l'irrigation des cultures de betterave sucrière dans ces zones change de manière sensible l'état phytosanitaire des cultures, en accélérant l'évolution de l'attaque des principaux parasites — *Cercospora belicola* et *Erysiphe betae*. L'irrigation par aspersion conduit toujours à une

considérable augmentation de l'attaque du champignon *C. beticola*, qui devient de cette manière un parasite de grande importance économique, mais, en même temps, a une influence mineure sur l'attaque du champignon *E. betae*. L'irrigation par sillons mène à la croissance de l'attaque des deux parasites, parfois plus fort, de sorte qu'ils deviennent dangereux, d'autrefois moins fort; mais leur attaque associé est toujours dangereux, dans la plupart des années. Sur les autres parasites des cultures de betterave sucrière, à savoir *Pleospora betae*, *Peronospora farinosa*, *Alternaria alternata*, *Rhizoctonia violacea* et *Uromyces betae*, l'irrigation des cultures n'a eu aucune influence.

## DER EINFLUSS DER BEWÄSSERUNGSMETHODE AUF DEN GESUNDHEITZUSTAND DER ZUCKERRÜBENSCHLÄGE

### Zusammenfassung

Untersuchungen ausgeführt an vier Standorten aus der trockenen und halbtrockenen Zone zeigten, dass die Bewässerung der Zuckerrübenkulturen den Gesundheitszustand der Schläge verändert. Die Entwicklung der wichtigsten Erreger der Zuckerrübenkrankheiten *Cercospora beticola* und *Erysiphe betae* wird beschleunigt. Beregnung führt zu einem Wachsen des Cercosporabefalls, während der Befall durch *E. betae* wenig beeinflusst wird. Bewässerung in der Furche führt zum Anwachsen beider Erreger unterschiedlich von Jahr zu Jahr, aber durch das Zusammenwirken beider ist der Schaden beträchtlich. Auf die anderen Krankheitserreger wie *Pleospora betae*, *Peronospora farinosa*, *Alternaria alternata*, *Rhizoctonia violacea* und *Uromyces betae* hat die Bewässerung der Kulturen keinen Einfluss.

## ВЛИЯНИЕ МЕТОДОВ ОРОШЕНИЯ НА ФИТОСАНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

### Резюме

Исследования проведенные в четырех местностях из засушливой и средневлажной зоны доказали что орошение сахарной свеклы изменяет очень существенно фитосанитарное состояние культур, ускоряя эволюцию атаки главных паразитов: *Cercospora beticola*, *Erysiphe betae*.

Орошение методом дождевания привело к сильному повышению атаки *C. beticola*, которая является в данных условиях паразитом с большим экономическим значением, но влияет очень мало на атаку гриба *Erysiphe betae*.

Орошение по бороздам привело к повышению поражения культуры обоими паразитами, в некоторых случаях поражение было более сильное, а в других умеренное, но при обоюдном действии атака вышеуказанных паразитов приносит убытки в большинстве годов.

Орошение не повлияло на другие паразиты которые встречались в культуре: *Pleospora betae*, *Peronospora farinosa*, *Alternaria alternata*, *Rhizoctonia violacea*, *Uromyces betae*.

## CERCETĂRI PRIVIND COMBATERICA CHIMICĂ A UNOR DĂUNĂTORI AI SFECLII ÎN ZONA DIN SUDUL OLTENIEI

B. BOBÎRNAC

În perioada 1979—1981 s-au făcut experiențe cu tratamente chimice contra principalilor dăunători (*Bothynoderes punctiventris*, *Tanymecus palliatus* etc.) ai sfeclii de zahăr, cultivată în regim irigat în sudul Olteniei. Insecticidele care au depășit martorul netratat cu 120—130% la producția de rădăcini, sfeclă, au fost Furadan 10 G, Temik 10 G și Vydate 10 G, în doză de 10 kg/ha, aplicate la semănat. Producția maximă de zahăr alb, cu un spor de 125—140%, a fost asigurată de insecticidele Furadan 10 G, și Temik 10 G în doză de 10 kg/ha și Carbetox 37 CE în doză de 2 l la ha.

Nu se recomandă doze mari de insecticide granulate (15 kg la ha de Temik 10 G și Furadan 10 G) și nici a preparatului Lindatox 3 PP (doză 30 kg la ha), deoarece produc reduceri de producție în zahăr alb, principiile lor active (aldicarb, carbofuran și lindan) inhibind acumularea glucidelor în rădăcinile de sfeclă.

Gărgărițele care atacă sfecla de zahăr (*Bothynoderes punctiventris*, *Tanymecus palliatus*, *T. dilaticollis*, *Lixus ascanii* etc.) constituie principalul grup de dăunători ai acestei culturi în zona irigată din sudul Olteniei, unde pagubele variază de la 2—5% (*Lixus ascanii*, *T. dilaticollis*) și de la 15—25% (*T. palliatus*, *Bothynoderes punctiventris*).

În scopul cunoașterii celor mai eficace și eficiente insecticide pentru combaterea gărgărițelor ce atacă sfecla de zahăr, în perioada 1979—1981 s-au verificat un număr de 8 insecticide, granulate (5) și emulsionabile (3), în condițiile pedoclimatice din zona Băilești—Calafat (C.A.P. Catane).

### MATERIAL ȘI METODĂ

Experiența s-a amplasat la marginea cîmpului de cercetare, în apropierea lotului din cultura mare, pentru uniformizarea frecvenței populațiilor de gărgărițe. Ea a cuprins de la 6 (anul 1980) la 9 (1981) variante în 4 repetiții, în fiecare variantă folosindu-se soiul de sfeclă cultivat în întregul cîmpul experimental și cultura mare (R Poli 7).

S-au aplicat toate metodele agrotehnice identice cu cele din cultura mare. S-au folosit 5 insecticide granulate (Temik 10 G, Furadan 10 G, Hols-tathion 10 G, Vydate 10 G și Dacamox 5 G), 3 produse emulsionabile (Carbetox 37, Sinoratox 35 și Ekamet 25) și un insecticid pulbere (Lindatox 3), care s-au administrat diferențiat: insecticidele granulate s-au împrăștiat pe rîndul de plante în ziua semănatului, iar produsele emulsionabile și cele pulbere s-au aplicat în două reprize, la 3 — 5 zile de la răsărirea plantulelor de sfeclă și al doilea tratament la o săptămîină. Eficacitatea tratamentelor chimice folosite în combaterea gărgărițelor s-a calculat atât prin producția de rădăcini de sfeclă (tabelele 1, 3, 5), cît și prin producția de zahăr alb (tabelele 2, 4, 6), iar eficiența economică prin metoda analizei varianței.

### REZULTATE OBTINUTE ȘI DISCUȚII

**Anul 1979.** S-au experimentat 8 variante; din analiza rezultatelor privind producția de rădăcini de sfeclă obținută în urma tratamentelor făcute contra gărgărițelor (tabelul 1), se pot face următoarele aprecieri:

Tabelul 1

Eficacitatea tratamentelor chimice în combaterea gărgărițelor, asupra producției de rădăcini de sfeclă în anul 1979 la C.A.P. Catane — Dolj

Nr. crt.	Varianta	Producția de rădăcini		Dife-rența d	Semni-ficație	Nr. rād. recolta-te/ha mi buc.	Clasi-ficare
		t/ha	%				
1	Martor netratat	58,4	100,0	—		60,1	8
2	Temik 10 G, 10 kg/ha	75,6	129,4	17,2	***	71,6	1
3	Temik 10 G, 15 kg/ha	71,3	122,1	12,9	***	69,6	3
4	Furadan 10 G, 10 kg/ha	72,4	123,9	14,0	***	70,2	2
5	Furadan 10 G, 15 kg/ha	69,8	119,5	11,4	**	68,1	4
6	Lindatox 3 PP, 30 kg/ha	66,9	114,6	8,5	*	66,8	5
7	Carbetox 37 CE, 2 l/ha	65,7	112,4	7,3	*	65,9	6
8	Sinoratox 35 CE, 1 l/ha	64,1	109,7	5,7		65,2	7

DL 5% 5,73  
DL 1% 8,58  
DL 0,1% 11,75

— variantele cele mai eficiente și foarte semnificative și care au asigurat un spor de producție de 12 — 17 t/ha rădăcini față de martorul netratat, au fost cu insecticide granulate Temik 10 G, în doză de 10 kg/ha cu un spor de 17,2 t/ha (129,4%), Furadan 10 G, în doză de 10 kg/ha cu 14,0 t/ha (123,9%) și Temik 10 G, în doză de 15 kg/ha cu o depășire de 12,9 t/ha (122,1%);

— restul variantelor au fost distinct semnificative respectiv Furadan 10 G, doză 15 kg/ha cu un spor de 11,4 t/ha (119,4%) sau numai semnificative, Lindatox 3, în doză de 30 kg/ha ce a depășit martorul netratat cu 8,5 t/ha (114,2%) și Carbetox 37, în doză de 2 l/ha cu 7,3 t/ha (112,4%).

În tabelul 2 sînt înscrise rezultatele de producție privind zahărul alb: din interpretarea lor, se constată că toate variantele tratate cu insecticide s-au dovedit foarte semnificative, asigurînd sporuri față de martorul netratat de la 1,1 t la 3,60 t/ha zahăr alb, ordinea eficienței economice nemaifiind cea indicată la producția de rădăcini, ci următoarea: cele mai mari producții de

Tabelul 2

Eficacitatea tratamentelor chimice în combaterea gărgărițelor, asupra producției de zahăr alb în anul 1979 la C.A.P. Catane

Nr. crt.	Varianta	Zahăr alb t/ha	Dife-rența d	Semni-ficație	Produc-ția de rădă-cini	Dife-rența d	Semni-ficație
					t/ha		
1	Martor netratat	5,70	—		58,4	—	
2	Temik 10 G, 10 kg/ha	9,30	3,60	***	75,6	17,2	***
3	Temik 10 G, 15 kg/ha	8,73	3,03	***	71,3	12,9	***
4	Furadan 10 G, 10 kg/ha	8,09	2,39	***	72,4	14,0	***
5	Furadan 10 G, 15 kg/ha	7,26	1,56	***	69,8	11,4	**
6	Lindatox 3 PP, 30 kg/ha	6,81	1,11	***	66,9	8,5	*
7	Carbetox 37 CE, 2 l/ha	8,21	2,51	***	65,7	7,3	*
8	Sinoratox 35 CE, 1 l/ha	7,85	2,15	***	64,1	5,7	

DL 5% 0,32  
DL 1% 0,49  
DL 0,1% 0,67

zahăr alb s-au înregistrat la variantele Temik 10 G, în doză de 10 kg/ha cu un spor de 3,60 t/ha (163,1%), Temik 10 G, în doză de 15 kg/ha cu 3,03 t/ha (152,6%), Carbetox 37, în doză de 1 l/ha ce a depășit martorul cu 2,51 t/ha (143,8%), Furadan 10 G, în doză de 10 kg/ha cu un spor de 2,39 t/ha (141,9%), Sinoratox 35, în doză de 1 l/ha cu o depășire de 2,15 t/ha zahăr alb (137,7%), urmate de variantele Furadan 10 G, în doză de 15 kg/ha și Lindatox 3, în doză de 30 kg/ha, cu sporuri de producție mai mici, respectiv 1,56 t/ha și 1,11 t/ha.

**Anul 1980.** În acest an s-au verificat numai 6 variante, care se diferențiază astfel după producția de rădăcini obținută în urma tratamentelor chimice făcute (tabelul 3):

Tabelul 3

Eficacitatea tratamentelor chimice în combaterea gărgărițelor, asupra producției de rădăcini de sfeclă în anul 1980 la C.A.P. Catane — Dolj

Nr. crt.	Varianta	Producția rădăcini		Dife-rența d	Semni-ficație	Nr. rād. rec./ha mi buc.	Clasi-ficare
		t/ha	%				
1	Martor netratat	56,1	100,0	—		64,4	6
2	Temik 10 G, 10 kg/ha	70,6	125,8	14,5	***	69,8	2
3	Temik 10 G, 15 kg/ha	67,3	120,0	11,2	**	71,2	4
4	Furadan 10 G, 10 kg/ha	72,8	129,8	16,7	***	73,6	1
5	Carbetox 37 CE, 2 l/ha	68,1	121,4	12,0	**	68,1	3
6	Sinoratox 35 CE, 1 l/ha	65,0	115,8	8,9	*	70,2	5

DL 5% 8,01  
DL 1% 10,67  
DL 0,1% 13,78

— eficacitatea cea mai ridicată s-a înregistrat la variantele 4 și 2, care au asigurat sporuri față de martorul netratat de 16,7 t/ha (Furadan 10 G, în doză de 10 kg/ha) și 14,5 t/ha (Temik 10 G, în doză de 10 kg/ha), care au fost și foarte semnificative;

— variante distinct semnificative au fost Carbetox 37, în doză de 2 l/ha cu o depășire de 12,0 t/ha (121,4%) și Temik 10 G, în doză de 15 kg/ha, cu 11,2 t/ha (120,0%), iar varianta cu Sinoratox 35, în doză de 1 l/ha cu un spor de 8,9 t/ha rădăcini (115,8%), apare semnificativă.

Din analiza valorilor de producție a zahărului alb (tabelul 4), ordinea variantelor după semnificație diferă, ca și în anul 1979, din cauza acțiunilor inhibitoare, astfel:

Tabelul 4

**Eficacitatea tratamentelor chimice în combaterea gărgărițelor, asupra producției de zahăr alb în anul 1980 la C.A.P. Catane — Dolj**

Nr. crt.	Varianta	Zahăr alb t/ha	Diferența d	Semnificație	Producția de răd.		Diferența d	Semnificație
					t/ha	%		
1	Martor netratat	6,00	—	—	56,1	—	—	—
2	Temik 10 G, 10 kg/ha	7,27	1,27	**	70,6	14,5	***	***
3	Temik 10 G, 15 kg/ha	7,07	1,07	***	67,3	11,2	**	**
4	Furadan 10 G, 10 kg/ha	8,36	2,36	***	72,8	16,7	***	***
5	Carbetox 37 CE, 2 l/ha	8,67	2,67	***	68,1	12,0	**	**
6	Sinoratox 35 CE, 1 l/ha	6,97	0,97	*	65,0	8,9	*	*

DL 5% 0,73  
DL 1% 1,02  
DL 0,1% 1,47

— variante foarte semnificative, care au depășit martorul netratat cu 2,67 t și respectiv 2,36 t/ha, au fost cele tratate cu Carbetox 37, în doză de 2 l/ha (144,8%) și Furadan 10 G, în doză de 10 kg/ha (138,3%);

— următoarele variante sînt distinct semnificative: cele tratate cu Temik 10 G, în doză de 10 kg/ha au dat un spor de 1,27 t/ha (121,0%), iar la doza de 15 kg/ha de 1,07 t/ha zahăr alb (117,8%), ultima variantă cu Sinoratox 35, în doză de 1 l/ha fiind semnificativă, cu o depășire de 0,97 t/ha (116,1%). În acest an tratamentele cu Temik 10 G au influențat negativ acumularea de zahăr în rădăcinile de sfeclă, prin principiul activ cu funcție sistemică (*aldicarb*) mai ales la doze mari (15 kg/ha).

**Anul 1981.** Experiența privind combaterea chimică a gărgărițelor sfeclei cu insecticide granulate și emulsionabile s-a continuat și în anul 1981, cînd s-au verificat 9 variante și din interpretarea rezultatelor obținute la producția de rădăcini (tabelul 5) se constată următoarele:

— variantele cu eficacitate maximă și foarte semnificative au fost V<sub>3</sub> (Furadan 10 G, în doză de 10 kg/ha), care a depășit martorul netratat cu 13,5 t/ha (129,7%) și V<sub>2</sub> (Temik 10 G, în doză de 10 kg/ha (cu 12,3 t/ha,

Tabelul 5

**Eficacitatea tratamentelor chimice în combaterea gărgărițelor, asupra producției de rădăcini de sfeclă în anul 1981 la C.A.P. Catane — Dolj**

Nr. crt.	Varianta	Producția de rădăcini		Diferența d	Semnificație	Nr. răd. recoltate/ha mi buc.	Clasificarea
		t/ha	%				
1	Martor netratat	45,1	100,0	—	—	48,3	9
2	Temik 10 G, 10 kg/ha	57,4	127,3	12,3	***	59,4	2
3	Furadan 10 G, 10 kg/ha	58,6	129,7	13,5	***	60,8	1
4	Dacamox 5 G, 20 kg/ha	53,8	119,3	8,7	**	52,3	4
5	Hotathion 10 G, 10 kg/ha	52,1	115,5	7,0	*	51,5	6
6	Vydate 10 G, 10 kg/ha	55,7	125,0	10,6	**	57,8	3
7	Carbetox 37 CE, 2 l/ha	52,8	117,0	7,7	*	56,1	5
8	Sinoratox 35 CE, 1 l/ha	51,3	113,7	6,2	*	54,2	7
9	Ekamet 25 EC, 0,7 l/ha	50,7	112,4	5,6	—	50,1	8

DL 5% 5,77  
DL 1% 8,62  
DL 0,1% 12,12

(127,3%), urmate de alte două insecticide granulate ce s-au dovedit distinct semnificative, respectiv V<sub>6</sub> (Vydate 10 G, în doză de 10 kg/ha) cu un spor de producție de 10,6 t/ha rădăcini (125,0%) și V<sub>4</sub> (Dacamox 5 G, în doză de 20 kg/ha) cu 8,7 t/ha (119,3%);

— ultimele trei variante sînt numai semnificative, cu depășiri față de martor cu 117,0% (Carbetox 37, în doză de 2 l/ha), 115,5% (Hotathion 10 G, în doză de 10 kg/ha) și de 113,7% (Sinoratox 35, în doză de 1 l/ha).

Analiza rezultatelor privind producția de zahăr alb înscrise în tabelul 6, diferențiază variantele astfel:

Tabelul 6

**Eficacitatea tratamentelor chimice în combaterea gărgărițelor, asupra producției de zahăr alb în anul 1981 la C.A.P. Catane**

Nr. crt.	Varianta	Producția de zahăr alb		Diferența d	Semnificație	Producția de rădăcini t/ha	Diferența d	Semnificație
		t/ha	%					
1	Martor netratat	4,94	100,0	—	—	45,1	—	—
2	Temik 10 G, 10 kg/ha	6,24	126,5	1,30	**	57,1	12,3	***
3	Furadan 10 G, 10 kg/ha	6,87	139,0	1,93	***	58,6	13,5	***
4	Dacamox 5 G, 20 kg/ha	6,04	122,3	1,10	*	53,8	8,7	**
5	Hotathion 10 G, 10 kg/ha	5,88	119,0	0,94	*	52,1	7,0	*
6	Vydate 10 G, 10 kg/ha	6,16	124,7	1,22	**	55,7	10,6	**
7	Carbetox 37 CE, 2 l/ha	6,32	127,9	1,38	**	52,8	7,7	*
8	Sinoratox 35 CE, 1 l/ha	5,63	113,9	0,69	*	51,3	6,2	*
9	Ekamet 25 EC, 0,7 l/ha	5,41	109,5	0,47	—	50,7	5,6	—

DL 5% 0,66  
DL 1% 1,15  
DL 0,1% 1,63

— o variantă foarte semnificativă  $V_3$  (Furadan 10 G, în doză de 10 kg/ha) care a depășit martorul netratat cu 139,0% ;

— trei variante distinct semnificative,  $V_7$  (Carbetox 37, în doză de 2 l/ha),  $V_2$  (Temik 10 G, în doză de 10 kg/ha) și  $V_6$  (Vydate 10 G, în doză de 10 kg/ha), care au asigurat sporuri de 127,9%, 126,5% și respectiv 124,7% și — trei variante semnificative cu o depășire de 122,3% ( $V_4$ ), 119,0% ( $V_5$ ) și respectiv 113,9% ( $V_8$ ).

### CONCLUZII

Rezultatele cercetărilor privind combaterea chimică a principalilor dăunători ai sfecei de zahăr cultivată în regim irigat în sudul Olteniei (*Bothynoderes punctiventris*, *Tanymecus palliatus* etc.), făcute în perioada 1979 — 1981, conduc la următoarele concluzii :

1. Insecticidele care asigură sporuri mari de producție la rădăcinile de sfeclă, (120 — 130% față de martorul netratat), sînt produsele granulate aplicate la semănat : Furadan 10 G, Temik 10 G, și Vydate 10 G, în doză de 10 kg/ha.

2. Producția maximă de zahăr alb, care depășește martorul cu 125 — 140%, se obține cînd se aplică insecticidele Furadan 10 G, în doză de 10 kg/ha, Carabetox 37 CE, în doză de 2 l/ha și Temik 10 G, în doză de 10 kg/ha. Nu se recomandă folosirea dozelor mari de insecticide granulate (15 kg/ha la produsele Temik 10 G și Furadan 10 G) și nici a preparatului Lindatox 3, în doză de 30 kg/ha, deoarece s-au constatat reduceri de producție în zahăr alb, principiile lor active (aldicarb, carbofuran și lindan) provocînd inhibarea acumulării glucidelor în rădăcinile de sfeclă.

### BIBLIOGRAFIE

1. Baicu T., 1979, *Indrumător pentru folosirea pesticidelor*, Editura Ceres, București.
2. Bobîrnac B., 1976, *Cercetări privind combaterea rățișoarei sfecei (Tanymecus palliatus Fabr.) prin tratamente chimice aplicate fuzial la sfecla de zahăr*, Lucrări șt. I.C.C.S. Brașov, Sfecla, vol. VI.
3. Ciocchia V., Codrescu Ana, 1976, *Bolile și dăunătorii sfecei de zahăr în județul Brașov*, Tehnologia combaterii, Casa Agronomului, Brașov.
4. Ionescu Maria, 1973, *Noi observații asupra ecologiei și combaterii gărgărițelor sfecei (Bothynoderes punctiventris Germ.)* Lucrări șt. I.C.C.S. Brașov, Sfecla, vol. V.
5. Paulian Fl., 1981, *Insecticide și alte pesticide granulate*. Editura Ceres, București.

## INVESTIGATIONS CONCERNING THE CHEMICAL CONTROL OF SOME PESTS IN THE SUGAR BEET CROPS GROWN IN THE SOUTH OF OLTENIA

### Summary

The experiments carried out in 1979—1981 compared various chemical treatments against the main pests (*Bothynoderes punctiventris*, *Tanymecus palliatus* etc.) of the sugar beet crops grown in the irrigated zone of South Oltenia.

The plots treated with Furadan 10 G, Temik 10 G and Vydate 10 G — 10 kg/ha simultaneously with the sugar beet sowing, overyielded the untreated control plots by 120—130 per cent. The treatments with Furadan 10 G and with Temik 10 G — 10 kg/ha and Carbetox 37 CE 2 l/ha increased the white sugar production per ha by 125—140% as compared to the untreated control.

Higher doses of Temik 10 G and Furadan 10 G (15 kg/ha) as well as Lindatox 3 PP — 30 kg/ha are not recommended as their active ingredients (Aldicarb, Carbofuran and Lindan respectively) inhibit the glucide accumulation in the sugar beets and decrease the sugar production per ha.

## RECHERCHES CONCERNANT LA LUTTE CHIMIQUE CONTRE CERTAINS NUISIBLES DE LA BETTERAVE SUCRIÈRE DANS UNE ZONE DE L'OLTÉNIE DE SUD

### Résumé

Entre 1979 et 1981 ont été conduites des expériences avec des traitements chimiques contre les principaux nuisibles (*Bothynoderes punctiventris*, *Tanymecus palliatus* etc.) de la culture de betterave sucrière, irriguée, au sud de l'Olténie. Les insecticides qui ont dépassé le témoin nontraité de 120 à 130% à la production de racines ont été Furadan 10 G, Temik 10 G et Vydate 10 G en doses de 10 kg/ha : appliquées au moment du semis. La plus haute production de sucre blanc, avec un gain de 125 à 140%, a été assurée par les insecticides Furadan 10 G et Temik 10 G, 10 kg/ha, et Carbetox 37 CE, 2 l/ha.

On ne recommande pas de grandes doses d'insecticides granulés (15 kg/ha Temik 10 G et Furadan 10 G), ni l'emploi du Lindatox 3 PP (30 kg/ha), étant donné qu'ils mènent à la diminution de la production de sucre blanc, leurs principes actifs (Aldicarb, Carbofuran et Lindan), ayant une action inhibitive sur l'accumulation des glucides dans les racines de betterave sucrière.

## UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE CHEMISCHE BEKÄMPFUNG EINIGER SCHÄDLICHE DER ZUCKERRÜBE IM SÜDEN OLTENIENS

### Zusammenfassung

In der Periode 1979—1981 wurden Versuche mit chemischen Behandlungen gegen die wichtigsten Schädlinge (*Bothynoderes punctiventris*, *Tanymecus palliatus* etc.) der Zuckerrübe unter bewässerten Bedingungen im Süden Olteniens ausgeführt. Die Anwendungen der Insektizide Furadan 10 G, Temik 10 G und Vydate 10 G in einer Dosis von 10 kg/ha bei der Aussaat führt zu einem Rübenzuwachs von 20—30% gegenüber der unbehandelten Variante. Ein Weisszuckerzuwachs von 25—40% wird durch die Verwendung der Insektizide Furadan 10 G und Temik 10 G in der Dosis 10 kg/ha und Carbetox 37 in der Dosis von 2 l/ha erzielt.

Es sollen nicht hohe Dosen von granulierten Insektiziden (15 kg/ha Temik 10 G und Furadan 10 G) und auch nicht Lindatox 3 PP (Dosis 30 kg/ha) verwendet werden, da der Weisszuckerertrag vermindert wird, denn die Wirkstoffe dieser (Aldicarb, Carbofuran und Lindan) bremsen die Zuckerakkumulation in den Rüben.

## ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ХИМИЧЕСКОЙ БОРЬБЕ С ВРЕДИТЕЛЯМИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ НА ЮГЕ ОЛТЕНИИ

### Резюме

В период 1979—1981 гг. проводились опыты по обработке химическими препаратами против главных вредителей: свекловичный долгоносик (*Bothynoderes punctiventris*) и серая свекловичный долгоносик (*Tanymecus palliatus*) сахарной свеклы возделываемой на орошении на юге Олтении.

Инсектициды: фурадан 10 Г, Темик 10 Г и Вьдате 10 Г в дозе 10 кг/га применяемой при посеве превысили стандарт по урожаю корней на 120—130%.

Самый высокий урожай белого сахара с прибавкой в 125—140% был получен при обработке препаратами фурадан 10 Г и Темик 10 Г—10 кг/га и Карбетокс 37 ЦЕ 2 л/га.

Не рекомендуются большие дозы гранулированных инсектицидов (15 кг/га — Темик 10 Г, Фурадан 10 Г) а также и препарата Линдатокс 3ПП (30 кг/га), так как снижается урожай белого сахара, активные принципы препаратов тормозят накопление в корнях свеклы сахара.

## TESTĂRI TEHNOLOGICE A UNOR SOIURI DE SFECLĂ DE ZAHĂR

AURELIA COSTACHE, AURELIA POTCOAVĂ,  
LIVIA DIAGONESCU, ANTONINA CRUȘEVAN,  
AL. STROIA, C. ROȘCA

Calitatea tehnologică a sfecelei a făcut obiectul unor cercetări efectuate în colaborare de două institute: I.C.I.C.A. — București și I.C.C.P.T. Fundulea — subunitatea Brașov, pe o durată de 4 ani.

S-au experimentat 5 soiuri: Monorom, Polirom RPM-519, Stupini și Brașov, în două regiuni de cultură (centrul și sudul țării) și în condiții de regim irigat și neirigat.

Pentru aprecierea calității tehnologice a sfecelei s-au făcut determinări mecanice și fizico-chimice la sfeclă, suc intracelular, precum și la zeama de difuzie și la zeama subțire obținută în microinstalația de laborator.

Randamentul în zahăr alb și zahărul în melasă a fost calculat după 4 formule diferite: Vukov, Drachovska, Dedek, Silen în care se iau în considerație valorile indicatorilor de calitate ai sfecele sau a izmirilor rezultate în fabricație — difuzie sau zeamă subțire.

Analizele efectuate au fost:

- greutatea sfecele;
- indicatori mecanici: alungirea la rupere, rezistența la tăiere, modulul de elasticitate;

- indicatori fizico-chimici: conținutul de zahăr, puritatea sucului intracelular, randament în zahăr alb, zahăr în melasă.

În urma analizelor efectuate a rezultat următoarele:

- sfecla de zahăr cultivată în centrul țării corespunde din punct de vedere al indicatorilor mecanici, fiind caracterizată ca o sfeclă normală cu țesutul normal, proaspătă — ușor deshidratată;

- sfecla cultivată în sudul țării în regim irigat este caracterizată ca fiind casantă, cu țesut normal spre moale, fragedă, care la difuzie trebuie tăiată în tăieți mai groși, pentru a evita obținerea unui procentaj ridicat de sfărîmături.

Din punct de vedere a indicatorilor fizico-chimici sfeclă cultivată în centrul țării are un conținut mai ridicat de zahăr, o puritate mai mare a sucului intracelular, un randament de zahăr alb mai mare cu 0,56 până la 1,73, față de sfecla cultivată în sudul țării; zahărul în melasă a fost mai mic cu 0,38—0,71.

Dintre soiuri s-a remarcat soiul Polirom, urmat de soiul RPM-519. Soiul Stupini are cel mai scăzut conținut de zahăr și cel mai ridicat procent de zahăr în melasă.

La aprecierea soiurilor cultivatorii de sfeclă acordă în general o atenție deosebită producției de sfeclă de zahăr la hectar, rezistenței la boli și dăunători, dar într-o măsură mai mică urmărește calitatea tehnologică a acesteia.

Greutățile care au apărut în unele faze ale procesului de fabricație a zahărului, precum și cerințele procesului modern de prelucrare a sfecei au impus necesitatea cunoașterii calității tehnologice a soiurilor de sfeclă.

Prin calitatea tehnologică se înțeleg toate însușirile sfecei (biologice, fiziologice, fitopatologice, morfologice, chimico-fizice, mecanice etc.), care determină comportarea sa la prelucrare și randamentul de zahăr alb obținut în fabricație.

Calitatea tehnologică a sfecei este influențată de factorii biotici (doze de îngrășăminte, temperatură, lumină, umiditate etc.) dar, cea mai mare influență asupra acesteia o are factorul genetic „soiul”.

În cercetările întreprinse de laboratorul zahăr din I.C.I.C.A. în colaborare cu I.C.C.P.T. Fundulea — Subunitatea Brașov, s-a testat calitatea tehnologică a următoarelor cinci soiuri de sfeclă: Monorom ( $V_1$ ), Polirom ( $V_2$ ); RPM 519 ( $V_3$ ); Stupini ( $V_4$ ); Brașov ( $V_5$ ).

Cîmpurile experimentale au fost montate cu aceleași soiuri în 4 repetiții pentru fiecare soi, în centrul țării (Stupini — Brașov), soiurile fiind cultivate în regim neirigat și în sudul țării (Băneasa — Giurgiu) în regim irigat; prin aceasta s-a putut urmări și influența condițiilor pedoclimatice și regimul de umiditate, asupra calității tehnologice a acestora; cercetările au fost extinse pe 4 ani.

Recoltarea sfecei din cîmpurile experimentale s-a făcut în Cîmpul Brașov între 15 — 18 octombrie și la Cîmpul Băneasa — Giurgiu între 23 — 28 octombrie, cu excepția anului 1977 cînd datele recoltării au fost respectiv 5 octombrie și 10 octombrie, decalajul de recoltare între cele două regiuni fiind de circa 8 zile.

Pentru aprecierea calității tehnologice s-au făcut determinări mecanice și fizico-chimice la sfeclă, suc intracelular precum și la zeama de difuzie și zeama subțire obținută în microinstalația de laborator.

Din valorile indicatorilor de calitate, separat, ai sfecei, zemii de difuzie și zemii subțiri s-a calculat randamentul în zahăr alb și zahărul în melasă după 4 formule din literatura de specialitate, care au fost elaborate pe baza unor numeroase cercetări efectuate de V u k o v D r a c h o v s k a, D e d e k etc.

Media aritmetică a celor 4 rezultate obținute a constituit valoarea estimativă a randamentului în zahăr pentru fiecare soi de sfeclă.

Rezultatele obținute au cuprins calitatea tehnologică a celor 5 soiuri testate pentru fiecare cîmp experimental separat, o comparație între soiurile cultivate în același cîmp, precum și comparații între aceleași soiuri cultivate în cîmpuri diferite (Stupini — Brașov și Băneasa — Giurgiu).

În final s-a stabilit:

— comparația între soiurile cultivate în același cîmp experimental în același an din perioada 1977 — 1980;

— comparația între anii 1977 — 1978 — 1979 și 1980 pentru fiecare soi în parte din același cîmp experimental;

— comparația între valorile medii pe 4 ani ale principalilor indicatori de calitate între soiuri, pentru același cîmp experimental și între cele două cîmpuri (Brașov și Băneasa — Giurgiu).

**Greutatea sfecei** (din Cîmpul Brașov) decoletate a fost în general de 400 — 600 g (80%), restul de 20% fiind mai mică de 400 g sau mai mare de 600 g, în timp ce la Cîmpul Băneasa — Giurgiu sfecla a avut o greutate neuniformă, cuprinsă între 200 — 2 000 g.

Între greutatea sfecei și procentul de zahăr există o strînsă legătură, procentul maxim de zahăr și minim de nezahăr îl au în general sfecelele cu o greutate de 300 — 800 g.

#### INDICATORI MECANICI

1. **Alungirea la rupere**, măsurată prin flexibilitatea corpurilor de sfeclă pînă la rupere cu ajutorul aparatului Dr. Irion, a fost pe soiuri, pentru Cîmpul Brașov, următoarea:

	$V_1$	$V_2$	$V_3$	$V_4$	$V_5$
1977	32	36	37	38	—
1978	30	39	42	34	43
1979	39	41	43	41	24
1980	47	42	41	50	41

Pentru Cîmpul Băneasa — Giurgiu:

	$V_1$	$V_2$	$V_3$	$V_4$	$V_5$
1977	39	38	38	33	—
1978	40	47	45	40	48
1979	44	48	49	45	45
1980	47	49	57	56	52

Tinînd seama de faptul că valorile alungirii la rupere, cuprinse între 20 și 40, sînt caracteristice pentru sfeclă normală și că cele mai mari de 40 corespund unei sfecele casante, valorile găsite, cu excepția celor din 1977 din ambele cîmpuri, care s-au încadrat în limitele unei sfecele normale, celelalte, în majoritate, depășesc limita maximă de 40; în special cele de la Băneasa — Giurgiu aparțin unei sfecele casante.

## 2. Rezistența la tăiere pe soiuri, cîmpuri și ani a fost:

Pentru Cîmpul Brașov:

	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	V <sub>4</sub>	V <sub>5</sub>
1977	0,97	0,90	0,98	0,94	—
1978	1,46	1,44	1,31	1,31	1,20
1979	1,212	1,212	1,212	1,060	1,085
1980	1,111	1,03	0,96	0,91	1,161

Pentru Cîmpul Băneasa — Giurgiu:

	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	V <sub>4</sub>	V <sub>5</sub>
1977	0,90	0,78	0,80	0,75	—
1978	1,09	1,04	1,10	0,99	0,95
1979	0,91	0,91	0,81	0,88	0,88
1980	0,96	1,01	0,91	0,83	0,91

Pe baza unui bogat material experimental s-au stabilit următoarele criterii de apreciere a sfelei, după valoarea rezistenței la tăiere:

- mai mică de 0,8 . . . . . țesut moale;
- între 0,8 și 1,8 . . . . . țesut normal;
- între 1,4 și 1,8 . . . . . țesut tare;
- mai mare de 1,8 . . . . . țesut lemnos.

Din datele prezentate se constată că toate soiurile cultivate în cîmpul Brașov au un țesut normal, în timp ce aceleași soiuri cultivate în regim irigat, în sudul țării, au un țesut normal spre moale.

3. Modul de elasticitate. Începînd cu anul 1978 s-au făcut determinări ale modului de elasticitate al sfelei cu ajutorul unui aparat construit în cadrul institutului nostru. Determinarea s-a făcut asimilînd tăiteii de sfeclă de dimensiunile  $\varnothing = 16,916$  mm și  $l = 60$  mm cu o bară supusă la încovoiere, încastrată la un capăt și încărcată cu o sarcină P concentrată la capătul liber.

Valorile obținute (90 — 50 kgf/cm<sup>2</sup>) pentru sfecla cultivată în centrul țării indică în general o sfeclă proaspătă ușor deshidratată la toate soiurile. Pentru sfecla din sud, valorile obținute sînt în general mai mari de 70 kgf/cm<sup>2</sup>, corespunzătoare unei sfele fragede.

Modulul de elasticitate are influență asupra comportării hidrodinamice a coloanei de tăitei în aparatele de difuzie (în special difuziilor turn), deoarece factorul de compresibilitate este invers proporțional cu logaritmul modului de elasticitate.

Calitatea tăiteilor este condiționată pe de o parte de rezistența la tăiere și pe de altă parte de compresibilitate. Ambele însușiri determină viteza critică a lichidului de extracție, care curge prin coloana de tăitei. De viteza lichidului depinde gradul de mărime al pierderilor de zahăr.

Sfecla care se pretează a fi prelucrată într-o instalație de difuzie tip turn trebuie să aibă un modul de elasticitate mai mare de 42 kgf/cm<sup>2</sup>, dar nu mai mare de 140. Numai dintr-o sfeclă cu modul de elasticitate de 18 — 70 kgf/cm<sup>2</sup> se pot obține tăitei de calitate, care se vor extrage bine la difuzie.

Sfecla care are modulul de elasticitate mai mare de 70 kgf/cm<sup>2</sup> (sfeclă fragedă) trebuie să se taie în tăitei mai groși, pentru a se evita obținerea unui procentaj ridicat de sfărîmături.

Din rezultatele obținute se poate aprecia că rezistența la tăiere și modulul de elasticitate nu variază mult de la un soi la altul; asupra acestui indicator, cel mai mult acționează condițiile meteorologice.

## INDICATORI FIZICO-CHIMICI

1. Conținutul de zahăr s-a determinat prin metoda extracției apoase la cald.

Valorile obținute în anii 1977 — 1980 pe soiuri și cîmpuri au fost: În Cîmpul Brașov:

	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	V <sub>4</sub>	V <sub>5</sub>
1977	14,50	15,85	14,50	14,45	—
1978	16,50	17,20	16,80	16,50	16,95
1979	17,35	18,60	17,90	17,40	18,55
1980	16,80	17,92	17,80	16,65	17,75
Media pe 4 ani	16,53	17,39	16,75	16,25	17,75

În Cîmpul Băneasa — Giurgiu:

	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	V <sub>4</sub>	V <sub>5</sub>
1977	16,50	17,10	15,15	15,90	—
1978	16,10	16,75	15,75	15,60	16,25
1979	13,70	14,40	13,40	12,80	14,90
1980	16,13	18,40	18,52	15,92	17,90
Media pe 4 ani	15,60	16,65	15,70	15,05	16,35

Valorile medii pe 4 ani ale conținutului în zahăr la soiurile cultivate în regim neirigat au fost cuprinse între 16,25 (V<sub>4</sub>) și 17,39 (V<sub>2</sub>) și în regim irigat 15,05 (V<sub>4</sub>) și 16,65 (V<sub>2</sub>).

Conținutul în zahăr cel mai ridicat în ambele cîmpuri, atât anual cît și media pe 4 ani, îl are soiul Polirom urmat de Brașov; cel mai scăzut conținut de zahăr l-a avut soiul Stupini.

Diferența maximă înregistrată între soiurile din același cîmp (media pe 4 ani) este de 1,14 unități pentru Cîmpul Brașov și 1,60 unități pentru Cîmpul Băneasa — Giurgiu.

Se constată că cele mai ridicate valori ale conținutului în zahăr pentru Cîmpul Brașov aparțin anului 1979 și cele mai scăzute anului 1977.

Diferențele între soiuri din anii 1977 — 1980 sînt de 1,6 (V<sub>5</sub>) pînă la maximum 3,4 (V<sub>3</sub>).

Soiul, solul și agrotehnica din același cîmp fiind același, diferențele se datoresc în cea mai mare parte condițiilor climatice. La diferențele dintre cîmpuri contribuie și solul și regimul de umiditate.

Clasificarea soiurilor în ordine descrescătoare, după valoarea medie a conținutului de zahăr, pe o perioadă de 4 ani este: I. Polirom ( $V_2$ ); II. RPM-519 ( $V_3$ ); III. Monorom ( $V_1$ ); IV. Stupini ( $V_4$ ).

Soiul Brașov nu a fost luat în considerație deoarece a fost testat numai 3 ani.

2. **Puritatea sucului intracelular și a zemii de difuzie.** Valorile obținute prin analize de laborator în cei 4 ani de studiu sint cuprinse în tabelul 1.

Tabelul 1

AN/SOI	Cîmpul Brașov									
	Monorom		Polirom		RPM-519		Stupini		Brașov	
	suc	zeamă dif.	suc	zeamă dif.	suc	zeamă dif.	suc	zeamă dif.	suc	zeamă dif.
1977	82,6	85,4	84,9	88,25	83,2	84,62	82,4	84,4	—	87,55
1978	85,4	87,8	87,9	89,45	86,0	88,65	85,1	88,35	86,1	89,4
1979	86,9	88,75	88,5	90,3	87,8	89,3	87,8	89,44	88,0	89,2
1980	85,6	86,5	88,0	89,8	88,5	90,2	85,9	86,7	87,4	88,8
Media 4 ani	85,1	87,1	87,3	89,4	86,4	88,2	85,3	87,2	87,2	88,7

AN/SOI	Cîmpul Băneasa-Giurgiu									
	Monorom		Polirom		RPM-519		Stupini		Brașov	
	suc	zeamă dif.	suc	zeamă dif.	suc	zeamă dif.	suc	zeamă dif.	suc	zeamă dif.
1977	85,55	87,6	86,9	89,3	83,3	85,2	82,7	85,2	—	—
1978	86,5	86,5	87,7	87,73	86,3	86,35	86,4	86,4	86,9	86,9
1979	83,2	84,8	84,7	87,1	83,9	86,3	83,9	85,8	85,5	85,2
1980	84,8	85,6	87,2	88,1	86,6	87,8	83,1	85,13	86,0	87,8
Media 4 ani	85,0	86,1	86,6	88,1	85,0	86,4	84,0	85,6	86,1	86,6

La Cîmpul Brașov se observă o mare variație a purității sucului intracelular, atât între soiuri cit și între același soi și ani diferiți. Cele mai mici purități ale sucului intracelular aparțin anului 1977, urmat de anul 1978.

Mediile purităților sucului intracelular pe 4 ani au fost de minimum 85,1 ( $V_1$ ) și maximum 87,3 ( $V_2$ ).

În ceea ce privește puritatea zemii de difuzie aceasta a înregistrat valori ce au oscilat între 87,1 ( $V_1$ ) și 89,4 ( $V_2$ ), cele mai ridicate purități obținându-se la soiurile din  $V_2$  și  $V_3$ , iar cele mai scăzute la soiurile din  $V_4$  și  $V_1$ .

Cele mai ridicate valori ale purității sucului intracelular s-au obținut în anul 1978, iar cele mai scăzute în anii 1977 și 1979. Analizînd valorile medii pe 4 ani putem spune că soiul Polirom a realizat cea mai bună valoare.

În toți cei 4 ani, efectul de purificare, calculat între zeama de difuzie și zeama subțire pentru ambele cîmpuri, a înregistrat valori mici, în general sub limita optimă (35%), excepție făcînd soiul Polirom ( $V_2$ ) în anul 1979 cînd a înregistrat o valoare a efectului de purificare de 40,6%. Valorile scăzute ale efectului de purificare se explică prin natura nezahărului, care în general a fost un nezahăr vătămător, nezahăr greu eliminabil, care în general ajunge aproape în întregime pînă la melasă.

3. **Randamentul în zahăr alb.** Randamentul de zahăr alb, estimat a se obține prin prelucrarea sfecei, constituie criteriul cel mai complet prin care se poate aprecia calitatea tehnologică a acesteia.

Randamentul în zahăr alb s-a calculat pe baza conținutului în zahăr, cenușii conductometrice a sfecei și a substanțelor reducătoare din sfeclă și pe baza purității zemii de difuzie și a nezahărului din zeama groasă. Valorile înscrise reprezintă media aritmetică a randamentelor obținute prin 4 metode de calcul.

În tabelul 2 sint redade valorile randamentului în zahăr alb pe soiuri și ani.

Tabelul 2

ANUL	Cîmpul Brașov				
	$V_1$	$V_2$	$V_3$	$V_4$	$Y_0$
	1977	11,07	12,83	10,94	10,91
1978	13,50	14,36	13,63	13,47	13,64
1979	14,09	15,51	14,64	13,34	15,36
1980	13,50	14,84	14,69	13,35	14,71
Media pe 4 ani	13,04	14,39	13,47	13,02	13,57

ANUL	Cîmpul Băneasa-Giurgiu				
	$V_1$	$V_2$	$V_3$	$V_4$	$Y_0$
	1977	12,81	13,57	11,30	11,96
1978	12,42	13,78	12,21	12,10	13,0
1979	10,09	11,23	10,05	9,21	11,62
1980	12,19	14,94	15,04	11,91	14,43
Media pe 4 ani	11,88	13,38	12,15	11,29	13,02

Pentru Cîmpul Brașov se constată că în 1979 cele mai ridicate randamente s-au obținut la toate soiurile, cu excepția soiului  $V_3$ , la care valorile din 1980 sint practic egale cu cele din 1979; cele mai scăzute valori s-au obținut în anul 1977.

Soiul Polirom ( $V_2$ ) a avut în toți anii cele mai ridicate valori ale randamentului în zahăr, comparativ cu celelalte soiuri. Randamentul mediu pe 4 ani pe soiuri a oscilat între 14,39 ( $V_2$ ) și 13,0 ( $V_1$ ,  $V_4$ ).

Pentru Cîmpul Giurgiu — Băneasa cele mai ridicate valori ale randamentului în zahăr s-au obținut în 1977, excepție făcînd numai soiul din  $V_3$ .

Valoarea cea mai ridicată (13,38) a randamentului în zahăr — media pe 4 ani, a avut-o tot soiul Polirom.

Randamentul mediu pe 4 ani pe soiuri a oscilat între limitele 11,29 ( $V_4$ ) și 13,38 ( $V_2$ ).

4. **Zahărul în melasă** s-a calculat din conținutul de zahăr din care s-a scăzut randamentul în zahăr alb, plus pierderile tehnologice pînă la melasă.

care au fost estimate la valoarea de 1,1% sfeclă. Situația pe perioada 1977—1980 se prezintă astfel (tabelul 3):

Cîmpul Brașov

Anul	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	V <sub>4</sub>	V <sub>5</sub>
1977	2,35	1,91	2,46	2,45	—
1978	1,92	1,74	2,04	1,95	2,21
1979	2,05	1,86	2,03	1,83	1,96
1980	2,18	1,88	1,91	2,10	1,84
Media pe 4 ani	2,12	1,85	2,11	2,14	2,00

Cîmpul Băneasa

Anul	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	V <sub>4</sub>	V <sub>5</sub>
1977	2,59	2,43	2,77	2,89	—
1978	2,58	1,87	2,44	2,40	2,15
1979	2,41	1,97	2,15	2,39	2,08
1980	2,74	2,26	2,28	2,81	2,27
Media pe 4 ani	2,58	2,13	2,41	2,62	2,17

Zahărul în melasă la soiurile cultivate în cîmpul Brașov (media pe 4 ani) are valori cuprinse între 1,85 (V<sub>2</sub>) și 2,14 (V<sub>4</sub>). Pentru aceleași soiuri cultivate în Cîmpul Băneasa acestea au fost minimum 2,13 (V<sub>2</sub>) și maximum 2,62 (V<sub>4</sub>).

Se evidențiază o diferență a zahărului în melasă pentru aceleași soiuri cultivate în două regiuni diferite de + 0,28 pînă la + 0,48, mai ridicate în sud în regim irigat, față de neirigat în centrul țării.

Zahărul în melasă la soiurile cultivate în Cîmpul Brașov este în proporție de peste 50% sub 2,0, în timp ce la aceleași soiuri în sud, cu excepția unuia, toate sînt peste 2,0, înregistrîndu-se și valori mai mari (2,8% sfeclă).

Soiul Poliròm (V<sub>2</sub>) are, comparativ cu celelalte soiuri în ambele cîmpuri experimentale, cel mai ridicat conținut de zahăr, cel mai ridicat randament și cel mai scăzut procent de zahăr în melasă.

Soiul Stupini (V<sub>3</sub>) are cel mai scăzut conținut de zahăr și randament în zahăr alb și cel mai ridicat procent de zahăr în melasă.

Comparînd valorile principalilor indicatori de calitate ale aceluiași soiuri cultivate în cele două cîmpuri experimentale pe 4 ani rezultă:

— conținutul în zahăr, media pe 4 ani, a avut la toate soiurile valori mai ridicate la Cîmpul Brașov față de Cîmpul Giurgiu, diferența fiind de 0,7 minimum, iar maximum de 1,4.

Randamentele de zahăr alb au prezentat o diferență de + 0,56 și maximum + 1,73 — a soiurilor din Cîmpul Brașov față de Giurgiu.

Zahărul în melasă a înregistrat diferențe de + 0,38 pînă la maximum 0,71 în plus la Giurgiu față de Brașov.

## TECHNOLOGICAL TESTS OF SOME SUGAR BEET VARIETIES

### Summary

The technological quality of sugar beet was tested by I.C.I.C.A. București and I.C.C.P.T. s. Brașov in a 4 year study. Following 5 varieties, grown in two locations (Brașov, without irrigation and Fundulea with irrigation) were tested: Monoròm (V<sub>1</sub>), Poliròm (V<sub>2</sub>), RPM-519 (V<sub>3</sub>), Stupini (V<sub>4</sub>) and Brașov (V<sub>5</sub>).

The estimation of the technological quality of sugar beet was based on mechanical and physico-chemical analyses of beets, of cell sap, and of the thin juice obtained in a laboratory installation.

The white sugar content and the sugar in molasses were computed according to 4 formulas: Vukov, Drachowska, Dedek and Silin, which consider the values of the quality indices of beets or of diffusion juice or thin juice.

The following analyses were performed: beet weight, elongation to breakage, cutting resistance, elasticity module, sugar content, cell sap purity, white sugar content and sugar in molasses.

The results showed that the sugar beet produced at Brașov had better mechanical indices and could be considered as normal, with normal tissues, fresh, slightly dehydrated. The sugar beet produced at Fundulea was friable with normal to soft tissues, tender, necessitating to be cut in thicker slices to avoid their breakage.

From physico-chemical point of view the sugar beet produced in Brașov had a higher sugar content, a better purity of cell sap a white sugar content with 0,56—1,73 higher than that produced at Fundulea. At Brașov the sugar in molasses was with 0,38—0,71 lower than in Fundulea.

The best varieties were Poliròm (V<sub>2</sub>) and RPM-519 (V<sub>3</sub>). Stupini (V<sub>4</sub>) had the lowest sugar content and the highest sugar in molasses.

## L'ESSAI TECHNOLOGIQUE DE QUELQUES VARIÉTÉS DE BETTERAVE SUCRIÈRE

### Résumé

La qualité technologique de la betterave sucrière a fait l'objet des recherches conduites en collaboration par deux instituts, I.C.I.C.A. București et I.C.C.P.T. Fundulea (filiale de Brașov), au long d'une période de 4 ans.

Les variétés Monoròm, Poliròm, RPM-519, Stupini et Brașov ont été essayées en deux régions de culture (le centre et le sud du pays), en culture irriguée et en sec.

L'estimation de la qualité technologique de la betterave a été faite au moyen des déterminations mécaniques et physico-chimiques sur la racine, au jus intracellulaire, ainsi que dans le jus de diffusion et dans le jus dilué obtenu dans la microinstallation de laboratoire.

Le rendement en sucre blanc et le sucre en mélasse a été calculé à partir de 4 formules différentes: Vukov, Drachanska, Dedek, et Silen, où ont été prises en considération les valeurs des indicateurs de qualité de la betterave sucrière ou des jus obtenus au cours de la fabrication — de diffusion ou le jus dilué.

Les analyses effectuées ont porté sur les suivantes :

- le poids de la betterave ;
- des indicateurs mécaniques : l'élongation à la rupture, la résistance à la coupe, le module d'élasticité ;
- des indicateurs physico-chimiques : la teneur en sucre, la pureté du jus intracellulaire, le rendement en sucre blanc, le sucre dans la mélasse.

A la suite des analyses effectuées, les résultats ont été les suivants :

— la betterave sucrière cultivée dans le centre du pays correspond du point de vue des indicateurs mécaniques, étant une betterave normale, à tissu normal, fraîche — légèrement déshydratée.

— la betterave sucrière cultivée dans le sud du pays en culture irriguée se remarque comme une racine cassante, à tissu normal vers mou, tendre, laquelle doit être coupée en cossettes plus épaisses lors de la diffusion, afin d'empêcher que la proportion des plantes broyées soit trop grande.

Pour ce qui est des indicateurs physico-chimiques, la betterave sucrière cultivée dans le centre du pays a une plus haute teneur en sucre, une plus grande pureté du jus intracellulaire, un rendement en sucre blanc de 0,56 à 1,73 supérieur à la betterave cultivée dans le sud du pays, tandis que le sucre dans la mélasse a été de 0,38 à 0,71 plus réduit.

Quant aux variétés, c'est Poliorom qui a eu le meilleur comportement, suivi par RPM-519. La variété Stupini est la moins pauvre en sucre et la plus riche en sucre en mélasse.

## TECHNOLOGISCHE PRÜFUNG EINIGER ZUCKERRÜBENSORTEN

### Zusammenfassung

In 4 Jahren in Zusammenarbeit zwischen den Instituten I.C.I.C.A.-Bukarest und I.C.C.P.T.-Fundulea- Abteilung Braşov wurde der technologische Wert von Zuckerrüben untersucht.

Es wurden 5 Sorten : Monorom, Poliorom, RPM-519, Stupini und Braşov an zwei Standorten (Zentrum und Süden des Landes) unter bewässerten und unbewässerten Bedingungen untersucht.

Zur Bewertung der technologischen Qualität wurden mechanische und physikalisch-chemische Bestimmungen aus dem Presssaft, aus dem Diffusionsaft und dem Dünnsaft der Mikropilotanlage des Laboratoriums ausgeführt.

Die Weisszuckerausbeute und der Melassezucker wurden nach 4 verschiedenen Formeln berechnet : Vukov, Drachovska, Dedek, Silin, wo die Werte der Rübenqualität und des Diffusionsaftes und Dünnsaftes berücksichtigt werden.

Die ausgeführten Analysen waren :

- Rübengewicht
- Mechanische Werte : Ziehwiderstand, Schneidewiderstand und Elastizitätsmodul
- Physikalisch-chemische Werte : Zuckergehalt, Saftreinheit, Weisszuckerausbeute, Melassezucker.

Aus den Analysen ergaben sich folgende Ergebnisse :

— Die Rüben aus dem Zentrum des Landes entsprechen bezüglich der mechanischen Werten, normale Rüben mit frischem, normalem Gewebe, sehr wenig welk.

— Die Rüben aus dem Süden des Landes unter bewässerten Bedingungen sind brüchig, mit normalem Gewebe bis weich, die in grosse Schnitzel geschnitten werden müssen denn sonst erhält man zu viele Bruchstücke.

Bezüglich der physikalisch-chemischen Werte haben die Zuckerrüben aus dem Zentrum des Landes einen grösseren Zuckergehalt, eine grössere Saftreinheit, eine grössere Weisszuckerausbeute mit 0,56 — 1,73 gegenüber den Rüben aus dem Süden des Landes, während der Melassezucker um 0,38 — 0,71 kleiner war.

Von den Sorten kann Poliorom gefolgt von RPM-519 hervorgehoben werden. Die Sorte Stupini hat den kleinsten Zuckergehalt und den grössten Anteil Zucker in der Melasse.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ СОРТОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

### Резюме

Технологическое качество сахарной свеклы было предметом исследования проведенных в сотрудничестве между НИИППХ — Бухарест и НИИЗТК Фундуля — подразделение Брашов в течение 4 лет.

Испытывались 5 сортов: Монором, Полиром, РРМ 519, Ступинь и Брашов в двух зонах возделывания (в центральной части и на юге страны) при орошении и без орошения.

Для оценки технологического качества сахарной свеклы были проведены механические и физико-химические определения корней, внутриклеточного сока а также диффузионного сока и прозрачного сока полученных в микропilotных лабораториях.

Выход белого сахара и сахара в мелассе рассчитывали по четырем различным формулам, а именно: Вуков, Драханска, Дедек и Силен по которым имеется в виду величины показатели корней свеклы и соков полученных в выработке — диффузионный и прозрачный.

Проводились анализы относительно: веса корней, механических показателей, растяжения при ломке, устойчивости к обрезке, модуля эластичности, физико-химических показателей, содержание сахара, чистоты внутриклеточного сока, выхода белого сахара, сахара в мелассе.

В следствие проведенных анализов пришли к следующим выводам:

— сахарная свекла возделываемая в центральной части страны соответствует с точки зрения механических показателей, может быть характеризована как нормальная свекла, с нормальной тканью, в свежем виде слегка обезвоженная.

Сахарная свекла возделываемая на юге страны при орошении может быть характеризована как ломкая с нормальной тканью к мягкой, нежной, которая для диффузии должна быть нарезана в более толстые стружки во избежание получения высокого процента осколков.

С точки зрения физико-химических показателей сахарная свекла возделываемая в центральной части страны имеет более высокое содержание сахара, с большей чистотой внутриклеточного сока, выход сахара выше на 0,56 до 1,73 по сравнению с свеклой полученной на юге страны, а сахара в мелассе было меньше на 0,38—0,71.

Испытываемых сортов выделились Полиром и за ним РРМ 519. Сорт Ступинь имел самое низкое содержание сахара и самый высокий процент сахара в мелассе.

PROIECT DE ORDONANȚĂ DE APLICARE A LEGII NR. 11/1983  
PENTRU APLICAREA LEGII NR. 11/1983

Art. 1. Se aprobă aplicarea Legii nr. 11/1983 în domeniul...

Redactor : ing. RAICOVESCU VALENTINA  
Tehnoredactor : CIOABĂ MARGARETA  
Dat la cules 28.02.1983. Bun de tipar 22.06.1983.  
Apărut 1983. Tiraj 300 ex. Hirtie velină 63 g/m<sup>2</sup>  
ft. 16/70×100. Coli de tipar 9,25  
Întreprinderea Poligrafică „Oltenia” Craiova  
Str. Mihai Viteazu nr. 4  
Comanda nr. 66/1983



MINISTERUL AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI ALIMENTARE  
ACADEMIA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI SILVICE  
CENTRALA PRODUCERII  
ȘI INDUSTRIALIZĂRII  
SFECLII DE ZAHĂR

## LUCRĂRI ȘTIINȚIFICE

INSTITUTUL DE CERCETARE ȘI PRODUCȚIE  
PENTRU CULTURA ȘI INDUSTRIALIZAREA  
SFECLII DE ZAHĂR ȘI A SUBȘTANȚELOR DULCI  
FUNDULEA

SFECLĂ ȘI ZAHĂR  
VOL. XII



BUCUREȘTI  
1963