

MINISTERUL AGRICULTURII
ȘI INDUSTRIEI ALIMENTARE

ACADEMIA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI SILVICE

LUCRĂRI ȘTIINȚIFICE

ANALE

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

CARTOFUL

VOL. VIII



BUCUREȘTI
1977

7

LUCRĂRI ȘTIINȚIFICE

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

Vol. VIII

Vol. VIII

A. Hamada

CENTRUL DE MATERIAL DIDACTIC ȘI PROPAGANDĂ AGRICOLĂ
REDACȚIA MATERIALE DE PROPAGANDĂ AGRICOLĂ

Adresa : str. Fundăturii nr. 2, 2200 BRAȘOV — ROMÂNIA
Se face schimb de publicații cu institutele similare
din țară și străinătate

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

Cititorii din străinătate se pot abona adresându-se la ILEXIM
Departamentul Export — Import Presă, P.O. Box 136—137,
telex 11226 București, str. 13 Decembrie nr. 3, cod. 7000.

Foreign readers can subscribe to our publication at the following address : ILEXIM,
Departamentul Export — Import Press, P.O. Box 136—137,
telex : 11226, Bucharest, str. 13 Decembrie nr. 3, cod. 7000.

COMITETUL DE REDACȚIE

M. BERINDEI

EUGENIA TÂNĂSESCU, H. GROZA

ADRIANA PLĂMĂDEALĂ, ADRIANA CUPȘA

— coordonator principal

— secretari

— membri

CUPRINS

	<u>Pag.</u>
Portret : Prof. dr. docent GH. VALUȚĂ	7
<i>Genetică, ameliorare, producere de sămânță</i>	
I. FODOR, CECILIA BRETAN, LUCIA DRAGOMIR, N. GRĂDINARU : Variabilitatea unor caractere în populațiile hibride vegetative la cartof și preabilitatea la selecție a acestora în diferite condiții pedoclimatice	9
H. GROZA : Utilizarea mutagenezei în crearea de noi soiuri de cartof cu potențial de producție sporit	21
ADRIANA PLĂMĂDEALĂ : Rezultate privind testarea rezistenței de cimp la mană a unor soiuri și linii de cartof	37
S. MUREȘAN, I. NEGUȚI : Dinamica producției și calitatea unor soiuri de cartof pentru consum timpuriu	45
H. GROZA : Experiințe cu soiuri de cartof efectuate în zona necooperativizată	55
S. MAN, C. DRAICA : Cercetări privind diminuarea răspîndirii virusurilor Y și răsucirii frunzelor în culturile de cartof pentru sămînță	65
<i>Tehnologia cultivării, mecanizare, protecție, păstrare, valorificare</i>	
GH. DINA : Cercetări privind tehnologia de cultivare a cartofului timpuriu	77
✓ I. SIMIONESCU, L. SĂPLACAN, T. STĂNILĂ, D. HAGIANU : Contribuții la stabilirea tehnologiei de cultura cartofului pe terenurile în pantă, în condiții de mecanizare, cu minim de lucrări	89
VL. IONESCU-SIȘEȘTI, F. CANTĂR, A. CREȚU, FL. MĂRĂCINEANU, I. MAZĂREANU, Z. NAGY, C. NEGUȚI, D. SCURTU : Sinteză cercetărilor privind regimul de irigare la cartof pe zone pedoclimatice și scopuri de cultură	101
L. REICHBUCH, I. IGNĂTESCU, GH. IACOB : Aspecte noi privind sistemul de fertilizare și reacția cartofului la <i>Phytophthora infestans</i> (Mont) de Bary (Mana) și <i>Alternaria</i> sp. (Pătarea brună a frunzelor)	115
T. BAICU, M. NĂDEJDE, IULIA ENE : Cercetări preliminare privind combaterea manei cartofului <i>Phytophthora infestans</i> (Mont) De Bary cu noi fungicide de tip volum redus	131
EM. ROMAȘCU, N. STAICU : Un nematod parazit (<i>Hexameris</i> sp.) al gîndacului din Colorado (<i>Leptinotarsa decemlineata</i> Say)	145
<i>Economie, organizare, metode de calcul</i>	
✓ I. CEAUȘESCU, GH. TUȘA, M. BERINDEI : Organizarea producției de cartof pentru consum	151
I. CEAUȘESCU, I. MĂNOIU, M. BERINDEI : Organizarea înmulțirii cartofului pentru sămînță, în afara zonelor închise	163
GH. OLTEANU, GH. PAMFIL : Contribuții la îmbunătățirea metodei pentru determinarea suprafeței foliare la cartof	177
BIBLIOGRAFIA ROMÂNĂ PENTRU CARTOF (1969—1975)	187
RECENZII	203

CONTENTS

	<u>Page</u>
Prof. dr. doc. GH. VALUȚĂ	7
I. FODOR, CECILIA BRETAN, LUCIA DRAGOMIR and N. GRĂDINARU : Variability of some characters in potato hybrid vegetative populations and their suitability to selection under different pedoclimatic con- ditions	9
II. GROZA : Mutagenesis as a tool in potato breeding where the first aim is a high yielding ability	21
ADRIANA PLĂMĂDEALA : Results in testing field resistance to <i>Phytophthora</i> S. MUREȘAN and I. NEGUȚI : Yield formation dynamics and quality of some early potato varieties	37
H. GROZA : Experiments with potato varieties carried in the private hilly zone	45
S. MAN and C. DRAICA : Studies on decreasing the spreading of the virus Y and leaf-roll in potato fields for seed production	55
GH. DINA : Technology of cropping early potato	65
I. SIMIONESCU, L. SĂPLĂCAN, T. STĂNILĂ and D. HAGIANU : To im- prove technology of potato cropping on fields on slopes by mechani- zation by a few passages	77
VL. IONESCU-SIȘESTI, F. CANTĂR, A. CREȚU, FL. MĂRĂCINEANU, I. MĂZĂREANU, Z. NAGY, C. NEGUȚI and D. SCURTU : Synthesis on research for potato irrigation	89
L. REICHBUCH, I. IGNĂTESCU and GH. IACOB : New details concerning the relation between fertilization and potato behaviour to <i>Phytophthora</i> <i>infestans</i> (Mont.) de Bary and <i>Alternaria</i> sp.	101
T. BAICU, M. NĂDEJDE and IULIA ENE : Preliminary results on con- trolling <i>Phytophthora infestans</i> (Mont.) de Bary by new fungicides of small volume type	115
EM. ROMĂȘCU and N. STAICU : A nematode (<i>Hexameris</i> sp.) parasite on Colorado beetle (<i>Leptinotarsa decemlineata</i> Say)	131
I. CEAUȘESCU, GH. TUȘA and M. BERINDEI : Potato production for human consumption	145
I. CEAUȘESCU, I. MĂNOIU and M. BERINDEI : Seed potato multiplication in fields outside closed zones	151
GH. OLTEANU and GH. PAMFIL : For improving the method of measuring foliage area on potato plants	163
RUMANIAN POTATO BIBLIOGRAPHY (1969—1975)	177
	187

INHALT

	Seite
Prof. dr. doc. GH. VALUȚA	7
I. FODOR, CECILIA BRETAN, LUCIA DRAGOMIR und N. GRĂDINARU : Die Variabilität einiger Merkmale in vegetativen hybride Populationen bei Kartoffeln und ihre Eignung für die Selektion unter unterschiedli- chen Boden — und Klimabedingungen	9
H. GROZA : Mutagenität in Kartoffelzüchtung für eine höhere Ertragsfähigkeit	21
ADRIANA PLĂMĂDEALĂ : Versuchergebnisse zur Prüfung der Fedresistenz gegen Phytophthora Infektionen einiger Kartoffelsorten und Stämme	37
S. MUREȘAN und I. NEGUȚI : Die Dynamik der Produktion und die Qua- lität einiger Kartoffelsorten für frühzeitigen Konsum	45
H. GROZA : Versuche mit Kartoffelsorten die in nichtlandwirtschaftlichen Zo- nen durchgeführt werden	55
S. MAN und C. DRAICA : Versuche hinsichtlich der Verkleinerung der Ver- breitung der Y Viren und Blattrollen bei Pflanzkartoffeln	65
GH. DINA : Untersuchungen zur Frühkartoffeltechnologie	77
I. SIMIONESCU, L. SĂPLĂCAN, T. STĂNILĂ und D. HAGIANU : Beiträge zur Testlegung der Kartoffelbautechnologie auf geeigneten Boden unter vollmechanisierten Bedingungen mit wenigen Arbeitsgängen	89
VL. IONESCU-SIȘEȘTI, F. CANTĂR, A. CREȚU, FL. MĂRĂCINEANU, I. MĂ- ZĂREANU, Z. NAGY, I. NEGUȚI und D. SCURTU : Zusammenfassende Forschungsergebnisse des Bewässerungsregims des Kartoffelbaus in ver- schiedenen Boden und Klimabedingungen und Verwendungszwecke	101
L. REICHBUCH, I. IGNĂTESCU und GH. IACOB : Neue Forschungsergeb- nisse zur Reagierung der Kartoffel bei Phytophthora infestans (Mont) de Bary (Braunfäule) und Alternaria sp. in Abhängigkeit von dem Düngungssysteme	115
T. BAICU, M. NĂDEJDE und IULIA ENE : Vorläufige Ergebnisse der Be- kämpfung der Phytophthora mit neuen Fungiziden mit reduzierten Vo- lumen	131
EM. ROMAȘCU und N. STĂICU : Ein parasitischer Nematode (Hexameris sp.) des Kartoffelkäfers (Leptinotarsa decemlineata Say)	145
I. CEAUȘESCU, GH. TUȘA und M. BERINDEI : Die Organization der Speise- kartoffelproduktion	151
I. CEAUȘESCU, I. MĂNOIU und M. BERINDEI : Organisierung der Pflanz- kartoffelvermehrung ausserhalb der geschlossenen Zonen	163
GH. OLTEANU und GH. PAMFIL : Beitrag zur Verbesserung der Methode für die Bestimmung der Blattfläche bei Kartoffeln	177
RUMÄNISCHE KARTOFFELBIBLIOGRAPHIE (1969—1975)	187

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Пр. др. дц. Г. ВАЛУЦЭ	7
И. ФОДОР, ЧЕЧИЛИЯ БРЕТАН, ЛУЧИЯ ДРАГОМИР и Н. ГРЭДИНА- РУ: Изменчивость некоторых признаков в гибридных вегетативных популяциях картофеля и их пригодность для отбора в различных поч- венно-климатических условиях.	9
Х. ГРОЗА; Использование мутагенеза при создании новых сортов кар- тофеля с повышенным потенциалом урожайности	21
АДРИАНА ПЛЭМЭДЕАЛЭ: Результаты испытания полевой устойчивости некоторых сортов и линий картофеля к фитофторе	37
С. МУРЕШАН и И. НЕГУЦЬ: Динамика урожайности и качество неко- торых сортов картофеля для раннего потребления	45
Х. ГРОЗА: Исследование сортов картофеля в зоне не подлежащей ко- операции	55
С. МАН и К. ДРАЙКА: Исследование процесса ослабления распростране- ния вирусов У и L (скручивание листьев) в посевах семенного картофеля	65
Г. ДИНА: Изучение технологии выращивания раннего картофеля	77
И. СИМИОНЕСКУ, Л. СЭПЛЭКАН, Т. СТЭНИЛЭ и Д. ХАДЖЯНУ: К во- просу установления технологии выращивания картофеля на склонах, в условиях механизации	89
В. ИОНЕСКУ-ШИШЕШТЬ, Ф. КАНЦЭР, А. КРЕЦУ, Ф.Л. МЭРЭЧИНЕА- НУ, И. МЭЗЭРЕАНУ, З. НАГЙ, И. НЕГУЦЬ и Д. СКУРТУ: Синтез результатов исследований, касающихся режима орошения в зависимости от почвенно-климатической зоны и от назначения культуры	101
Л. РЕЙБУХ, И. ИГНЭТЕСКУ и Г. ПАКОВ: Новые данные, касающиеся системы удобрения и реакции картофеля к <i>Phytophthora infestans</i> (Mont.) de Bary — фитофтора и к <i>Alternaria</i> Sp. — бурая пятнистость листьев)	115
Т. БАЙКУ, М. НЭДЕЖДЕ и ЮЛИЯ ЕНЕ: Предварительные исследования процесса борьбы с фитофторой картофеля <i>Phytophthora infestans</i> (Mont.) de Bary новыми малообъемными фунгицидами	131
Е. РОМАШКУ и Н. СТАЙКУ: Нематода-паразит (<i>Hexameris</i> sp.) Колорад- ского жука (<i>Leptinotarsa decemlineata</i> Say)	145
И. ЧЕАУШЕСКУ, Г. ТУША и М. БЕРИНДЕЙ: Организация производства продовольственного картофеля	151
И. ЧЕАУШЕСКУ, И. МЭНОЮ и М. БЕРИНДЕЙ: Организация размноже- ния семенного картофеля в незакрытых зонах	163
Г. ОЛТЕАНУ и Г. ПАМФИЛ: К вопросу улучшения методы определения листовой поверхности картофеля.	177
РУМЫНСКАЯ ВИБЛИОГРАФИЯ КАРТОФЕЛЯ (1969 — 1975)	187

PORTRET



Cercetătorii din cultura cartofului își exprimă admirația pentru rezultatele activității științifice a prof. dr. doc. GHEORGHE VALUȚĂ, membru al Academiei de Științe Agricole și Silvicultură, pe care îl felicită cu ocazia împlinirii a 75 de ani de viață în anul calendaristic 1976.

Elev al profesorilor Marin Chirițescu-Arva (pedologie și agrofitehnie) și Iuliu Prodan (botanică) la Academia de înalte studii agronomice din Cluj și al profesorilor Theodor Roemer (ameliorare) și Troll (botanică) la Facultatea de științe naturale din Halle Saale din Germania, prof. dr. doc. **Valuță Gh.** și-a susținut doctoratul în 1936 cu probleme din cultura soiei, obținând calificativul „foarte bine” la Halle.

Activitatea de cercetare în domeniul fitotehniei, începută în 1930, s-a împlinit din 1945 până în 1971 cu aceea didactică universitară la Timișoara, București și Pitești. Experiențele de pionierat cu soia și lucernă s-au completat cu cele de grâu, mazăre, coc-saciz, porumb, floarea-soarelui, sfeclă de zahăr, în urma cărora au fost promovate soiuri de mare producție și valoare ecologică în perioadele respective, ca soiul de grâu A 15, soiurile de mazăre boabe Victoria Stube și Victoria Mahndorfer, populația de lucernă de Banat. A condus colectivul de zonare ecologică a principalelor plante de cultură, lucrarea fiind premiată de Academia R.S. România cu premiul „Gheorghe Doja”.

Prof. dr. doc. **Gh. Valuță** a înființat în 1949 laboratorul de tuberculifere și rădăcinoase în cadrul Secției de fitotehnie creînd astfel primul nucleu organizat și oficializat în domeniul cercetării fitotehnice a cartofului în țara noastră, care a început să funcționeze avînd ca șef de laborator pe dr. **V. Comarnescu**. A elaborat primul plan tematic de fitotehnia cartofului desfășurat într-o rețea organizată în țară, cu subiecte de cercetare privind încolțirea, epoca de plantare, desimea optimă. Prof. dr. doc. Gh. Valuță a promovat experi-

mentările legate de plantarea de vară a cartofului, creînd baza unei agriculturi cu două recolte pe an.

Aducînd omagiul lor, colaboratorii Institutului au sentimentul rememorării unui pilon al cercetării cartofului prin activitatea sa de om de organizare și conducere a investigațiilor în fitotehnia culturii acestei plante.

PORTRAIT

The potato research workers express their respects for the results of the scientific activity of the prof. dr. doc. **Gheorghe Valuță**, member of Academy of Agriculture and Forestry Sciences, and wish happy birthday to him by celebrating his 75th anniversary in the year 1976.

After finishing the Agronomic University in Cluj he continued his studies at the University of Natural Sciences in Halle-Saale (Germany) attending the conferences of the professors Roemer (Breeding) and Troll (Botanics). He defended his Doctor degree's thesis in 1936 at Halle and got the best notification. His scientific career in the field of Phytotechniques begun in 1930 was paralel with that of teaching in Universities in Timișoara, Bucharest and Pitești since 1945 till 1971. He was a pioneer in soy (beans) and alfalfa phytotechnichs experiments in Romania and developed a large activity in wheat, pea, coc-sachiz, maize, sunflower and sugar beet crops. As a leader of the Phytotechniques Section, he was encharged in 1939 to organizes the Tuberous and Crops Laboratory where dr. **V. Comarnescu** was main researcher. The research subjects have concerned sprouting, planting, density of the crop. Prof. dr. doc. **Gh. Valuță** promoted experiments for second planting (in late summer) to get two potato yield in the some year in the South of the country. He remains in our memory as the first man in leading the scientific investigations of potato cropping.

VARIABILITATEA UNOR CARACTERE ÎN POPULAȚIILE HIBRIDE VEGETATIVE LA CARTOF ȘI PRETABILITATEA LA SELECȚIE A ACESTORA ÎN DIFERITE CONDIȚII PEDOCCLIMATICE

I. FODOR, CECILIA BRETAN,
LUCIA DRAGOMIR, N. GRĂDINARU

EXAMINAREA CARACTERELOR

În condițiile pedoclimatice de la Brașov, Suceava, Cluj și Ștefănești-Argeș, ale anilor 1969—1970 s-au studiat 9 populații hibride vegetative, privind variabilitatea de manifestare fenotipică a producției de tuberculi, numărul de tuberculi și conținutul în amidon precum și pretabilitatea la selecție a acestor caractere. S-a constatat o mare variabilitate care poate fi atribuită atât acțiunii factorilor genetici cât și a factorilor de mediu, mai mare sau mai mică, în funcție de caracterul studiat. Valorile coeficienților de corelație pe caractere între ani (tabelul 6) demonstrează o repetabilitate mare de manifestare fenotipică a caracterelor și în consecință efect pozitiv al selecției. Producția de tuberculi este corelată pozitiv cu numărul de tuberculi, negativ, dar semnificativ numai într-un an, cu procentul de amidon, iar între numărul de tuberculi și procentul de amidon nu există nici o corelație (tabelul 7). Selecția pentru cele trei caractere se poate face în toate localitățile studiate cu condiția ca limita de selecție să fie diferențiată: mai ridicată pentru producția de tuberculi la Ștefănești în condiții de irigare, dar mai scăzută pentru conținutul de amidon. Pentru Brașov și Suceava limitele de selecție pot fi aceleași pentru numărul de tuberculi și procentul de amidon.

Factorii de mediu (temperatura, precipitațiile, solul etc.) influențează manifestarea fenotipică a caracterelor la cartof într-un grad mai mare sau mai mic, în funcție de determinismul genetic al acestora. Cu cât un caracter este mai puternic influențat de condițiile de mediu, cu atât efectul selecției, asupra caracterului respectiv, este mai mic și mai nesigur.

JOHANSEN și colab. (1967), au studiat manifestarea fenotipică a trei caractere (maturitatea, vigoarea plantelor și greutatea specifică) în condiții extreme din nordul și sudul Statelor Unite ale Americii, la un număr de 11 populații hibride vegetative, scoțind în evidență condițiile mai favorabile din partea de nord pentru greutatea specifică. Totodată

au constatat deosebiri dar și unele asemănări între comportarea populațiilor, condiționate de structura genetică a populațiilor în funcție de combinarea formelor parentale.

MARIS (1969), studiind populații hibride vegetative, în condiții de sol lutos și nisipos, a obținut producția de tuberculi cea mai mare și conținutul de amidon cel mai ridicat, în condiții de cultură pe sol lutos, iar numărul de tuberculi cel mai mare pe sol nisipos.

Rezultatele cercetărilor efectuate în condiții de cultură obișnuită și irigată, privind influența condițiilor de mediu asupra expresiei fenotipice a producției de tuberculi, numărul tubercuilor și procentul de amidon în populații hibride vegetative și a posibilităților de selecție a genotipurilor cu valoare de ameliorare, constituie obiectivul acestui referat.

MATERIAL ȘI METODĂ DE CERCETARE. Un număr de 9 populații hibride vegetative formate din 200 genotipuri și soiurile standard Brașovean, Măgura și Ora, s-au studiat cu privire la variabilitatea conținutului de amidon, producția și numărul de tuberculi, în anii 1969 și 1970 la Brașov, Suceava, Cluj-Napoca și la Ștefănești-Argeș în condiții de irigare. Populațiile au fost identice din punct de vedere genetic. Toate genotipurile au participat o singură dată la formarea populațiilor în fiecare localitate. Experiențele au fost montate după o schemă cu 12 variante, așezate în blocuri cu parcele randomizate, în 4 repetiții. Fiecare repetiție a fost formată din 50 genotipuri, adică 25% din întreaga populație.

Materialul de plantat, pentru toate localitățile și anii de experimentare, s-a produs la I.C.C.S. Brașov prin înmulțire clonală.

Datele obținute au fost prelucrate statistic cu ajutorul calculatorului electronic după programul experiențelor cu 3 factori pentru analiza varianței și estimarea unor coeficienți de corelație.

Tabelul 1

**Suma precipitațiilor și temperaturilor din perioada de vegetație
în cele 4 localități
(Sum of rainfalls and temperatures during vegetative period)**

Localitatea	Suma precipitațiilor în mm			Suma gradelor de temp.		
	Normala 34 ani	1969	1970	Normala 59 ani	1969	1970
Brașov	483	372	607	2634	2390	2640
Suceava	406	524	401	2821	2627	2702
Cluj-Napoca	433	437	656	2933	2767	2680
Ștefănești	479	513	472	3092	3092	3075

Elementele climatice diferite din cele 4 localități (tabelul 1) au asigurat condiții corespunzătoare pentru studiul variabilității celor 3 caractere și pentru determinarea influenței factorilor genetici și de mediu asupra manifestării fenotipice a caracterelor în vederea stabilirii unor limite pentru indicii de selecție.

REZULTATELE OBTINUTE ȘI DISCUȚII. Analiza varianței s-a făcut pentru fiecare caracter pe ani, localități, variante și interacțiunea factorilor, iar rezultatele sînt prezentate în tabelul 2. Valorile mediilor, a coeficienților de variație a diferențelor limită pentru cele trei caractere sînt prezentate în tabelele 3, 4 și 5.

Tabelul 2

Extras din tabelele analizei varianței
(Variance analysis for tuber yield, number of tubers and % starch depending on
A = years, L = localities and V = variant)

Cauza variabil.	GL	Prod. de tuberculi		Nr. de tuberc.		% amidon	
		a ²	F	a ²	F	a ²	F
A	1	24288,8	11,5*	1,7	3,1	227,7	852,2**
L	3	234769,2	149,7**	26,9	20,3**	56,1	420,1**
V	11	390589,1	227,1**	52,5	44,9**	46,4	277,8**
A×L	3	39044,3	24,9**	7,7	5,8**	1,9	14,5**
A×V	11	27515,7	15,9**	9,5	8,1**	6,0	36,1**
L×V	33	104877,1	60,9**	15,7	13,4**	27,9	167,5**
A×L×V	33	66153,6	38,5**	10,1	8,7**	6,8	40,9**

Producția de tuberculi. Pentru acest caracter, testul F arată o acțiune semnificativă pentru factorul ani, foarte semnificativă pentru variante și localități, precum și pentru interacțiunea factorilor (tabelul 2) de unde rezultă că populațiile se deosebesc din punct de vedere genetic și că reacția lor la condițiile de mediu este diferită atât pentru ani, dar mai ales pentru localități.

Condițiile de mediu ale anului 1969 au fost mai favorabile acumulării producției de tuberculi (tabelul 3). Diferența între ani este foarte semnificativă, iar valorile coeficienților de variație indică o variabilitate mijlocie pentru anul 1969 și mare pentru 1970. Diferențe semnificative până la foarte semnificative se constată între medii pe localități. Cea mai mare producție se realizează la Ștefănești în condiții de irigație. La Brașov și Suceava producțiile sînt practic egale.

Variantele studiate au contribuit în mod diferențiat la realizarea fenotipică a producției. Soiul semitîrziu Măgura se clasează pe primul loc ca medie generală în 3 din cele 4 localități, urmat de soiul tîrziu Ora, clasat pe primul loc numai la Suceava. Diferențe foarte semnificative sînt și între populații. S-au evidențiat populațiile Bîrs. 1232—53 × Colina și Măgura × Gî.54-549 în a căror genealogie participă numai genitorii semitîrzii. Aceste constatări pot fi un bun indiciu în favoarea selecției soiurilor semitîrzii pentru acest caracter.

Numărul de tuberculi. Media generală și mediile variante/ani sînt identice (tabelul 4) de unde ar rezulta că mediul ambiant în cei doi ani nu a influențat manifestarea fenotipică a caracterului. Diferențele între ani pe localități sînt însă foarte evidente și semnificative, dar diferit manifestate. La Brașov și în special la Suceava, în anul 1969 s-a realizat un număr mai mare de tuberculi decît în 1970. La Ștefănești și Cluj-Napoca fenomenul este invers, ceea ce a dus la anularea efectului pentru ani. Numărul de tuberculi, mai mare la Ștefănești și Suceava, explică parțial producția mai mare de tuberculi. Coeficienții de variație indică o variabilitate mijlocie dar cu valori mai ridicate pentru Suceava și Ștefănești.

Diferențele între mediile populațiilor au toată gama de semnificație ceea ce explică existența unei baze genetice diferite. În ordinea rangurilor se mențin populațiile 2 și 3 evidențiate și la producția de tuberculi.

**Producția medie de tuberculi în grame pe plantă a populațiilor hibride vegetative studiate
în 4 localități în anii 1969—1970**

(Grams mean yield per plant in hybrid vegetative population)

Variante	Brașov			Suceava			Cluj-Napoca			Ștefănești			Media/varian./an		
	1969	1970	M *	1969	1970	M	1969	1970	M	1969	1970	M	1969	1970	M
Brașovean	483	531	432	753	575	664	425	366	395	643	1019	831	576	585	581
Bürs. 1232-53 × Colina	727	616	671	764	536	650	452	323	387	724	829	776	660	576	621
Măgura × Gū. 54-549	698	597	648	713	556	634	435	332	384	629	796	712	619	570	595
Ora × Apta	467	422	444	624	401	512	327	242	284	695	571	633	528	409	469
Ora × Erendira	624	561	592	637	537	612	431	362	396	485	762	620	557	557	557
Apta × MPI. 44/685/1	524	460	492	492	356	424	359	215	287	491	646	568	466	419	443
Măgura	638	742	690	667	525	596	583	390	486	694	1004	849	645	665	657
Colina × MPI. 1010/10	560	477	518	639	437	538	326	272	299	757	569	663	570	439	505
Gerlinde × Sperber	461	416	438	532	390	461	295	235	265	733	508	620	505	387	446
Amyla × Dekama	633	610	621	676	472	574	413	286	349	658	630	644	595	499	547
Ora × Kaptah	586	536	561	640	403	521	369	215	292	546	614	580	535	442	489
Ora	567	711	639	813	544	678	481	451	466	516	1051	783	594	689	642
Media	581	544	562	667	478	572	408	307	357	631	750	690	571	520	546
Coef. de variație %	15,0	21,1	16,9	13,7	15,6	14,3	19,8	24,6	20,6	15,5	25,5	13,0	12,6	18,9	13,6

* M = media anilor.

Dif. limită	V	L	A	V×L	V×A	L×A	V×L×A
DL 5%	30	22	25	41	39	27	58
DL 1%	37	26	37	51	48	33	76
DL 0,1%	44	32	71	69	59	42	97

Tabelul 4

Numărul mediu de tuberculi pe plantă al populațiilor hibride vegetative studiate în 4 localități în anii 1969—1970
(Mean number of tubers per plant in hybrid vegetative population)

Variante	Brașov			Suceava			Cluj-Napoca			Ștefănești			Media/varian./an		
	1969	1970	M *	1969	1970	M	1969	1970	M	1969	1970	M	1969	1970	M
Brașovean	11,2	8,2	9,7	11,7	10,5	11,1	10,2	11,2	10,7	10,5	14,2	12,3	10,9	11,0	10,9
Bürs. 1232-53 × Colina	13,2	10,0	11,6	16,0	10,2	13,1	10,2	11,0	10,6	13,5	15,0	14,2	13,2	11,5	12,4
Măgura × Gü. 54-549	12,0	11,0	11,5	14,0	11,2	12,6	10,2	13,0	11,6	11,5	18,0	14,7	11,9	11,3	13,2
Ora × Apta	10,2	10,5	10,3	14,5	10,7	12,6	9,5	10,5	10,0	12,2	12,7	12,4	11,6	11,1	11,3
Ora × Erendira	11,0	9,7	10,3	12,7	9,7	11,2	8,7	11,5	10,1	8,7	14,5	11,6	10,3	11,3	10,8
Apta × MPI. 44-685-1	12,7	11,0	11,8	14,0	9,5	11,7	8,2	9,0	8,6	11,7	13,5	12,6	11,6	10,7	11,2
Măgura	7,7	8,7	8,2	8,7	6,5	7,6	7,5	9,7	8,6	13,5	14,0	13,7	9,3	9,7	9,5
Colina × MPI. 44.1016/10	10,5	11,2	10,8	14,5	10,7	12,6	9,2	9,5	9,3	10,0	10,7	10,3	11,0	10,5	10,7
Gerlinde × Sperber	9,2	9,0	9,1	11,2	9,5	10,3	8,2	9,0	8,6	11,7	10,5	11,1	10,0	9,5	9,8
Amyla × Dekama	12,2	11,0	11,6	14,0	11,2	12,6	8,7	9,7	9,2	13,0	13,7	13,3	12,0	11,4	11,7
Ora × Kaptah	11,0	10,2	10,6	14,0	9,2	11,6	8,2	9,7	8,9	13,0	14,0	13,5	11,5	10,8	11,1
Ora	10,2	12,7	11,4	11,7	13,0	12,3	9,0	12,0	10,5	11,7	15,5	13,6	10,6	13,3	11,9
Media	10,8	10,6	10,6	13,1	10,2	11,6	9,0	10,5	9,7	11,8	13,9	12,8	11,2	11,2	11,2
Coef. de variație %	14,1	12,0	10,6	14,8	15,1	13,0	10,6	12,0	10,3	13,7	17,7	12,2	9,1	10,4	9,1

* Media anilor (Average on years)

Dif. limită	V	L	A	V×L	V×A	V×A	V×L×A
DL 5%	0,5	0,3	0,2	1,1	0,7	0,5	1,5
DL 1%	0,7	0,5	0,4	1,4	1,0	0,7	2,0
DL 0,1%	0,7	0,6	0,9	1,8	1,3	0,9	2,5

Tabelul 5

Procentul mediu de amidon al populațiilor hibride vegetative studiate în 4 localități în anii 1969—1970
(Mean content of starch in hybrid vegetative population)

Varianta	Brașov			Suceava			Cluj-Napoca			Ștefănești			Media/varian./an		
	1969	1970	M*	1969	1970	M	1969	1970	M	1969	1970	M	1969	1970	M
Brașovean	12,5	11,6	12,5	13,4	11,9	17,6	13,1	10,4	11,7	12,2	13,4	12,8	12,8	11,8	13,6
Bürs. 1232-53 × Colina	14,6	13,1	13,8	13,7	13,3	13,5	14,2	11,0	14,6	15,7	13,4	14,5	14,6	12,7	14,1
Măgura × Gü. 54-549	16,1	16,9	16,5	15,6	16,0	15,8	15,8	13,0	14,4	16,1	14,6	15,3	16,1	15,1	15,5
Ora × Apta	20,6	19,6	20,1	19,4	18,4	18,9	18,4	17,8	18,1	15,6	16,9	16,2	18,2	18,2	18,3
Ora × Erendira	15,0	14,0	14,5	13,8	15,4	14,6	14,2	12,5	13,2	14,2	13,6	13,9	14,3	13,8	14,5
Apta × MPI. 44-685-1	16,1	15,3	15,7	18,3	15,3	16,8	17,3	13,8	11,5	14,9	13,1	14,0	17,1	14,4	14,5
Măgura	13,3	11,0	12,1	12,0	14,7	13,3	15,3	12,7	18,0	14,6	11,4	13,0	13,8	12,4	14,1
Colina × MPI. 44.1016/10	16,1	15,2	15,6	16,4	15,9	16,1	17,6	13,2	15,4	11,7	12,9	12,3	15,4	14,3	14,8
Gerlinde × Sperber	16,1	19,1	17,6	15,9	18,1	17,0	17,4	14,2	15,8	12,8	13,3	13,0	15,5	16,2	15,8
Amyla × Dekana	17,8	16,6	17,2	13,9	19,3	19,1	19,9	16,2	18,0	16,4	14,9	15,6	18,2	16,7	17,5
Ora × Kaptah	13,1	17,2	17,6	17,7	18,1	17,9	12,2	15,8	17,5	17,2	15,5	16,3	18,0	16,6	17,3
Ora	18,4	18,6	18,5	17,5	18,6	18,0	16,6	16,7	16,6	17,9	16,2	17,0	17,6	17,5	17,5
Media	16,2	15,9	16,1	16,0	16,2	16,2	16,6	13,9	15,2	14,9	14,1	14,5	15,9	15,0	15,5
Coef. de variație %	13,4	16,9	15,2	15,1	14,0	10,7	12,5	16,3	15,6	13,6	11,5	10,8	11,7	13,9	10,5

* Media anilor.

Dif. limită	V	L	A	V×L	V×A	V×A	V×L×A
DL 5%	0,30	0,21	0,27	0,50	0,38	0,25	0,57
DL 1%	0,56	0,25	0,41	0,63	0,47	0,31	0,75
DL 0,1%	0,44	0,31	0,78	0,78	0,59	0,39	0,96

Conținutul de amidon. Pentru acest caracter proba F arată acțiuni distinct semnificative pentru toți factorii și interacțiunea lor (tabelul 2). Condițiile anului 1969 au fost mai favorabile acumulării conținutului de amidon, iar între localități diferențele sînt foarte semnificative (tabelul 5). Între ani pe localități, mediile diferă în grad diferit de semnificație, dar în același sens (mai mici în 1970). Este evident faptul că în condițiile de irigat de la Ștefănești se realizează cel mai mic conținut de amidon. Condițiile pedoclimatice de la Brașov și Suceava au contribuit la realizarea fenotipică a conținutului de amidon, practic, în mod egal, diferențele între mediile anuale în aceste localități nu sînt asigurate statistic. Mediile populațiilor diferă în toată gama de semnificație statistică, evidențiindu-se populațiile Ora $\times$ Apta, Amyla $\times$ Dekama și Ora $\times$ Kaptah, care au egalat și chiar au depășit standardul Ora, soi tirziu și bogat în amidon. Ordinea de rang a acestor populații și a soiului Ora pe ani și localități variază în limite reduse, de la 1—4 ceea ce demonstrează constant superioritatea acestor populații.

Variabilitatea fenotipică a conținutului de amidon, care în mare parte este cauzată de diferențele genetice între populații, superioritatea constantă a aceluiași material biologic în toate localitățile cu valori mai mari sau mai mici, dar în același sens, demonstrează că selecția pentru conținutul în amidon se poate efectua, cu rezultate pozitive, în localitățile studiate.

Tabelul 6

**Coefficientul de corelație și regresie al caracterului
între anul 1969 și anul 1970**
(Correlation and regression coefficient between years for tuber yield, number of tubers, starch content)

Caracterul	Coefficientul de	
	r	b
Producția de tuberculi	0,623 ***	0,573
Numărul tubercuilor	0,773 ***	0,701
% de amidon	0,701 ***	0,637

Coefficienții de corelație. Valoarea coeficienților de corelație a caracterului între ani (tabelul 6) exprimă un grad mare de repetabilitate a elementelor comune genetice și de mediu, care au determinat valoarea genotipică a fiecărui caracter; efectul selecției va fi pozitiv.

Corelația între producția de tuberculi și numărul de tuberculi este pozitivă destul de puternică și foarte semnificativă (tabelul 7). Aceasta demonstrează că producția de tuberculi cea mai mare s-a obținut la genotipuri cu mai mulți tuberculi, decît la genotipuri cu tuberculi puțini.

Corelația între procentul de amidon și producția de tuberculi este slabă și semnificativă numai într-un an (tabelul 7). În consecință, prin selecția genotipurilor cu producție ridicată de tuberculi nu s-au eliminat total formele bogate în amidon și, ca atare, există șanse de a îmbina producția mare de tuberculi cu conținutul mare de amidon.

Corelația foarte slabă pozitivă în 1969 și negativă în 1970, nesemnificativă în cei doi ani între conținutul de amidon și numărul de tuberculi, demonstrează o independență a acestor caractere (tabelul 7).

Tabelul 7

Coefficienții de corelație și regresie între caractere pe anii 1969 și 1970
(Correlation and regression coefficients between characters)

Caracterele corelate	1 9 6 9		1 9 7 0		media
	r	b	r	b	r
Prod. de tub. — nr. tubercul.	0,572 ***	35,183	0,623 ***	53,239	0,623
% de amidon — prod. de tub.	— 0,357 ***	— 0,006	— 0,127	— 0,002	— 0,252
% de amidon — nr. tubercul.	0,054	0,053	— 0,023	— 0,023	0,040

*** foarte semnificativ.

Din analiza coeficienților simpli de corelație a caracterelor între localități pe ani (tabelul 8) se poate constata că între Brașov și Suceava valorile sînt pozitive, mari și foarte mari pentru numărul de tuberculi și respectiv pentru conținutul de amidon și mai mici pentru producția de tuberculi. Valori pozitive au și coeficienții de corelație între localitățile Brașov—Cluj-Napoca și Suceava—Cluj-Napoca mai mari sau mai mici, constant în același sens și cu toată gama de semnificație. Pentru

Tabelul 8

Coefficienți simpli de corelație a caracterului între localități pe ani
(Correlation coefficients between localities)

Localități	Suceava		Cluj-Napoca		Argeș	
	1969	1970	1969	1970	1969	1970

Producția de tuberculi (tuber yield)

Brașov	0,363 *	0,433 **	0,532 ***	0,595 ***	— 0,024	0,452 **
Suceava			0,545 ***	0,767 ***	— 0,025	0,713 ***
Cluj-Napoca					— 0,142	0,759 ***

Numărul de tuberculi (number of tubers)

Brașov	0,659 ***	0,581 ***	0,467 **	0,194	0,050	0,287
Suceava			0,375 *	0,407 **	— 0,005	0,238
Cluj-Napoca					— 0,115	0,486 ***

Conținutul de amidon (starch content)

Brașov	0,876 ***	0,842 ***	0,775 ***	0,804 ***	0,541	0,736 ***
Suceava			0,839 ***	0,893 ***	0,404 **	0,624 ***
Cluj-Napoca					0,338 *	0,753 ***

* semnificativ.

** distinct semnificativ.

*** foarte semnificativ.

producția și numărul de tuberculi, coeficienții de corelație, între Ștefănești și celelalte localități, au valori și sens al corelației diferite de la an la an; mici, negativi și nesemnificativi în anul 1969, mai mari, pozitivi și diferit asigurați statistic în anul 1970. Reacția populațiilor a fost și ea diferită, provocând o schimbare destul de esențială pentru ordinea rangurilor, în cei doi ani de experimentare la Ștefănești, dar și față de celelalte localități.

DISCUȚII ȘI CONCLUZII. Studiul populațiilor hibride vegetative în diferite localități a demonstrat o mare variabilitate de manifestare fenotipică a caracterelor. Această variabilitate poate fi atribuită atât acțiunii factorilor genetici cât și a factorilor de mediu, mai mare sau mai mică, în funcție de caracterul studiat.

Diferențele de valori, pînă la foarte semnificative, între variante pe localități și ani, scot în evidență deosebirile genetice ale populațiilor și reacția lor diferită la condițiile de mediu. Există însă și unele concordanțe ale mediilor populațiilor pe localități și ani (aceeași ordine de rang) ceea ce demonstrează un mare grad de repetabilitate a factorilor comuni în realizarea fenotipică a caracterelor. Această concordanță se manifestă la acele populații care au și valoarea de selecție cea mai ridicată pentru caracterul respectiv. De aici rezultă că selecția pentru anumite caractere se poate executa în toate localitățile.

Selecția pentru conținutul de amidon se poate face în toate localitățile dar cu limite de selecție diferite. La Brașov și Suceava limita de selecție poate fi aceeași, iar în condiții de cultură irigată de la Ștefănești, în concordanță cu datele din literatură (P A V E L, 1957; C E A U Ș U și colab., 1963; E R O H I N, 1965; M I C A, 1967; L U C O V N I K O V A și Z L O T N I K O V, 1968), limita de triere trebuie să fie la un nivel mai scăzut.

Selecția pentru producția de tuberculi se poate efectua cu mari șanse la Brașov, deoarece constanța de la an la an este mai mare, la o limită de selecție egală cu cea de la Suceava. Cu certitudine, în condiții de irigare limita de selecție trebuie să fie mai ridicată.

Coeficienții de corelație pe caractere între ani cu valori pozitive și foarte semnificative, demonstrează că repetabilitatea manifestării fenotipice a caracterelor este mare. Efectul selecției va fi pozitiv.

Coeficienții de corelație între caractere pe ani, pozitivi și foarte semnificativi între producția de tuberculi și numărul de tuberculi, cu o determinație de $r^2 = 33-39\%$, superioară celei constatate de M A R I S (1969) ($r^2 = 13\%$), duce la concluzia că prin selecția genotipurilor cu număr mare de tuberculi se poate ridica producția de tuberculi. Această corelație nu trebuie folosită la limita extremă deoarece corelația între numărul de tuberculi și greutatea tuberculului este negativă ($r = -0,40$, Maris, 1969) ceea ce ar duce la obținerea de soiuri cu tuberculi prea mici.

Între procentul de amidon și producția de tuberculi, s-a constatat o corelație negativă semnificativă doar într-un an. Rezultă că nu este

exclusă posibilitatea de a îmbina producția mare de tuberculi cu conținutul ridicat de amidon, dar necesită material inițial testat și volum mai mare de seminceri.

VARIABILITY OF SOME CHARACTERS IN POTATO HYBRID VEGETATIVE POPULATIONS AND THEIR SUITABILITY TO SELECTION UNDER DIFFERENT PEDOCLIMATIC CONDITIONS

SUMMARY

In four localities (Brașov, Suceava, Cluj-Napoca, Ștefănești-Argeș) and two years (1969—1970) nine hybrid vegetative populations were analyzed for phenotypical variability of tuber yield, tuber number and starch content. The large variability may be due more or less to the effect of environmental factors. The large values of the correlation coefficients between years for each character (table 6) express a strong repeatability in phenotypical terms, so that a positive effect of the selection is available. The tuber yield is positively correlated with the tuber number, but negatively (significantly only one year) with the starch content; no correlation is between the number of tubers and the starch content (table 7). A good selection involves different selection levels depending on locality: a higher level for tuber yield and lower for starch content under irrigation in Ștefănești, a rather high level but similar for number of tubers and starch content in Brașov and Suceava.

DIE VARIABILITÄT EINIGER MERKMALE IN VEGETATIVEN HYBRIDE POPULATIONEN BEI KARTOFFELN UND IHRE EIGNUNG FÜR DIE SELEKTION UNTER UNTERSCHIEDLICHEN BODEN — UND KLIMABEDINGUNGEN

ZUSAMMENFASSUNG

Unter den pedoklimatischen Bedingungen aus Brașov, Suceava, Cluj-Napoca und Ștefănești-Argeș in den Jahren 1969—1970 wurden 9 vegetative Hybridpopulationen hinsichtlich der Variabilität der phenotypischen Ausprägung des Knollenertrages, der Knollenzahl und des Stärkegehaltes, wie auch die Eignung für die Selektion dieser Merkmale untersucht. Es wurde eine grosse Variabilität festgestellt, welche auf die Aktion der genetischen Faktoren wie auch auf die Umweltfaktoren zurückzuführen ist, die grösser oder kleiner sind, in Abhängigkeit der untersuchten Merkmale. Die Werte der Korrelations Koeffizienten der verschiedenen Merkmalen zwischen den Jahren (Tabelle 6), beweisen eine grosse Wiederholungsmöglichkeit der phenotypischen Ausprägung der Merkmale und als in Folge dessen einen positiven Effekt der Auslese.

Der Knollenertrag ist positiv korreliert mit der Knollenzahl negativ mit dem Stärkegehalt, der nur statistisch gesichert ist, oder zwischen der Knollenzahl und dem Stärkegehalt gibt es gar keine Korrelation (Tabelle 7). Die Auslese für die drei Merkmale kann in allen untersuchten Ortschaften durchgeführt werden, mit der Bedingung, dass die Selektionsgrenze unterschiedlich festgelegt werden: etwas höher für den Knollenertrag in Ștefănești unter Bewässerungsbedingungen, und niedriger für den Stärkeinhalt. Für Brașov und Suceava können die gleichen Selektionsgrenzen für die Knollenzahl und Stärkegehalt festgelegt werden.

ИЗМЕНЧИВОСТЬ НЕКОТОРЫХ ПРИЗНАКОВ В ГИБРИДНЫХ ВЕГЕТАТИВНЫХ ПОПУЛЯЦИЯХ КАРТОФЕЛЯ, И ИХ ПРИГОДНОСТЬ ДЛЯ ОТБОРА В РАЗЛИЧНЫХ ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Р Е З Ю М Е

В почвенно-климатических условиях 1969-1970 г., в Брашове, Сучаве, Клуже-Напоке и Штефăнешть-Арджеш, изучалось 9 гибридных вегетативных популяций, касающейся разнообразия фенотипического проявления урожая клубней, количества клубней и содержания крахмала, а также и пригодности этих признаков для отбора. Установлено большое разнообразие, могущее быть приписано как действию генетических факторов, так и факторам среды, в зависимости от изучаемого признака.

Значения коэффициентов корреляции по признакам между годами (таблица 6) показывают большую повторяемость фенотипического проявления признаков и, следовательно, положительный эффект отбора. Урожай клубней положительно коррелирует с количеством клубней и отрицательно, но достоверно, лишь в течение одного года с процентом крахмала; в то же время между количеством клубней и процентом крахмала не существует никакой корреляции (таблица 7). Отбор на указанные выше признаки можно проводить во всех и изученных местностях при условии дифференцирования нормы отбора: более повышенной для урожая клубней в Штефăнештах при орошении и, более низкой для содержания крахмала. Для Брашова и Сучавы нормы отбора могут быть те же, как для количества клубней, так и для процента крахмала.

B I B L I O G R A F I E

CEAȘU, N., și colab., 1963, Rezultate preliminare privind stabilirea regimului de irigare la cartof. Probleme Agricole nr. 3. EROHIN, V. D., 1965, Gheograficeskaia izmencivost Krahmolistosti kartofealea, Zborn. Trud. Aspirant, mlad. nauci, Sotrud 6 (10). JOHANSEN R. H. și colab., 1967, The influence of environment on the specific gravity, plant maturity and vigour of potato progenies. Amer. Potato J., 44 (4). LUCOVNIKOVA, G. A., ZLOTNIKOV, M., 1968, Vlianie meteorologicheskikh uslovii na sodержanie suhogo veshchestva i krahmolostost kartofealea, Vestn. s-h Nauki vol. 13 nr. 11. MICA, B., 1967, Vliv vizivy na vynos susiny skrobu a dusikatychlatek u brambor, Rostlinna Vyroba, vol. 13, nr. 9. MARIS, B., 1969, Studies on maturity yield underwater Weight and Some other characters of potato progenies, Euphytica. PAVEL, Gh. 1957, Sporirea și menținerea productivității soiurilor de cartof în Cimpia Moldovei, prin metoda plantării de vară, Analele I.C.A.R., vol. XXV.

Predat Comitetului de redacție la 30 aprilie 1976
Referent ing. H. Groza

UTILIZAREA MUTAGENEZEI ÎN CREAREA DE NOI SOIURI DE CARTOF CU POTENȚIAL DE PRODUCȚIE SPORT

H. GROZA

GENETICA — MUTAGENEZA

S-a pus întrebarea : ce metodă de lucru ar putea obține o acumulare favorabilă de micromutații valoroase în constelația genelor majore și minore implicate în expresia potențialului de producție, pentru a obține rezultate superioare în ameliorarea cartofului celor realizate utilizând exclusiv hibridarea ? S-au efectuat iradiieri Roentgen la ochi din tuberculi (dificultatea metodei : himerie pronunțată) și la semințe (dificultate : definirea precisă a originii noilor genotipuri). S-a conchis că iradierea tuberculilor este eficace, selecția putînd practic începe, luînd în considerație un coeficient de „consolidare” a naturii himerice, chiar din generația vX_2 , cu șansă de reușită destul de mare (tabelele 1, 2, 3, 4). Rezultatele ameliorării prin mutații la material vegetativ depînd în primul rînd de radiospecificitatea acestuia din urmă (nivel ploidic $2x$ sau $4x$ — tabelele 5,6, sau soiuri) și abia în al doilea rînd de mărimea dozei (sub DL-50) și modalității tratamentului (doza de 2400 r bfracționată la interval de o generație este net superioară în eficacitate — tabelele 7, 8). Tratatamentul mutagen trebuie diferențiat după caracterul (aspectul) urmărit. Iradierea efectuată la semințe nu a suprapus un spor semnificativ de variabilitate variabilității atinse prin recombinare decît în populațiile de dublă autofecundare $F_3=I_2$ (tabelele 9, 10).

Pentru plantele înmulțite vegetativ sînt deosebit de utile mutațiile punctiforme induse în organe vegetative pentru crearea de variabilitate necesară selecției clonale, precum și mutațiile punctiforme induse în descendența generativă a plantelor, unde formele dezirabile vor fi stabilizate apoi vegetativ. Mutațiile cromozomale de genul translocațiilor pentru transfer intern sau intraspecific precum și de genul duplicațiilor „direcționate” pot fi utilizate în scopul îmbogățirii zestrei ereditare valoroase a soiurilor existente ; mutațiile cromozomale introduse într-un sistem de hibridare pot fi folosite de asemenea pentru sporirea fertilității de genitor, prin diploidizarea autotetraploidului *Solanum tuberosum* și restructurări mono și nullisomice (SK V A R N I K O V, 1966 : GROZA, 1973).

Existența selecției diplontice cu rezultat eliminarea celulelor mutante sau segregarea vegetativă a organismului iradiat mutagen naște serioase dificultăți în ameliorarea prin mutații la cartof ; din această

cauză unii autori (RUDORF și WÖHRMANN, 1963) recomandă iradierea semințelor și nu a organelor vegetative, iar alții (VAN HARTEN și BOUTER, 1973) iradierea organelor vegetative dar la nivel dihaploid (redondanța provocată de autotetraploidie, după WANGENHEIM, 1970, reduce radiosensibilitatea).

Succesele publicate de o serie de cercetători sovietici (DUBININ, 1966; ASSEVA și IASINA, 1968; TARASENKO, 1969; SKVARNIKOV și SOLOMKO, 1971) precum și de AKES-SON și de MURRAY (citați de SCERBAKOV, 1971) susțin ideea organizării unei temeinice cercetări în ameliorarea cartofului prin mutații.

Schema de creare de noi soiuri în țara noastră este de 12 ani (CONSTANTINESCU, 1969), pornindu-se anual cu cca. 180 000 seminceri reprezentând 40—50 combinații. Formal schema s-ar putea diviza în patru etape mari: obținerea materialului inițial, hibridarea, selecția de genotipuri și verificarea liniilor nou-create. Se naște întrebarea: în care etape se poate acționa prin mutații în scopul îmbunătățirii rezultatelor finale și scurtării duratei ciclului de ameliorare?

Gama variabilității caracterelor calitative atinsă prin metoda clasică de hibridare este suficient de largă în cazul cartofului, o plantă alo-tetraploid segmental unde soiurile sînt de fapt hibrizi menținuți vegetativ în generația F_1 . Spectrul variabilității (proportia diferitelor grupe de genotipuri) este însă insuficient. Se pune astfel întrebarea: cum se vor putea obține prin mutații alte rapoarte fenotipice, în cazul necesității înzestrării unor structuri de nuliplex cu alele dominante sau în cazul necesității eliminării unor alele controlind caractere sălbatice în simplex sau duplex?

Pentru caracterele cantitative, unde prin ameliorarea clasică bazată exclusiv pe hibridare necesită pornirea de la un mare număr de seminceri (10^6 progeni pentru două caractere aditive controlate de cinci perechi de gene), iar capacitatea de producție, spre pildă, se transmite slab ($h^2=0,67$ după CATELLY și GROZA, 1972) și fără realizarea de heterozis (HOWARD, 1960, 1970) se desprinde o altă întrebare: ce metodă de lucru ar putea obține o acumulare favorabilă de micromutații valoroase în constelația genelor majore și minore implicate în expresia caracterelor respective?

În lucrarea de față s-au căutat răspunsuri la întrebările enunțate, folosindu-se în special tratamentele mutagenice prin iradieri Roentgen. S-a recurs la mutageneza artificială deoarece diferențele de origine nucleară (nu și de frecvență a ruperilor cromozomale) dintre mutațiile artificiale și cele spontane sînt mici (McKEY citat de HEIKEN, 1960; ASSEVA și IASINA, 1968; VAN HARTEN, 1969).

MATERIAL ȘI METODĂ. S-au efectuat iradieri atât la tuberculi (riscul metodei: formarea unei himerii pronunțate) cît și la semințe (dificultate în definirea noilor genotipuri, rezultate prin mutații sau ca produși de recombinare). Deși IASINA și KIRSANOVA (1966) și KUKIMURA (1972) recomandă iradierea seminței, mutageneza pe organe vegetative permite modificarea strictă a unui caracter fără alterarea expresiei celorlalte.

S-au folosit soiurile Ostara, Bintje, Brașovean, Măgura și Eba (din cele patru categorii de precocitate), toate fiind soiuri raionate, de mare producție, diferite ca stadiu de incubație. Materialul a provenit din tuberculi de sămînță clone C sau BSE iar în generațiile vX2 și vX3 (notație adoptată după HEIKEN, 1960 în care v sau g specifică felul generației — vegetativ sau generativ, iar Xn — numărul generației de la iradierea cu raze X). S-au îndepărtat plantele virozate avînd simptome perceptibile cu ochiul. S-au utilizat și soiurile Apta și Gînoza alături de formele dihaploide productive provenite din acestea.

Ca material generativ au fost preferate populațiile avînd părinte fie pe soiul Colina (autofecundare din soiul Priska), fie pe Desirée (transmițînd puternic culoarea roșie), fie pe Măgura (tester utilizat obișnuit alături de Colina în studiul genitorilor la I.C.C.S. Brașov).

Iradiera Roentgen (preferabilă ca mărime a suprafeței de iradiere față de iradierea gama și ca oprire a acțiunii în momentul încheierii ședinței, spre deosebire de iradierea cu neutroni) a fost efectuată cu patru aparate la Institutul oncologic București (distanța focală 1,20 cm, tensiune 165 kw, intensitate 13 mA, debit 50 r/min.). Din tuberculi au fost detașați ochi cu o mică porțiune de pulpă adiacentă; procedeul este adoptat după FERWERDA (1965) dar nu în scopul realizării aceluiasi plan de iradiere pentru toți ochii (impediment eliminat prin introducerea unui filtru de 2,5 aluminiu) ci pentru mărirea coeficientului de colți utilizabili și anularea diferențelor de incubație existente între ochii aceluiasi tubercul; procedeul este superior celui care recurge la jumătăți de tuberculi așa cum lucrează mulți cercetători (HEIKEN, 1960; HOWARD, 1964; HÄGBERG și NYBOM, cit. de CONSTANTINESCU, 1969).

Doza de iradiere pentru ochi a fost în special de 3500 R. doză aflată puțin sub doza de 4500 R corespunzătoare pragului letal D.L.—50 (HOWARD, 1960) și utilizată și de alți autori (HEIKEN, 1960; FERWERDA, 1965; KLOPPER, 1965; ASSEVA și IASINA, 1968 etc.). Deoarece expresia caracterelor cantitative este controlată de un mare număr de gene, greu de modificat printr-o singură expunere la iradiere oricît de ridicată ar fi doza, în urma cercetărilor de la I.C.C.S. Brașov s-a recurs la repetarea iradierii la un interval de o generație vegetativă, fie integral (3500+3500R) fie prin fragmentare (1200+1200+1200R). Ideea fragmentării dozei se sprijină și pe considerentele că mutațiile fiziologice sînt în general micromutații (PRAKKE, 1959), iar ca vitalitate, legile evoluției favorizează de obicei micro și nu macromutațiile (GREGORY 1966). Deși efectul mutagen al diferitelor doze poate fi același după teoria „șintei” a lui TIMOFFEEV-RESOVSKI și doar șansa lovirii „șintei” să scadă cu doza, acțiunea de stress asupra plantei este mai redusă la doza de 1200 R, celulele normale cîștigînd față de celulele cu macromutații, ca efect al selecției diplontice; astfel rămîn în final doar micromutațiile, ele apropiindu-se competitiv de celulele normale. La semînțe doza a fost de 30 kR, semînțele fiind în stare uscată și recoltate cu 1—2 ani anterior.

Pentru comparație s-a încercat și mutagenul chimic, etilmetansulfonatul $\text{CH}_3\text{SO}_2\text{C}_2\text{H}_5$ (EMS) în concentrație de 1:300 la ochi detașați scufundați 24 h în soluție la 20°C și spălați în curent de apă 30 minute (după FERWERDA, 1965).

Valorile de producție redată în tabelele reflectă rezultatele măsurătorilor din seră (generația vX1) și cîmp (vX2), în seră variabilitatea fiind mare și la varianțele martor din cauza culturii în ghivece.

REZULTATE ȘI DISCUȚII. Capacitatea de producție constituie un caracter cantitativ în special de factură aditivă. O serie de autori de sinteze susțin și existența dominanței (SWAMINATHAN și HOWARD, 1953); nu în toate cazurile descendenței soiurilor productive sînt însă și ei productivi — CONSTANTINESCU (1969) ci poate dimpotrivă recoltele scăzute sînt controlate dominant — TIKONOV și DENISOVICI (cit. SWAMINATHAN și HOWARD, 1953); este citată uneori și manifestarea de heterozis (HOWARD, 1960);

CONSTANTINESCU, 1969) sau transgresiune (S W A M I N A T H A N și H O W A R D, 1953). În mod cert caracterul este poligenic pentru numărul și greutatea individuală a tubercuilor, elemente corelate adesea negativ, și de determinare genetic diferită (C A T E L L Y și G R O Z A, 1972); el denotă prin calcul o valoare de eritabilitate variabilă (M A R I S, 1969; C A T E L L Y și G R O Z A, 1972), efectele de epistazie fiind numeroase și perpetuabile datorită înmulțirii vegetative.

În general mediile soiurilor scad pronunțat în generația vX1 ca urmare a iradierii (tabelele 1, 2). De asemenea, variabilitatea, (S%) scade în mod semnificativ în special la o iradiere mai severă (3600 R), din cauza efectului adesea letal al tratamentului mutagenic. În urma auto-eliminării organismelor debile prin lipsa producției precum și a depășirii șocului direct de stress al iradierii, populațiile din generațiile vX2 și vX3 se modifică structural. La doza de 1200 R schimbarea devine evidentă doar pentru coeficienții de variație, dar la doza de 3500 R, cu excepția soiului Ostara, chiar și media populației sau proporția de indivizi valoroși crește semnificativ. Soiurile sînt diferit radiosensibile, efect pozitiv înregistrîndu-se la Brașovean și Măgura care, deși înrudite, reacționează totuși fiecare specific.

În exteriorizarea caracterului un rol complex îl joacă condițiile culturale din seră sau cîmp, acțiune directă inhibitorie a iradierii în generația vX1, mărimea și fracționarea dozei de ionizare utilizate. Diferențierea genetică a variantei iradiate este mai clară la numărul de tuberculi, aspect definit printr-un coeficient mare de repetabilitate (G R O Z A, 1976). Deși unii autori (P L A I S T E D și C O B I L L O S, 1972) au emis părerea că și părinții cu tuberculi mari transmit la progeneri prezența tubercuilor mari și uneori ereditatea aceasta este chiar dominantă, din însăși lucrarea autorilor menționați rezultă că experimentele lor au fost insuficiente privind numărul de tuberculi; rezultatele nu exclud deci variante genetice mari pentru numărul de tuberculi comparativ cu greutatea lor. De aceea o presiune de selecție exercitată numai pentru producție ca atare, neținînd cont de elementul constitutiv numărul de tuberculi (la care prin iradiere la 3 500 R nu toate soiurile răspund favorabil), trebuie exercitată cu anumite rezerve.

Din examinarea tabelelor de analiza variantei efectuate la soiurile Brașovean și Măgura pe parcursul a trei generații (tabelul 3) rezultă importanța interacțiunii soi $\times$ generație și a acțiunii generației în diferențierea segregării vegetative în cazul producției (greutății tubercuilor) și a soiului în cazul numărului de tuberculi.

Structura himerică a plantelor dezvoltate din tuberculi iradiați, concurența histogenică dintre celulele mutante și normale, substituirile accidentale de țesuturi histogenice primare L₁, L₂ sau L₃ constituie frecvente cauze ale segregării vegetative. Pentru a evita selectarea unor forme segregante, s-a urmărit în condiții de cultură mare, dar fără stropiri de combaterea manei (în scopul observării comportării genotipurilor), evoluția în generația vX3 a grupurilor de indivizi valoroși selecționați în vX2 (tabelul 4). Funcționează mari specificități de soi; soiurile Brașovean și Eba prezintă o reducere a producției medii și a

Tabelul 1

Producția de tuberculi la cuib în trei generații vegetative ale plantelor
provenite din tuberculi iradiați Roentgen.

Tuber yield in a hill in three vegetative generations of plants
originated from Roentgen irradiated tubers.

Soiul	Doză irad. (kr)	Gener. vegetativă	Producție tuberculi %	Indivizi ⁰ de valoare DL 5% + x mt.	Compar. cu martorul p % (test t)	S % 100 Coef. variație	Compar. cu martorul α % (test x ²)
Ostara	0 1,2	vX ₁	100,00 72,54	18,57 2,70	2,10	0,70 1,24	5,00
Brașovean	0 1,2	vX ₁	100,00 76,42	38,77 17,65	4,50	0,66 0,62	3,00
Măgura	0 1,2	vX ₁	100,00 110,10	46,37 34,72	61,80	1,31 0,67	71,35
Ostara	0 1,2	vX ₂	100,00 71,21	29,16 17,02	4,50	0,87 1,19	26,97
Brașovean	0 1,2	vX ₂	100,00 83,27	23,07 12,90	27,10	0,78 1,06	17,55
Măgura	0 1,2	vX ₂	100,00 66,61	20,83 8,62	5,70	1,15 1,22	29,54
Ostara	0 1,2	vX ₃	100,00 101,86	18,91 26,63	76,30	0,55 0,57	55,23
Brașovean	0 1,2	vX ₃	100,00 71,34	46,42 16,32	0,38	0,55 0,90	12,50
Măgura	0 1,2	vX ₃	100,00 90,89	27,77 35,64	92,00	0,61 0,66	56,19
Ostara	0 3,5	vX ₁	100,00 60,28	18,57 1,40	0,10	0,70 0,68	11,00
Brașovean	0 3,5	vX ₁	100,00 50,38	38,77 7,84	0,10	0,66 0,77	88,76
Măgura	0 3,5	vX ₁	100,00 88,14	46,37 28,77	55,00	1,31 0,85	0,10
Ostara	0 3,5	vX ₂	100,00 17,41	15,00 1,45	2,80	1,64 2,39	1,55
Brașovean	0 3,5	vX ₂	100,00 144,27	17,31 25,53	31,70	1,41 1,64	53,41
Măgura	0 3,5	vX ₂	100,00 232,86	21,73 40,51	0,10	1,22 1,01	0,10
Ostara	0 3,5	vX ₃	100,00 105,49	33,33 18,18	92,00	0,85 0,49	78,92
Brașovean	0 3,5	vX ₃	100,00 94,82	16,66 21,42	84,10	0,63 0,75	7,06
Măgura	0 3,5	vX ₃	100,00 124,48	27,77 36,04	8,90	0,61 0,74	29,67

Tabelul 2

Numărul de tuberculi la cuib în trei generații vegetative ale plantelor
provenite din tuberculi iradiati Roentgen.

Number of tubers in a hill in three vegetative generations of plants
originated from Roentgen irradiated tubers.

Soliul	Doză irad. (kr)	Gener. vegetativă	Nr. tuberculi "0	Indivizi "0 de valoare DL 5"0+ $\frac{\text{DL } 5"0 +}{x \text{ mt.}}$	Compar. cu mt. P "0 (test t)	S "0	Compar. cu mt. Z % (test Z 2)
						100	
Ostara	0 1,2	vX ₁	100.00 72,89	16,88 6,49	1,20	0,98 0,45	0.10
Brașovean	0 1,2		100.00 76,34	28,30 14,81		0,57 0,47	
Măgura	0 1,2	vX ₁	100.00 96,79	23,61 20,51	76,30	0,82 0,62	30.00
Ostara	0 1,2		100.00 87,25	31,25 22,74		0,57 0,69	
Brașovean	0 1,2	vX ₂	100.00 102,89	0.00 2.19	92,00	0,62 0,85	56,18
Măgura	0 1,2		100.00 72,11	16,66 11,56		0,74 0,75	
Ostara	0 1,2	vX ₃	100.00 120.00	37,29 37,50	0.10	0,45 0,52	36,09
Brașovean	0 1,2		100.00 91,56	42.85 26,53		0,46 0,53	
Măgura	0 1,2	vX ₃	100.00 88,90	38,88 30,69	11.00	0,50 0,61	55,11
Ostara	0 3,5		100.00 69,57	16,88 1,40		0,45	
Brașovean	0 3,5	vX ₁	100.00 81,18	28,30 11,54	5,70	0,81 0,47	1.00
Măgura	0 3,5		100.00 76,18	23,61 12,19		0,57 0,62	
Ostara	0 3,5	vX ₂	100.00 33,07	20,00 1,44	0.70	1,07 1,65	22,71
Brașovean	0 3,5		100.00 145,80	19,60 41,17		1,21 1,25	
Măgura	0 3,5	vX ₂	100.00 120,83	11,59 30,25	0.10	0,89 0,67	0.10
Ostara	0 3,5		100.00 81,75	44,44 13,18		0,45 0,57	
Brașovean	0 3,5	vX ₃	100.00 82,44	26.00 14,28	16,00	0,27 0,55	93,20
Măgura	0 3,5		100.00 105,29	45,75 41,86		0,50 0,54	

proporției de indivizi superior productivi, diferențele statistice fiind asigurate în 57,10% din cazuri și respectiv în 75,80%; soiul Măgura prezintă o creștere valorică în generația următoare cu diferențe asigurate. Rezultă că luând în considerație un coeficient de „consolidare” a naturii himerice se poate porni practic la selecție cu reușită destul de mare în ciuda diferențierilor de radiosensibilitate a materialelor chiar din generația vX_2 .

Tabelul 3

Tabelul de analiza varianței privind evoluția raportului coeficienților de variație la potențialul de producție al plantelor provenite din tuberculi iradiați.

Variance analysis regarding the evolution of ratio of variation coefficients for yielding capacity (total yield, number of tubers) of plants from irradiated tubers.

Variabilitate	SP	GL	s ²	F calculat	F tabel
a) Producția de tuberculi la cuib					
soi	0,067	1	0,067	2,68	6,61
generație	0,340	2	0,170	6,80 *	5,79
soi x generație	0,420	2	0,210	8,40 *	5,79
eroare	0,126	5	0,025		
b) Numărul de tuberculi la cuib					
soi	0,837	1	0,837	7,97 *	6,61
generație	0,309	2	0,154	1,46	5,79
soi x generație	0,012	2	0,006	0,05	5,79
eroare	0,527	5	0,505		

Tabelul 4

Variabilitatea în generații mai avansate (vX_2 , vX_3) a grupurilor de indivizi proveniți din tuberculi iradiați Roentgen, selecționați pentru producție de peste 600 gr/cuib în vX_2 .

Variability in more advanced generations (vX_2 , vX_3) of groups formed by clones originated from Roentgen irradiated tubers, selected as high yielding (more than 600 gr/hill in vX_2).

Soiul	Generația vX_2		Generația vX_3		Comparație vX_2 cu vX_3	
	s % ¹⁾	Procent de indivizi 100+DL 5 ⁰ 1)	s % ¹⁾	Procent de indivizi 100+DL 5 ⁰ 1)	P % ²⁾	α % ²⁾
Brașovean	27,85	40,00	26,71	24,00	42,90	22,37
Măgura	36,21	17,85	26,46	78,57	8,28	0,10
Eba	36,61	28,57	32,28	0,00	21,20	52,00

¹⁾ 100, valoarea mediei matorului neiradiat considerată 100%; ²⁾ P % probabilitatea de asemănare a mediilor procentuale, calculată cu test t. ³⁾ α% de asemănare a coeficientului de variație, calculat cu test χ^2 .

La nivel dihaploid acțiunea inhibitoare sau totală se mărește (tabelele 5, 6). Aparținând la două familii distincte genetic (Apta și, respectiv, Gūnosa) cele două linii dihaploide marchează o medie foarte scăzută, dar o variabilitate multiplicată de un număr de ori față de martor, în generația vX_1 . Explicația fenomenului constă în imposibilitatea echilibrării la nivel diploid a efectelor letale și semiletale ale alelelor induse, mutagen, deși genomurile sînt destul de similare, provenind din înjumătățirea autotetraploizilor. Deoarece nivelul ploidic optim este reprezentat la speciile cultivate de cartof de nivelul tetraploid (propriu speciilor *Solanum tuberosum* și *S. andigena*) obținerea unei bune producții devine posibilă la dihaploizi doar prin numărul de tuberculi. Se remarcă astfel între formele dihaploide linia Ha 68.7051/18 pentru plus varianta de valoare ridicată.

În cazul efectuării unui tratament mutagenic diversificat la același soi (Bintje) s-au observat specificități de reacție la diferitele tratamente (tabelele 7, 8). În generația vM_2 producțiile medii ale variantelor de iradiere de 1,2 și 3,6 kR și a variantei de tratament chimic cu EMS se apropie statistic între ele, varianta de 1,2 kR fiind însă mult inferioară ca număr de tuberculi. Un loc aparte îl ocupă iradierea bifracționată la interval de o generație de 2,4 kR care induce o producție medie și o valoare maximă superioară încă din generația vM_2 (mai ales în producția totală). Această variantă de iradiere (1200+1200 R) la soiul Bintje „preia” practic în generația vX_2 efectul pozitiv al dozei de 1200 R pentru mărirea tuberculilor (fracțiile nu sînt nocive și practic nu imprimă un stress inhibitor din partea mediului) precum și efectul pozitiv al dozei de 3 500 R pentru numărul tuberculilor (aspect determinat mai mult genetic, aici fiind evidentă acțiunea mutagenă cumulată de 2 400 R).

Rezultatul iradierii fracționate, vizibil în generația vM_3 (practic vM_3 pentru prima doză de 1 200 R și vM_2 pentru a doua doză), este cel mai interesant pentru selecție atît ca valori medii cît și ca valori maxime. Chemimutageneza imprimă în general același efect cu cel al dozei de 3 600 R, sporind însă numărul de tuberculi.

Din punct de vedere al generațiilor, doza de iradiere contează mai puțin însă pentru selecționator, radiospecificitatea soiului decizînd în ultimă instanță metoda (soiul Ostara obișnuit influențat negativ de iradiere, răspunde în vM_3 favorabil pentru numărul de tuberculi la doza de 1 200 R — tabelul 2).

Doza de 30 kR aplicată semințelor nu a influențat întotdeauna pozitiv variabilitatea în populațiile de seminceri (tabelele 9, 10). La Colina autofecundată, unde s-a făcut resimțită depresiunea de ușoară homozigotare (după KRANTZ, cit. de CONSTANTINESCU, 1969, prin autofecundare se ajunge de regulă la 82% potențial de producție în $I_2=F_3$), rezultatele au fost însă bune atît la producția totală cît și la numărul de tuberculi. Producțiile, evaluate după o reinmulțire vegetativă pentru a înlătura efectul direct de vătămare al iradierii, nu au crescut, în general mutageneza neputînd imprima valori semnificativ deosebite de acelea realizate prin recombinările efectuate prin încrucișare.

Tabelul 5

Producția de tuberculi (g/cuib) la plante din generațiile vX_1 și vX_2 după iradierea Roentgen a tubercuilor (experiența II).
Tuber yield (g/hill) of plants in vX_1 and vX_2 generations after Roentgen irradiation of tubers

Soiul (clona)	Doză de iradiere (kr)	Generație vegetativă	Producție medie (gr/cuib)	Comparație cu martorul neiradiat P % (t)	Coef. variație S % 100	Comparație cu martorul neiradiat α % (χ^2)	Valoarea maximă producție (gr/cuib)	Indivizi (%) de val. $\geq x$ mt + DL 5 % *)	Raport ir $\times 100$ mt
Apta	0	vX_1	29,02	0,1	0,98	0,1	1,75	22,80	52,2
	3,5		15,16		1,46		221	9,82	
Ha. 60.2871/172	0	vX_1	17,20	0,1	1,69	0,1	155	18,50	16,9
	3,5		2,92		4,02		85	3,03	
Günosa	0	vX_1	28,50	0,1	1,20	0,1	154	24,10	38,4
	3,5		10,94		0,98		125	6,74	
Ha. 68.705/18	0	vX_1	16,31	0,1	1,82	0,1	161	25,00	16,4
	3,5		2,67		5,90		173	2,45	
Apta	0	vX_2	1050,00	20,4	0,63	12,0	1946	25,00	66,3
	3,5		696,60		1,02		2197	10,00	
Ha. 60.2071/172	0	vX_2	558,33	42,8	0,42	95,0	890	16,66	86,5
	3,5		483,33		0,54		970	11,11	
Günosa	0	vX_2	860,00	0,1	0,52	0,4	1472	0,22	29,7
	3,5		255,80		1,02		875	0,00	
Ha. 68.7051/18	0	vX_2	330,21	92,0	1,05	42,5	1448	76,92	126,6
	3,5		418,00		1,05		1447	25,00	

*) Procent indivizi din totalul variantei iradiate a căror valoare depășește media variantei martor cu diferența limită de 5%.

Tabelul 6

Numărul de tuberculi la cuib în generațiile vX_1 și vX_2 al plantelor provenite din tuberculi iradiați Roentgen (experiența II).
Tuber yield (gr/hill) of plants in vX_1 and vX_2 generations after Roentgen irradiation of tubers.

S o i u l (clona)	Doză iradiere (kr)	Generația vegetativă	Nr. mediu de tub./cuib ‰	Compar. cu martor P ‰ (test t)	Coef. var. $\frac{S}{\bar{x}} \%$ 100	Compar. cu martor z ‰ (test Z ²)	Valoarea maximă nr. tuberculi la cuib	Indivizi (%) de val. genotip. $\geq \bar{x} - mt_x + DL 5 \%$
Apta	0	vX_1	100,0	0,1	0,65	0,1	6	16,90
	3,5		61,2		1,29		6	7,11
Ha. 60.2871/172	0	vX_1	100,0	0,1	1,21	0,1	7	38,20
	3,5		19,4		2,86		6	5,71
Günosa	0	vX_1	100,0	0,1	0,65	41,8	6	18,60
	3,5		59,9		1,09		9	9,21
Ha. 68.7051/18	0	vX_1	100,0	0,1	1,04	0,1	9	33,40
	3,5		16,1		4,65		6	5,51
Apta	0	vX_2	100,0	62,0	0,73	49,2	27	14,28
	3,5		48,6		0,61		21	3,33
Ha. 60.2871/172	0	vX_2	100,0	69,0	0,31	68,3	20	16,66
	3,5		93,5		0,49		19	16,66
Günosa	0	vX_2	100,0	13,7	0,46	21,5	19	40,00
	3,5		59,1		0,65		19	6,97
Ha. 68.7051/18	0	vX_2	100,0	92,0	0,37	13,8	28	7,14
	3,5		95,6		0,57		39	25,00

*) Procent indivizi din totalul variantei iradiate a căror valoare depășește valoarea medie a variantei martor cu diferența limită de 5%.

Tabelul 7

Producția de tuberculi (g/cuib) la plantele din soiul Bintje aflate în generațiile vM_2 și vM_3 , după iradierea Roentgen sau tratarea chimică a tubercuilor.

Tuber yield (g/hill) of Bintje variety plants originated from Roentgen irradiated tubers

Tratament de iradiere (k^R) sau chimic	Generația vegetativă	Producția medie/cuib σ_0	Coeficient variație $\frac{S}{\sigma_0} \%$ 100	Comparație $\alpha \%$ (test χ^2)				Valoarea maximă (g/cuib)	
				Compar. P $\%$ (test t)					
				1	2	3	4		
irad. (1,2)	vM_2	100,00	3,74		0,1	0,1	3,4	165	
irad. (2,4)	(vM_2 *)	204,56	1,60		5,7		1,0	1,0	675
irad. (3,6)	vM_2	104,46	1,16		92,0	0,4		26,1	175
chim. EMS	vM_2	115,77	0,69		76,3	0,7	55,0		85
irad. (1,2)	vM_3	100,00	0,67		43,4	4,7	10,0	312	
irad. (2,4)	(vM_3)	126,55	0,67		16,0		43,2	63,0	304
irad. (3,6)	vM_3	113,33	0,85		84,1	19,3		4,8	286
chim. EMS	vM_3	131,98	0,50		36,8	43,3	55,0		282

*) Iradierea s-a făcut fracționat ($1,2 + 1,2 k^R$) la interval de o generație, generația vM_1 fiind generația din momentul primei fracții de iradiere.

Numărul de tuberculi la cuib la plante din soiul Bintje, aflate în generațiile vM_2 și vM_3 după iradierea Roentgen sau tratarea chimică mutagenă a tubercuilor.

Number of tubers in a hill at plants of Bintje variety, in vM_2 and vM_3 generations after Roentgen irradiation or chemical treatment of tubers.

Nr. var.	Tratament la iradiere (kR) sau chimic	Generația vegetativă	Nr. mediu tuberculi/cuib (%) față de martor	Coef. variație $\frac{S}{\bar{S}} \%$	Comparație (α % test χ^2)				Număr maxim tuberculi la cuib
					Compar. (P % test t)				
					1	2	3	4	
1	Irad. (1,2)	vM_2	100,00	0,59		20,46	0,10	0,47	6
2	Irad. (2,4)	(vM_2 *)	135,90	0,87	0,52		11,27	16,88	25
3	Irad. (3,6)	vM_2	152,27	0,55	0,10	27,10		0,61	9
4	Chim. EMS	vM_2	169,54	0,60	0,10	55,00	61,80		9
1	Irad. (1,2)	vM_3	100,00	0,53		1,12	15,48	17,85	13
2	Irad. (2,4)	(vM_3 *)	145,31	0,50	0,10		3,63	33,94	17
3	Irad. (3,6)	vM_3	115,35	0,55	55,00	0,10		58,51	11
4	Chim. EMS	vM_3	119,85	0,45	7,20	0,10	23,00		15

*) Iradierea s-a făcut fracționat ($1,2 + 1,2$ (kR)) la interval de o generație, generația vM_1 fiind generație din momentul primei fracții de iradiere.

Tabelul 9

Producția de tuberculi la cuiub la populații generative după un an de înmulțire vegetativă de la iradierea Roentgen a semințelor (gX_1 , vX_1).

Tuber yield in a hill at generative populations after one year of vegetative multiplication since the Roentgen irradiation of seeds was made.

Combinatia	Doză iradiere (kr)	Producția de tuberculi %	Compar. cu mt. P % (test t)	Indiv. de valoare DL 5 % + $\bar{X}$ mt.	Coef. variație $\frac{S}{\bar{X}}$ %	Comparație cu mt. α % (test χ^2)
Măgura autof.	0	100,00	17,20	27,77	0,62	4,43
	30	92,55		18,50	0,67	
Colina autof.	0	100,00	42,40	27,58	1,35	9,17
	30	111,30		32,73	0,69	
Măgura x Colina	0	100,00	92,00	35,86	0,64	99,00
	30	93,74		35,55	0,63	

Tabelul 10

Numărul de tuberculi la cuiub la populațiile generative după un an de înmulțire vegetativă de la iradierea Roentgen a semințelor (gX_1 , vX_1).

Number of tubers in a hill in generative populations after one year of vegetative multiplication since the Roentgen irradiation of seed was made.

Combinatia	Doză iradiere (kr)	Număr de tuberculi %	Compar. cu mt. P % (test t)	Indiv. de valoare DL 5 % + $\bar{X}$ mt. %	Coef. variație $\frac{S}{\bar{X}}$ %	Comparație cu mt. α % (test χ^2)
Măgura autof.	0	100,00	36,80	30,55	0,43	39,90
	30	95,32		22,96	0,44	
Colina autof.	0	100,00	1,00	21,37	0,54	0,10
	30	127,09		48,63	0,49	
Măgura x Colina	0	100,00	55,00	34,24	0,48	50,82
	30	97,36		33,63	0,48	

CONCLUZII. (1) Iradierea Roentgen a tubercuilor este eficace în ameliorarea capacității de producție, selecția putînd începe chiar din generația vX_2 (2). Reușita ameliorării prin mutații pentru potențial productiv depinde la materialul vegetativ de radiospecificitatea acestuia din urmă (nivel ploidic, soiuri) și în al doilea rînd de mărirea dozei (sub DL-50) și modalității tratamentului (doza 2 400^R bifracționată la interval de o generație dă rezultate net superioare). (3) Tratamentul mutagen trebuie diferențiat ca metodă după caracterul (aspectul) urmărit; precizarea metodei reclamă numeroase studii aprofundate de viitor, permițînd ideea unei inginerii genice prin mutații. (4) Iradierea efectuată la semințe nu a suprapus un spor semnificativ de

variabilitate variabilității atinse prin recombinare, ea fiind recomandată doar în cazul necesității îmbunătățirii producției unei populații provenită din autofecundare necesită de alte scopuri de ameliorare (rezistențe, amidon etc.).

MUTAGENESIS AS A TOOL IN POTATO BREEDING WHERE THE FIRST AIM IS A HIGH YIELDING ABILITY

SUMMARY

A question was asked: by what method can be obtained a favourable cumulation of suitable micromutations in the complex of major and minor genes responsible for the expression of the yielding ability, in order to get better results than those usually got using hybridisation only? Tuber eyes (difficulty of the method: high frequency of chimeras) and true seeds (difficulty: identification of the origin of the new genotypes performed) were irradiated by X-rays. The conclusion consisted in the good efficacy of the irradiation of the tubers; taking in account a coefficient of chimera „stabilization“, the selection may be practically begun even in the second vegetative generation (vX_2) with a big chance of success (tables 1,2,3,4). The results of the potato breeding by mutations in a vegetative material firstly depend on the radiospecificity of the material (ploidal level $2x$ or $4x$ — tables 5 and 6; varieties) and only secondly depend on the irradiation dose (under LD—50) and the mutagenous treatment (the dose of 2400 R bidivided in two generations has a much higher effect than the entire dose — tables 7 and 8). The mutagenous treatment must be differentiated in accordance to the character (aspect) under observation. The X-rays have not induced in seedlings a higher variability (statistically significant) than the method of crosses but they have in comparison with the method of inbreeding ($F_3 = I_1$, tables 9 and 10).

MUTAGENESIS IN DER KARTOFFELZÜCHTUNG FÜR HOHE LEISTUNGSFÄHIGKEIT

ZUSAMMENFASSUNG

Man hat die Frage gestellt: mit welchen Arbeitsmethoden könnte man eine günstige Akkumulation von Mikromutationen erhalten in der Genkonstellation entsprechend der Ausprägung der Leistungsfähigkeit, zwecks Erhaltung besserer Ergebnisse als die, die nur mit Hilfe der Kreuzung erzeugt werden können. Man hat Knollenaugen (Schwierigkeit der Methode: hohe Chimäriegrad) und Samen (Schwierigkeit: Identifizierung der genauen Herkunft der neuen Genotypen Röntgenstrahlen behandelt) bestrahlt. Diex-Bestrahlung der Knollen ist wirksam; wenn man den Stabilisierungskoeffizient der Chimären in Betracht zieht, kann man die Auslese sogar mit der zweiten vegetativen generation vX_2 beginnen (Tab. 1, 2, 3, 4). Der Erfolg der Kartoffelzüchtung durch Mutationen an vegetativem Material ist zuerst von der Radiospezifität (Ploidiegrad, Sorte usw. Tab. 5, 6) und nur zweitens von der Dosis (unter LD 50) und Art der Bestrahlung (Dosis 2.400 R bifraktioniert in den zwei nachfolgenden Generationen ist optimal — Tab. 7, 8) abhängig. Die Bestrahlungsweise muss differenziert werden nach den zu verbessernden Aspekten oder Charaktere. Diex-Bestrahlung der Samen hat nicht die erwünschte Variabilität gegeben im Vergleich der Variabilität die nur durch Rekombination erhalten wurde, ausser der Population der doppelten Inzucht $F_3 = I_2$ (Tab. 9, 10).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУТАГЕНЕЗА ПРИ СОЗДАНИИ НОВЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ С ПОВЫШЕННЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ УРОЖАЙНОСТИ

РЕЗЮМЕ

Ставится вопрос: каким методом можно добиться положительного накопления ценных микромутаций в комбинации основных и второстепенных ген, участвующих в потенциале урожайности для получения в селекции картофеля лучших результатов чем получаемые путем только лишь одного скещивания? Применяли рентгеновское облучение глазков клубней (затруднение: резко выраженная химера) и семян (затруднение: точное определение происхождения новых генотипов). Установлена эффективность облучения клубней, также и возможность практического начала отбора, учитывая при этом коэффициент „закрепления“ химерий природы уже в поколении VX_2 , с достаточно большими шансами на успех (табл. 1, 2, 3, 4). Результаты селекции путем мутаций зависят в первую очередь, от радиоспецифичности растительного материала (уровень плоидности 2-х или 4-х табл. 5 и 6 или же от сорта и, во вторую очередь от величины дозы (меньше ЛД 50), также и от особенностей обработки (бифракционная доса 2490 p на протяжении одного поколения является наиболее эффективной, табл. 7 и 8). Обработка мутагеном дифференцируется в зависимости от желательного признака. Облучение семян не дало достоверного увеличения изменчивости по сравнению с изменчивостью достигнутой путем рекомбинации, чем в популяции двойного автооплодотворения $F_2 = I_2$ (табл. 9, 10).

BIBLIOGRAFIE

- ASSEEVA, T.V., IASINA, I.M., 1968: Veghetativne mutații kartofelea. *Ghene-tika*, 4(3). CATELLY, T., GROZA, H., 1972: Variabilitatea caracterului de dinamica formării producției în populații hibride de cartof. *Anale I.C.C.S. Brașov, Cartoful*, 3. CONSTANTINESCU, E., 1969: Ameliorarea cartofului. *Cartoful* (red. E. CONSTANTINESCU), Ed. Agrosilvică, București. DUBININ, N.P., 1966: Inducți-rovannii mutații i selekții. *Selsk. hoz. Biol.*, 1(2). FERWERDA, F.P., 1965: Muta-genic effects of X-rays and ethyl-methane sulfonate on potato sprouts. Use of mutations in pl. breeding. FAO—Roma, 1964, Pergamon Press. GREGORY, W.C., 1966: Mutation breeding. *Pl. Breed. Symp. Iowa St. Univ.* (ed. K.I. Frey), Iowa St. Univ. Press, Ames, Iowa. GROZA, H., 1973: Mutații la cartof. *Probl. Genet. teoret. aplic.*, 5(5). GROZA, H., 1976: Elemente de dinamica formării producției de cartof. *Anale I.C.C.S. Brașov, Cartoful*, 6. HARTEN, A.M. VAN, 1969: Probleme und Perspektiven der Mutationszüchtung bei der Kartoffel. Bericht Arbeitstag 1969: Arbeitsgemein Saatzüchtleiter, Gumpenstein, 8952 Irnding Österreich. HARTEN, A.M. VAN, BOUTER, H., 1973: Dihaploid potatoes in mutation breeding — some preliminary results. *Euphytica*, 22(1). HEIKEN, A., 1960: Spontaneous and X-ray-induced aberrations in *Solanum tuberosum* L. *Acta Acad. Reg. Scient. Upsaliensis, Almquist & Wiksall-Stockholm*. HOWARD, H. W., 1960: Potato cytology and genetics. *Bibl. Genetica* XIX: 87—216, Martinus Nijhoff, Haga. HOWARD, H.W., 1964: The use of X-rays in investigating potato chimeras. *Radiation Botany*, 4. HOWARD, H.W., 1970: Genetics of potato, *Solanum tuberosum*. Logos Press Ltd., London. IASINA, I.M., KIRSANOVA, E.V., 1966: Polucenie nosledstvennih izmenenii u kartofelea pri vozicistni gamma luciami. *Ghene-tika*, 1. KLOPFER, K., 1965: Erfolgreiche experimentelle Entmischungen und Umlagerungen periklinal-chimärer Kartoffelknole. *Züchter*, 35(5). KUKIMURA, H., 1972: Effect of gamma-rays on segregation ratios in potato families. *Potato Research*, 15(2). MARIS, B., 1969: Studies on maturity yield, under water weight and some other characters of potato progenies. *Euphytica*, 18. PLAISTED, R., CUBILLOS, A., 1972: Selection of parents on basis of components of yield. *American Potato J.*, 49(5). PRAKKEN, R., 1959: Induced mutation. *Euphytica*, 8(3). RUDORF, W., WOHRMANN, K., 1963: Versuche zur Auslösung von Mutationen durch Co^{60} —Be-strahlung auf vorgetriebene Augenkeime bei der Kartoffel. *Z. Pfl. Zücht.*, 49(4).

SCERBAKOV, V. K., 1971 : Mutaționnaia selekțiia na imunitet. Selsk. Hoz. rubejom. Rasteniev., 8. SKVARNIKOV, P.K., 1966 : Sovremennie zadacii issledovanii po eksperimentalnomu poluceniu i prakticeskomu ispolzovanii mutații u rastenii. Ghenetika, 6. SKVARNIKOV, P.K., SOLOMKO, E.A., 1971 : Gheneticeskii izucenie mutantov kartofelea. Titol. Ghenetika, 5(3). SWAMINATHAN, M.S., HOWARD, H.W., 1953 : The cytology and genetics of the potato (*Solanum tuberosum*) and related species. Bibliographia Genetica XIX. Martinus Nijhoff. Haga. TARA-SENKO, N.D., 1969 : O nekotórh perspektivah rasvitiia issledovanii po ghenetike i selekții kartofelea. Ghenetika, 5(5). WANGENHEIM, K.H., 1970 : Different effect of polyploidy on radiation response and on aging of differentiated cells. Radiation Botany, 10(4).

Predat Comitetului de redacție la 20 aprilie 1976

Referent : dr. ing. T. Gorea

REZULTATE PRIVIND TESTAREA REZISTENȚEI DE CÎMP LA MANĂ A UNOR SOIURI ȘI LINII DE CARTOF

ADRIANA PLĂMĂDEALĂ

La Institutul de cercetări pentru cultura cartofului și sfecelei de zahăr din Brașov s-au testat anual în perioada 1973—1975 circa 60 de soiuri și linii. Materialul a fost așezat în parcele de câte 40 de plante (10 plante $\times$ 4 rinduri) despărțite de câte un rind de Bintje cu rol de infector și martor. Din cauza variațiilor condițiilor climatice s-au înregistrat unele neconcordanțe față de cataloagele internaționale. În toți anii s-au dovedit ca foarte sensibile soiurile Bintje și Ostara. În categoria soiurilor puțin sensibile au intrat soiurile Desirée, Spartaan, Draga. Soiuri rezistente au fost: Ora, Eba, Procura. În anul 1974 s-au evidențiat și unele linii din procesul de ameliorare ca fiind rezistente: Bv. 67—376—18 și Bv. 67—376—53, iar în anul 1975 s-a evidențiat ca foarte rezistentă linia Bv. 67—376—18.

Mana este una dintre bolile cele mai păgubitoare ale cartofului. În țara noastră apare frecvent și se manifestă sub forma unor epidemii puternice mai ales în zonele în care se realizează condiții de umiditate și temperatură favorabile dezvoltării ei.

În combaterea acestei boli se detașează în primul rînd rezistența de cîmp a materialului biologic, rezistență generală împotriva tuturor raselor fiziologice ale parazitului (LAPWOOD, 1961; GOREA și colab., 1976). Testarea rezistenței de cîmp a soiurilor de cartof la foliaj și tuberculi se poate efectua în cîmp, seră și laborator. În această lucrare sînt prezentate rezultatele testelor în cîmp.

METODA DE CERCETARE. Se prezintă rezultatele obținute în perioada 1973—1975. În fiecare an s-a analizat un număr variabil de soiuri și linii din procesul de verificare.

Soiurile au fost plantate în cîmp în parcele mici de 4 rinduri cu câte 10 plante pe rînd. Între parcele s-a plantat câte un rînd din soiul Bintje, foarte sensibil la mană, care a avut rol de infector natural și totodată de martor. Distanța de plantare a fost de 70 cm între rinduri și 30 cm pe rînd. Plantatul s-a făcut manual. În timpul perioadei de vegetație s-au aplicat lucrările de întreținere obișnuite exceptînd bilonatul și evident combaterea manei. Terenul nu s-a bilonat deoarece este necesar ca stratul de sol de pe tuberculi să fie cît mai mic ceea ce facilitează

contaminarea tubercuilor și evaluarea rezistenței de cimp a acestora. Notarea frecvenței și intensității s-a făcut pe cite 10 plante pe rîndurile din mijloc, de la apariția manei și pînă la recoltat.

Interpretarea rezultatelor s-a făcut prin metoda de dozare biologică a probitului, care presupune transformarea intensității atacului în probite și determinarea grafică a datei semidefolierii (intensitatea atacului de 50%, respectiv probit 5) pentru fiecare soi și linie. Nota de rezistență și calificativul s-au acordat în funcție de numărul de zile care s-au scurs de la semidefolierea martorului (tabelul 1). Pragurile respective au fost stabilite pe baza unor teste minuțioase la un număr mai mic de soiuri foarte diferite ca rezistență (CUPȘA, 1972).

Tabelul 1

Sistemul de notare a rezistenței de cimp la mană.
(Note system for field resistance to *Phytophthora*)

Numărul de zile de la semidefolierea martorului *)	Nota de rezistență **)	Calificativ ***)
0 — 5	1 — 3	F.S.
6 — 10	4	S.
11 — 30	5 — 6	P.S.
31 — 43	7 — 8	R.
43	9	F.R.

*) Number of days after half defoliation of check.

**) Note of resistance.

***) Assessment: F.S. = very susceptible, S = susceptible, P.S. = fair susceptible, R = resistant, F.R. = very resistant.

Din anul 1973 a început să se urmărească și procentul de tuberculi mănăți. Astfel numărul tubercuilor atacați de mană au fost raportați la numărul total de tuberculi analizați folosind formula:

$$\% \text{ tm} = \frac{\text{Ntm}}{\text{Ntt}} \times 100$$

REZULTATE ȘI DISCUȚII. Din cei trei ani luați în studiu, în 1973 și 1975 mana a apărut mai devreme, avînd condiții foarte prielnice de dezvoltare, în primul an apărînd la 7 iunie, iar în al doilea la 10 iunie. În anul 1974 această boală a apărut mai tîrziu cu aproximativ trei săptămîni, adică la 30 iunie.

În condițiile anului 1973 (tabelul 2) foarte favorabil bolii, soiurile Nascor, Notec și Procura s-au dovedit a fi foarte rezistente la foliaj, depășind martorul cu mult peste 43 de zile supraviețuire. Aceste soiuri au avut și rezistență ridicată la tuberculi, respectiv sub 1% tuberculi mănăți. În același an soiurile Eba și Ora s-au dovedit rezistente la foliaj avînd 35 de zile de supraviețuire în plus față de martor și foarte rezistente la tuberculi. Majoritatea soiurilor însă s-au comportat ca puțin sensibile la foliaj. Solul Ostara a fost foarte sensibil la foliaj și tuberculi, iar linia Bv. 65—184—16 sensibilă la foliaj, însă foarte rezistentă la tuberculi.

Tabelul 2

Comportarea la mană a soiurilor și liniilor de cartof
(Behaviour of varieties to Phytophthora) 1973

Soiul sau linia	Data semidefo- lierii ¹⁾	Nr. de zile de supravie- țuire față de marmor la nivelul probitului ²⁾	Nota de rezistență la foliaj ³⁾	Califi- cativ	% tuber- culi mănați ⁴⁾	Nota de rezistență din catalogul internațional foliaj tu- berc. ⁵⁾
Bintje (Mt)	13.VII	—	1	F. S.	x	3/3
Ostara	18.VII	+ 5	2	F. S.	3,57	5/8
Alcmaria	1.VIII	+ 19	5	P. S.	1,17	4/7
Draga	28.VII	+ 15	5	P. S.	0	7/9
Marijke	1.VIII	+ 19	5	P. S.	5,74	5/6
Resy	28.VII	+ 15	5	P. S.	4,69	6/7
Desirée	1.VIII	+ 19	5	P. S.	4,16	6/7
Eba	17.VIII	+ 35	7	R.	0	7/8
Jaerla	26.VII	+ 13	5	P. S.	3,84	5/8
Nascor	6.IX	+ 55	9	F. R.	0,63	8/9
Spartaan	5.VIII	+ 23	5	P. S.	0,94	5/7
Notec	24.IX	+ 73	9	F. R.	0,45	5/4
Ora	17.VIII	+ 35	7	R.	0	6/8
Procura	24.IX	+ 73	9	F. R.	0,78	6/7
Bv. 65-184-16	20.VII	+ 7	4	S.	0	—
Bv. 65-184-167	27.VII	+ 14	5	P. S.	1,16	—
Bv. 66-268-7	25.VII	+ 12	5	P. S.	0	—
Bv. 66-259-5	29.VII	+ 16	5	P. S.	0,85	—

¹⁾ Date of half defoliation.²⁾ Number of days of survival after check.³⁾ Note of resistance of foliage.⁴⁾ % Phytophthora attacked tubers.⁵⁾ Note of resistance in literature (leaf/tuber).

Majoritatea soiurilor au obținut calitative la foliaj identice sau apropiate cu cele din cataloagele internaționale. În prima categorie intră soiurile : Marijke, Eba, Jaerla, Spartaan, iar din a doua categorie fac parte soiurile : Resy, Desirée, Nascor, Ora.

În anul 1974 (tabelul 3) s-a înregistrat o situație pe foliaj asemănătoare celei din anul 1973. Astfel soiul Notec a înregistrat rezistența cea mai mare, iar soiurile Ora, Procura și liniile Bv. 67—376—18 și Bv. 67—376—53 s-au comportat ca rezistente. Rezistența la tuberculi a soiurilor citate a fost de asemenea asemănătoare cu cea înregistrată în anul 1973.

Tabelul 3

**Comportamentul la mană al soiurilor și liniilor de cartof
(Behaviour of varieties to Phytophthora) 1974**

Soiul sau linia	Data semidefo- lierii	Nr. de zile de supravie- țuire față de martor la nivelul probitului	Nota de rezistență la foliaj	Califi- cativ	% tuber- culi mănați	Nota de rezistență din catalogul internațional foliaj/tu- berc.
Bintje (Mt)	28.VII	—	2	F.S.	x	3/3
Alcmaria	28.VII	0	2	F.S.	0	4/7
Draga	19.VIII	+ 22	5	P.S.	0	7/9
Marijke	15.VIII	+ 18	5	P.S.	6,5	5/6
Resy	25.VII	— 3	1	F.S.	3,6	6/7
Eba	24.VIII	+ 27	5	P.S.	0,3	7/8
Nascor	27.VIII	+ 30	5	P.S.	2,2	8/9
Spartaan	24.VIII	+ 27	5	P.S.	1,7	5/7
Notec	oct.	+ 48	9	F.R.	0	5/4
Ora	2.IX	+ 36	7	R	1,2	6/8
Procura	28.VIII	+ 31	7	R	0,8	6/7
Bv. 65-184-16	28.VII	0	2	F.S.	1,0	—
Bv. 65-184-167	5.VIII	+ 8	4	S	1,1	—
Bv. 66-268-7	11.VIII	+ 14	6	P.S.	0	—
Bv. 67-376-18	2.IX	+ 36	7	R.	0,3	—
Bv. 67-376-53	7.IX	+ 41	7	R.	1,3	—

Comparativ cu notele de rezistență trecute în catalogul internațional (HOGENESCH și ZINGSTRA, 1969, 1972, 1975 ; Rassenlyst voor landbouwgewassen, 1969, 1971, 1973, 1974) unele soiuri s-au comportat mai bine fiind mai rezistente — soiul Procura a obținut nota 7 față de 6 din catalog — iar altele au fost cu ceva mai sensibile ; astfel soiul Alcmaria a avut nota 2 (foarte sensibil) față de nota 4 (destul de sensibil) din catalog, Resy nota 1 față de 6, iar Eba a fost puțin sensibil (nota 6 față de 7 din catalog). Doar soiul Spartaan a obținut nota 5, ca în catalog.

În anul 1975 soiurile și liniile testate (tabelul 4) s-au comportat diferit față de anii anteriori. Astfel, soiurile Resy, Ostara și Marijke, în condițiile din acest an s-au dovedit a fi foarte sensibile, având note între 2 și 3, în timp ce în cataloagele internaționale sînt citate ca sen-

sibile. Soiul Resy a manifestat cea mai ridicată sensibilitate la tuberculi, avînd un procent de 9,62 tuberculi mînași, cu toate că în catalog este considerat intrucitva rezistent.

Tabelul 4

Comportamentul la mană al soiurilor și liniilor de cartof
(Behaviour of varieties to Phytophthora) 1975

Soiul sau linia	Data semidefo-lierii	Nr. de zile de supravie-țuire față de mator la nivelul probitului	Nota de rezistență la foliaj	Califi-cativ	% tuber-culi mînași	Nota de rezistență din catalogul internațional foliaj/tu-bercul
Bintje (Mt)	13.VII	—	2	F.S.	2,86	3/3
Ostara	18.VII	+ 5	3	F.S.	0,40	5/8
Marijke	17.VII	+ 4	3	F.S.	2,27	6/6
Resy	15.VII	+ 2	2	F.S.	9,62	6/7
Desirée	16.VIII	+ 34	7	R	1,96	6/7
Eba	31.VIII	+ 49	9	F. R.	0	7/8
Jaerla	18.VII	+ 5	3	F.S.	1,53	5/8
Nascor	29.VII	+ 16	5	P. S.	0	8/9
Spartaan	4.VIII	+ 22	5	P. S.	1,99	5/7
Ora	6.IX	+ 55	9	F. R.	0,91	6/8
Bv. 65-184-16	22.VII	+ 9	4	S	0,29	—
Bv. 65-184-167	1.VIII	+ 19	5	P. S.	0,99	—
Bv. 67-376-18	IX	+ 4	9	F. R.	0,59	—
Bv. 67-376-53	3.VIII	+ 21	5	P. S.	2,24	—

Spre deosebire de situația de mai sus, soiuri ca Desirée, Eba, Ora s-au comportat ca rezistente și respectiv foarte rezistente la foliaj, deși în literatură se consideră că au o rezistență mai scăzută, iar ultimele două soiuri au fost foarte rezistente și la tuberculi. Tot în categoria cea mai rezistentă, în anul 1975, a intrat și linia Bv. 67—376—18, care a manifestat și o rezistență mare la tuberculi avînd un procent de 0,59 tuberculi mînași. Singurul soi care în cei trei ani a avut o comportare uniformă a fost Spartaan, cotate și în literatură cu nota 5 la foliaj (mai degrabă sensibil).

Avînd în vedere că nu s-au înregistrat discordanțe mari între rezultatele noastre și calificativele de rezistență a soiurilor din cataloagele internaționale, se consideră metoda de testare folosită ca adecvată.

CONCLUZII. (1) În cei trei ani (1973, 1974, 1975) rezistența de cimp față de mană la foliaj a unora din soiurile de cartof în condițiile cercetate a variat. Foarte sensibile au fost soiurile Bintje și Ostara, iar în anul 1975 și soiul Resy, puțin sensibile au fost majoritatea soiurilor printre care și Draga și Spartaan; ca rezistente și foarte rezistente s-au evidențiat soiurile Eba, Ora, Procura și liniile Bv. 67—376—18 și Bv. 67—376—53. (2) Metoda de testare folosită s-a dovedit adecvată selecției materialului din procesul de creare și verificare a soiurilor și liniilor de cartof.

RESULTS IN TESTING FIELD RESISTANCE TO PHYTOPHTHORA

SUMMARY

About 60 potato varieties and lines were tested every year in the period 1973—1975 for field resistance in the fields of the Research Institute for Potato and Sugar beet-Braşov. The size of a plot was of 40 plants (10 plants $\times$ 4 rows) separated by the neighbour plots by a row of plants of Bintje variety as a check and an infector. In spite of the variation of the climate leading to some results not in agreement with the international wellknown lists, the conclusions are evident: varieties Ostara and Bintje are very susceptible, Desirée, Spartaan and Draga are rather susceptible, Ora, Eba and Procura are resistant. In 1974 resistant were the lines Bv. 67—376—18 and Bv. 67—376—53, in 1975 very resistant was the line Bv. 67—476—18.

VERSUCHSERGEBNISSE ZUR PRÜFUNG DER FELDRESISTENZ
GEGEN PHYTOPHTHORA INFEKTIONEN EINIGER KARTOFFEL-
SORTEN UND STÄMME.

ZUSAMMENFASSUNG

Bei Forschungsinstitut für Kartoffel und Zuckerrüben aus Braşov, wurden jährlich 60 Sorten und Stämme in der Zeitspanne 1973-75 für die Feldresistenz gegen Phytophthorainfektionen geprüft. Das Material wurde in Parzellen von 40 Ständen angelegt, (10 Pflanzen $\times$ 4 Reihen). Die Parzellen wurden von einer Bintjereihe, welche eine Standardt und Infektionsrolle hatte getrennt. Wegen der Veränderungen der Klimatischen Bedingungen, wurden einige Unzustimmigkeiten in Vergleich zu dem internationalen Katalog aufgezeichnet.

In sämtlichen Jahren zeigten sich die Sorten Bintje und Ostara als sehr anfällig. Weniger anfällig waren: Desirée, Spartaan und Draga. Widerstandsfähig waren: Ora, Eba und Procura.

Im Jahre 1974 zeichneten sich einige Zuchstämmе als Widerstandsfähig aus, wie: Bv. 67—376—18 und Bv. 67—376—53; und 1975 zeichnete sich als sehr widerstandsfähig der Stamm Bv. 67—376—18 aus.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ПОЛЕВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ
НЕКОТОРЫХ СОРТОВ И ЛИНИЙ КАРТОФЕЛЯ К ФИТОФТОРЕ

РЕЗЮМЕ

В 1973-1975 г. г. в Брашовском институте картофелеводства испытывалось ежегодно около 60 сортов и линий. В каждой делянке было посажено по 40 растений (10 растений $\times$ 4 ряда) разделенных рядом сорта Бинтже в качестве сорта, возбудителя и контроля.

В виду изменчивых климатических условий наблюдалось некоторое несоответствие с международными каталогами. Сорта Бинтже и Остара показали себя наиболее чувствительными в течение всего периода испытаний. Менее чувствительными оказались сорта Дезире, Спартаан и Драга; устойчивыми были сорта Ора, Еба, Прокура. В 1974 г., в процессе улучшения выделились как устойчивые линии Bv. 67-376-18 и Bv. 67-376-53, а в 1975 линия Bv. 67-376-18 показала себя как очень устойчивой.

B I B L I O G R A F I E

CUPȘA, I., 1972 : Stabilirea rezistenței relative a frunzelor de cartof la atacul ciupercii *Phytophthora infestans* (Mont.) de By în condiții de câmp și laborator. Analele I.C.C.S. Brașov, Cartoful, 3. GOREA, T., FODOR, I., PLĂMĂDEALĂ ADRIANA, 1976 : Aspecte genetice ale ameliorării rezistenței cartofului la mană (*Phytophthora infestans* Mont., de Bary). Probl. Genetică teoretică și aplicată. I.C.C.P.T. Fundulea (sub tipar). LAPWOOD, D. H., 1961 : Potato haulm resistance to *Phytophthora infestans*. I. Field assessment of resistance. Ann. Appl. Biol., 49. HOGEN ESCH J. A. ZINGSTRA, H., 1969, 1971/1972, 1975 : Geniteurslijst voor aardappelrassen. C.O.A. Wageningen, Olanda. *** Rassenlijst voor landbouwgewassen 1969, 1971, 1973, 1974 (nr. 45, 47, 49, 50), I.V.R.O. Bennekom — Wageningen, Olanda.

Predată Comitetului de redacție la 20 dec. 1976

Referent : ing. I. CUPȘA

DINAMICA PRODUCȚIEI ȘI CALITATEA UNOR SOIURI DE CARTOF PENTRU CONSUM TIMPURIU

S. MUREȘAN, I. NEGUȚI *)

AMELIOARE - DINAMICA SOIURI DE CARTOF

Timp de trei ani (1973—1975) au fost verificate în dinamică 12 soiuri de cartofi timpurii și semitimpurii, create în țară și străinătate. Cercetările au avut ca scop depistarea unui soi cu precocitate de tuberizare mai bună decât a soiului martor Ostara, capabil să asigure producții mari și de calitate la sfârșitul lunii mai, începutul lunii iunie. S-a evidențiat soiul Oldina prin producție distinct semnificativă față de martor.

Selecția celor mai valoroase soiuri de cartof pentru consumul timpuriu constituie o preocupare permanentă a cercetătorilor din țara noastră. M U R E Ș A N (1962) stabilește ritmul formării și creșterii producției de cartof, la câteva soiuri și linii de cartof. F O D O R și M U R E Ș A N (1963) evidențiază cele mai valoroase linii create de stațiunea Măgurele-Brașov, pretabile pentru obținerea unor recolte timpurii de tuberculi. C A T E L Y și colab. (1969) verifică în dinamică un număr însemnat de soiuri.

În străinătate au fost create în ultima vreme soiuri de cartof capabile să asigure într-un timp scurt de la răsărire o producție mare de tuberculi; considerînd că unele din acestea ar prezenta interes pentru țara noastră, au fost luate în studiu.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE. În anul 1973 s-au importat din Olanda zece soiuri de cartof care au fost verificate timp de 3 ani (1973—1975) în dinamică, în două localități: la I.C.C.S. Brașov în condiții de cultură neirigată și la S.C.C.I. Valu-lui-Traian în condiții de irigare.

Materialul de sămînță s-a produs în fiecare an la Brașov. Înainte de plantare, tuberculi au fost încolțiți la lumină timp de 30 zile. Plantarea s-a făcut în rigole la distanță de 70/30 cm.

Prima recoltare în dinamică s-a efectuat la 60 zile de la plantare, care în condițiile din sud-estul țării (Valu-lui-Traian) au corespuns următoarelor date calendaristice: 26 mai în anul 1973, 4 iunie în 1974 și 23 mai în 1975. În condițiile de la Brașov, prima recoltare s-a executat în 1973 la 19 iunie, în 1974 la 17 iunie,

*) de la S.C.C.I. Valu-lui-Traian

iar în 1975 la 23 iunie. A doua și a treia recoltare s-au făcut la intervale de 10 zile după recoltarea anterioară. Capacitatea de producție a soiului s-a stabilit prin efectuarea unei recoltări la maturitate.

Rezultatele obținute au fost calculate și interpretate prin metoda de analiză a varianței. Calitatea producției s-a apreciat în funcție de mărimea medie a unui tubercul la recoltare și conținutul în substanță uscată al tuberculelor.

REZULTATE OBTINUTE. Rezultatele au demonstrat că soiul martor Ostara are însușirea de a forma timpuriu tuberculi. La Brașov în cultură neirigată în decurs de 60 zile de la plantare, a realizat producții de : 116 q/ha în anul 1973, 108 q/ha în 1974 și 48 q/ha în 1975.

Între soiurile timpurii verificate în dinamică, comparativ cu soiul martor Ostara, sub aspect productiv s-a evidențiat în anul 1974 soiul Oldina, care în prima epocă de recoltare a realizat un spor de producție distinct semnificativ de 53%, iar în anul 1973 un spor de 5% (tabelul 1). De asemenea, s-a mai evidențiat soiul Colmo, atât în prima epocă de recoltare cit și în următoarele, care însă din cauza sensibilității la rîia neagră nu poate fi promovat. Acest soi prezintă importanță însă pentru lucrările de ameliorare, unde poate fi folosit ca genitor în vederea transmiterii caracterului pozitiv de acumulare timpurie a producției.

La maturitate soiul martor Ostara a realizat producții cuprinse între 239 q/ha în anul 1975 și 391 q/ha în anul 1974. Comparativ cu soiul Ostara, soiul Jaerla a realizat sporuri de producție de 47% în anul 1973, 75% în anul 1974 și 20% în anul 1975. Sporurile de producție realizate sînt asigurate statistic.

În condiții de irigare la Stațiunea de Cercetări pentru Culturi Irigate Valu-lui-Traian, la prima epocă de recoltare (calendaristic ultima decadă a lunii mai) la soiul martor Ostara (tabelul 2) s-a obținut o producție de 90 q/ha în anul 1973, 57 q/ha în anul 1974 și 77 q/ha în anul 1975. Față de aceste producții, soiul Oldina, în anul 1974, a realizat un spor foarte semnificativ de 53%. În ceilalți doi ani producțiile nu sînt semnificative.

Recoltarea la maturitate scoate în evidență sporurile de producție ale soiurilor Jaerla și Vivaks în condiții de cultură irigată. Astfel în cei trei ani de experimentare, soiul Jaerla depășește în producție soiul martor Ostara cu sporuri cuprinse între 3% în anul 1973 și 30% în anul 1974.

Calitatea producției. În tabelul 3 se prezintă greutatea medie a unui tubercul pe cele trei epoci de recoltare. În condițiile de la Brașov, la recoltarea I, cea mai mare greutate medie a unui tubercul, în medie pe trei ani, a fost la soiul Oldina, urmat de Cadora. Soiul martor Ostara, în medie pe trei ani realizează la epoca I de recoltare o greutate medie a unui tubercul de 31,9 g.

La Valu-lui-Traian, pe lângă soiul martor Ostara, care la prima recoltare a realizat o greutate medie a unui tubercul de 22,3 g, numai soiurile Oldina și Cadora au tuberculi apropiați ca mărime de acesta.

La cartoful timpuriu, calitatea producției este în strinsă dependență și cu conținutul în substanță uscată (tabelul 4). Un conținut de substanță uscată mare denotă principii activi în tuberculi și gust bun. Tuberculi cu un conținut de substanță uscată mic sînt apăsosi și au gustul fad.

În condiții de cultură irigată (Valu lui Traian), conținutul în substanță uscată este mai mic decît în condiții de cultură neirigată. Astfel, soiul Ostara la epoca I de recoltare realizează la neirigat 17,30% S.U. în timp ce la irigat numai 16,14% S.U. Cea mai mare diferență de substanță uscată între neirigat și irigat la epoca I de recoltare, de 2,02% S.U., se constată la soiul Bintje. Diferențele de substanță uscată între cele două sisteme sînt mai mari la celelalte epoci de recoltare.

În cadrul aceluiași sistem de cultivare conținutul în substanță uscată la epoca I de recoltare variază în funcție de soi. În condiții de neirigare la epoca I de recoltare, conținutul cel mai redus de substanță uscată s-a înregistrat la soiul Jaerla (14,84% S.U.), iar cel mai mare la soiul Bintje (18,49% S.U.). În condiții de irigare cel mai mic conținut de substanță uscată s-a înregistrat la soiul Alcmaria (14,47% S.U.), iar cel mai mare la soiul Bintje (17,03%). Dintre soiurile verificate se evidențiază în conținut de substanță uscată, la prima epocă de recoltare, atît în condiții de neirigare cît și la irigat : Bintje, Ostara, Vivaks, Cadora, Oldina și Astilla.

CONCLUZII. (1). Soiurile Oldina și Cadora au capacitatea de formare timpurie a recoltei de tuberculi, înregistrînd la prima epocă de recoltare în ani cu condiții climatice favorabile acestor soiuri, sporuri de producție semnificative față de martor. (2). Greutatea medie a unui tubercul de 37,2 g și respectiv 32,4 g înregistrată la prima epocă de recoltare, atestă preabilitatea acestor soiuri pentru obținerea unei recolte timpurii. (3). Soiul Colmo, caracterizat prin tuberculi mari la prima recoltare și producție ce depășește uneori martorul, prezintă importanță ca material inițial în lucrările de ameliorare. (4). Calitatea culinară, apreciată prin prisma conținutului mare de substanță uscată al tubercuilor, s-a dovedit mai bună la soiurile : Bintje, Ostara, Cadora și Oldina.

YIELD FORMATION DYNAMICS AND QUALITY OF SOME EARLY POTATO VARIETIES

SUMMARY

Comparative trials including 12 early and medium early potato varieties (Rumanian and from abroad) in three years (1973—1975) were carried on. The aim of the experiments was to detect a variety of a better tuberisation precocity than the check variety Ostara; the most suitable variety was Oldina yielding very well at the end of May and beginning of June (statistically superior to Ostara).

Dinamica acumulării producției
Dynamics of tuber yield

S o i u l	Epoca I (60 zile de la plantare)						Epoca II (70 zile de la			
	1973		1974		1975		1973		1974	
	q/ha	%	q/ha	%	q/ha	%	q/ha	%	q/ha	%
Alcmaria	115	99	105	97	46	97	177	105	267	108
Cadora	126	109	93	86	42	89	202	120**	255	104
Carina	92	79 ^{oo}	73	67 ^o	43	90	174	103	239	97
Colmo	132	113*	122	112	43	91	219	130***	268	109
Oldina	122	105	166	153**	39	82	189	111	266	108
Ostara	116	100	108	100	48	100	169	100	245	100
Jaerla	94	81 ^{oo}	84	77	41	87	177	104	250	102
Bintje	87	74 ^{ooo}	63	58 ^o	31	66 ^{oo}	153	90	189	77 ^{ooo}
Vivaks	109	93	91	84	28	59 ^{ooo}	195	115*	227	92
Resy	113	97	75	69	36	75 ^o	184	109	224	91
Astilla	—	—	123	113	56	116	—	—	271	110
Apollo	—	—	122	112	30	62 ^{ooo}	—	—	219	89
Rosalie	—	—	62	57 ^o	21	45 ^{ooo}	—	—	173	70 ^{ooo}
Muncel	—	—	61	56 ^{oo}	36	76 ^o	—	—	205	83 ^o
DL 5 %	15,93		34,95		10,32		24,09		31,77	
DL 1 %	21,47		46,72		13,80		32,47		42,42	
DL 0,1 %	28,50		61,26		18,09		43,10		55,68	

Tabelul 1

de tuberculi. Braşov 1973 — 1975
building. Braşov 1973—1975

plantare)		Epoca III (80 zile de la plantare)						maturitate					
1975		1973		1974		1975		1973		1974		1975	
q/ha	%	q/ha	%	q/ha	%	q/ha	%	q/ha	%	q/ha	%	q/ha	%
96	75	247	99	345	99	125	75	331	105	445	113**	140	58 ⁰⁰⁰
117	92	305	122*	347	99	189	114	338	107	496	126***	235	98
112	88	283	113	334	96	149	89	328	104	404	103	172	72 ⁰⁰⁰
100	78 ⁰⁰	291	117	367	105	142	86	380	120*	507	129***	171	71 ⁰⁰⁰
90	71 ⁰⁰⁰	219	87	336	96	100	60 ⁰⁰⁰	310	98	376	95	106	44 ⁰⁰⁰
127	100	249	100	348	100	165	100	315	100	391	100	239	100
116	91	269	108	340	97	172	104	463	147***	475	121***	289	20**
73	57 ⁰⁰⁰	249	100	280	80 ⁰⁰	97	58 ⁰⁰⁰	290	91	488	124***	110	46 ⁰⁰⁰
92	72 ⁰⁰⁰	303	121*	319	91	171	103	419	133**	510	130***	276	115*
102	80 ⁰	272	109	331	95	167	100	405	128	513	131***	270	112
123	97	—	—	368	105	165	100	—	—	457	116**	180	75 ⁰⁰
72	57 ⁰⁰⁰	—	—	344	98	117	70 ⁰⁰⁰	—	—	479	122***	110	46 ⁰⁰⁰
79	62 ⁰⁰⁰	—	—	269	77 ⁰⁰	132	80 ⁰	—	—	429	109	201	83 ⁰
110	87	—	—	315	90	185	112	—	—	572	146***	263	109
18,99		44,69		49,30		27,56		58,72		39,10		36,16	
25,38		60,23		65,90		36,84		79,16		52,26		48,34	
33,27		79,95		86,40		48,30		105,07		68,52		63,38	

Dinamica acumulării producției de tuberculi
Dynamics of tuber yield building under

S o i u l	Epoca I (60 zile de la plantare)						Epoca II (70 zile de la			
	1973		1974		1975		1973		1974	
	q/ha	%	q/ha	%	q/ha	%	q/ha	%	q/ha	%
Alcmaria	55	61 ⁰⁰⁰	54	94	82	107	140	83 ⁰⁰⁰	161	101
Cadora	69	76 ⁰⁰⁰	57	100	52	68 ⁰⁰⁰	154	91 ⁰	170	107
Carina	42	46 ⁰⁰⁰	64	111	69	89	105	62 ⁰⁰⁰	178	112
Colmo	56	62 ⁰⁰⁰	75	131 ^{***}	63	81	122	72 ⁰⁰⁰	164	103
Oldina	49	54 ⁰⁰⁰	88	153 ^{***}	64	83	113	66 ⁰⁰⁰	179	112
Ostara	90	100	57	100	77	100	169	100	159	100
Jaerla	23	26 ⁰⁰⁰	33	57 ⁰⁰⁰	55	71 ⁰⁰⁰	123	72 ⁰⁰⁰	140	88
Bintje	42	47 ⁰⁰⁰	51	88	57	75 ⁰⁰⁰	113	66 ⁰⁰⁰	120	75 ⁰
Vivaks	42	46 ⁰⁰⁰	46	80 ⁰⁰	45	59 ⁰⁰⁰	123	72 ⁰⁰⁰	159	100
Primura	48	53 ⁰⁰⁰	74	129 ^{***}	50	65 ⁰⁰⁰	128	75 ⁰⁰⁰	156	98
Tanja	43	48 ⁰⁰⁰	38	66 ⁰⁰⁰	59	76 ⁰⁰⁰	140	82 ⁰⁰⁰	133	84
Resy	45	50 ⁰⁰⁰	49	85 ⁰	55	71 ⁰⁰⁰	126	74 ⁰⁰⁰	149	94
DL 5%	6,8		7,2		8,6		13,1		29,3	
DL 1%	9,1		9,7		11,5		17,5		39,3	
DL 0,1%	12,0		12,7		15,1		22,9		51,4	

Tabelul 2

in cultură irigată. Valu-lui-Traian 1973—1975
irrigation. Valu-lui-Traian 1973—1975

plantare)		Epoca III (80 zile de la plantare)						maturitate					
1975		1973		1974		1975		1973		1974		1975	
q/ha	%	q/ha	%	q/ha	%	q/ha	%	q/ha	%	q/ha	%	q/ha	%
196	85 ⁰⁰⁰	213	91 ⁰	258	94	296	93	354	101	375	109*	421	105
171	74 ⁰⁰⁰	217	93	299	109	259	82 ⁰⁰⁰	296	85 ⁰⁰	428	124***	480	120***
196	86 ⁰⁰⁰	195	84 ⁰⁰⁰	269	98	292	92	289	83 ⁰⁰	335	97	331	82 ⁰⁰
187	82 ⁰⁰⁰	213	91 ⁰	260	95	282	89 ⁰⁰	327	93	404	117***	500	125***
192	84 ⁰⁰⁰	217	93	259	95	273	86 ⁰⁰⁰	287	82 ⁰⁰⁰	285	83 ⁰⁰⁰	323	81 ⁰⁰⁰
228	100	232	100	273	100	316	100	348	100	343	100	399	100
208	91 ⁰	209	90 ⁰	264	96	329	104	361	103	447	130***	433	108
167	73 ⁰⁰⁰	189	81 ⁰⁰⁰	205	75 ⁰⁰	272	86 ⁰⁰⁰	360	103	380	110**	471	118**
144	63 ⁰⁰⁰	239	103	244	89	266	84 ⁰⁰⁰	395	113***	449	130***	478	119***
165	72 ⁰⁰⁰	222	95	241	88	267	84 ⁰⁰⁰	306	87 ⁰	339	98	354	88 ⁰
166	73 ⁰⁰⁰	225	97	254	93	269	85 ⁰⁰⁰	314	90 ⁰	345	100	325	81 ⁰⁰
165	72 ⁰⁰⁰	219	94	280	102	258	81 ⁰⁰⁰	351	100	458	133***	437	109
14,7		18,7		40,4		24,3		34,6		29,5		42,8	
19,6		25,0		54,1		32,5		46,3		39,5		57,3	
25,7		32,7		70,8		42,6		60,5		51,7		75,0	

Tabelul 3

**Greutatea unui tubercul în grame, la soiurile de cartof verificate.
Valori medii pe anii 1973 — 1975.**

Tubers weight (grams) at 60, 70 and 80 days after planting.

S o i u l	Epoca I (60 zile de la plantare)		Epoca II (70 zile de la plantare)		Epoca III (80 zile de la plantare)	
	Brașov	V. Traian	Brașov	V. Traian	Brașov	V. Traian
Alcmaria	26,6	14,8	52,9	32,1	67,6	50,6
Cadora	32,4	19,9	64,8	43,8	95,6	56,8
Carina	27,2	17,9	52,6	46,2	74,5	64,7
Colmo	30,8	14,9	56,1	34,8	74,6	56,8
Oldina	37,3	21,4	63,6	47,6	79,2	64,2
Ostara	31,9	22,3	52,6	47,9	73,7	70,7
Jaerla	31,3	7,5	66,9	35,6	102,2	47,8
Bintje	15,9	9,2	34,6	22,1	47,9	36,1
Vivaks	28,7	12,3	58,2	26,0	80,3	45,6
Resy	25,0	12,1	51,0	34,7	72,7	52,5

Tabelul 4

**Conținutul procentual în substanță uscată la soiurile de cartof verificate.
Valori medii pe anii 1973 — 1975.**

Dry matter content at 60, 70 and 80 days after planting.

S o i u l	Epoca I (60 zile de la plantare)		Epoca II (70 zile de la plantare)		Epoca III (80 zile de la plantare)	
	Brașov	V. Traian	Brașov	V. Traian	Brașov	V. Traian
Alcmaria	15,31	14,47	17,29	16,41	18,21	17,67
Cadora	16,09	16,35	18,59	17,54	18,76	18,92
Carina	16,45	15,46	17,95	17,16	19,52	17,77
Colmo	15,08	15,13	16,04	17,55	17,13	17,95
Oldina	16,03	15,57	17,91	17,85	17,71	18,40
Ostara	17,70	16,14	18,20	16,54	20,85	16,62
Jaerla	14,84	15,17	16,16	16,63	16,49	16,27
Bintje	18,49	16,47	19,78	16,47	21,84	17,95
Vivaks	17,53	17,03	19,23	17,40	19,58	17,46
Resy	16,37	15,88	18,64	18,41	21,35	18,66

DIE DYNAMIK DER PRODUKTION UND DIE QUALITÄT EINIGER KARTOFFELSORTEN FÜR FRÜHZEITIGEM KONSUM

ZUSAMMENFASSUNG

In einem dreijährigen Versuch (1973—1975) wurden 12 früh- und mittelfrühe Kartoffelsorten hinsichtlich der Ertragbildung verifiziert. Die Forschungen hatten als Zweck die Identifizierung einer Sorte mit früherer Knollenbildung als Standardsorte Ostara, welche grössere und qualitativ höhere Erträge am Ende des Monats Mai und Anfang Juni sichert.

Die Sorte Oldina hat sich durch bedeutende Erträge gegenüber dem Standard ausgezeichnet.

ДИНАМИКА УРОЖАЙНОСТИ И КАЧЕСТВО НЕКОТОРЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ ДЛЯ РАННЕГО ПОТРЕБЛЕНИЯ

Р Е З Ю М Е

В течение 3-х лет (1973-1975 г. г.) изучалась динамика урожайности 12-ти ранних и среднеранних местных и иностранных сортов картофеля. Цель этих исследований заключалась в выявлении сорта с более ранним образованием клубней по сравнению с контрольным сортом Остара, способного обеспечить к концу мая и началу июня получение высоких и качественных урожаев клубней. В этом отношении выделился сорт Олдина, давшего явно достоверный урожай по сравнению с контролем.

B I B L I O G R A F I E

CATELLY, T. și colab., 1969, Studii comparative asupra unor soiuri de cartof din import, în condițiile zonei Brașov, Analele I.C.C.S. Cartoful, 1. FODOR I., și MUREȘAN S., 1963, Linii timpurii de perspectivă la cartof, Grădina, Via și Livada, 12. MUREȘAN, S., 1962, Ritmul formării și creșterii producției de tuberculi la liniile noi de cartof create la Stațiunea Măgurele, Comunicările Academiei R.P.R. nr. 4, tom. XII.

Predat Comitetului de redacție la 20 aprilie 1976

Referent : dr. ing. I. Fodor

EXPERIENȚE CU SOIURI DE CARTOF EFECTUATE ÎN ZONA NECOOPERATIVIZATĂ

H. GROZA

Sint analizate datele de producție a 23 soiuri încercate în cel puțin doi ani consecutivi ai perioadei 1965—1971, de către Ion Gheorghe Comănesci, țăran autodidact din comuna Rucăr (Argeș). Sint recomandate soiuri semitîrzii și tîrzii de comportare egală soiurilor tîrzii martor, Star și Ora. Factorii principali limitativi ai producției sint precipitațiile abundente (favorizînd dezvoltarea manei) și rata degenerării virotice.

Problema culturii cartofului în zona necooperativizată este complexă datorită modalității cultivării (manual sau cu calul pe suprafețe mici îngrășate aproape exclusiv cu gunoi de grajd) și condițiilor pedoclimatice speciale (soluri de luncă variate structural dar sărace sau podzoluri levigate, precipitații abundente limitatoare a producțiilor, înghețuri tîrzii și brume timpurii). Din punct de vedere fitosanitar, dezvoltarea manei este foarte favorizată iar combaterea ei se face defectuos din lipsă de mijloace sau chiar de apă; atît tratamentele de combatere a manei (soluții) dar mai ales a gîndacului din Colorado (pulberi) nu au eficacitate datorită ploilor frecvente. Deși loturile se află în plină zonă de degenerare virotică (prezența afidelor perpetuate de livezi), reînnoirea seminței se realizează rar iar eliminarea plantelor virozate se practică insuficient.

Soiurile cultivate trebuie să prezinte rusticitate și să fie imune la riia neagră. Foarte des adoptarea unui soi de către cultivatori depinde de subiectivismul acestora, propriu sectorului particular. Astfel, mulți cultivatori preferă soiurile amidonoase (mălăețe), sint tradiționaliști (nu renunță ușor la soiurile vechi, neproductive și sensibile la riia neagră — Wohltmann, Krüger, Gülbaba, Maikönig etc.). În sortimentele cultivate se pot întîlni soiuri vechi, nominal autohtonizate (Coarne, Țițe mici; Husbere sau Hazbere; Fulgi sau Floacăne, echivalent pentru Schneeflocke).

ION GHEORGHE COMĂNECI (n. 13 mai 1895) de meserie muncitor forestier a depus multă pasiune în încercarea și propaganda soiurilor de cartof în comuna sa, Rucăr (județul Argeș). Dragostea pentru experimentare și-a manifestat-o de la vîrsta de 4—5 ani cînd a semănat nuci și simburii de măsline. De peste 30 de ani încearcă soiuri de cartof în grădina sa, el amintindu-și a fi determinat productiv și bonitat empiric circa 100 soiuri. În legătură cu Punctul experimental de la Dragomirești, apoi cu Stațiunea experimentală Măgurele și mai tîrziu cu I.C.C.S. Brașov și-a înnoit continuu sortimentul ținut sub observație. Soiul Wohltmann a fost considerat și de el drept cel mai bun soi în perioada imediat postbelică; ulterior au fost remarcate soiurile Voran, Merkur, Ghimbășan. Ca gust a apreciat cel mai mult soiurile Robusta, Coarne și Ora. Acest din urmă soi s-a remarcat, după spusele sale, ca cel mai productiv și gustos; degenerînd sămînța și neputînd prelungi fără reînnoire (ci doar prin selecție locală) existența soiului, astăzi moș Comăneci înclină spre Uran. Soiurile cunoscute prin rezistență la mană ca Fitoftoroustoicivii (R_1) Spartaan (R_1R_3) și formele de *Solanum demissum* nu au corespuns.

Lotul de cultură este amplasat pe un teren aproape plan, cu sol podzolic mediu îngrășat („nici prea gras da' nici prea slab“) și cu roca mumă — destul de la suprafață („loc de piatră colțurată“). Cultivatorul tratează cultura împotriva gîndacului din Colorado (nu și a manei) și prășește de trei ori cu sapa.

Lucrarea de față se bazează pe date mai vechi furnizate de I. GH. COMĂNECI, intenționînd găsirea unor direcții de lucru în ameliorare și în zonarea soiurilor pentru sectorul necooperativizat.

MATERIAL ȘI METODĂ. Din sortimentul determinat ca producție la cuiu au fost luate în considerație 23 soiuri încercate în anii 1965—1971, din care au intrat în calcul doar soiurile cultivate în cel puțin doi ani consecutivi. La acestea evaluarea diferențelor de producție s-a făcut prin analiza varianței corespunzînd sistemului de așezare în blocuri. Regresiile simple sau multiple au cuprins doar soiurile cultivate trei ani consecutivi, ca variabile independente fiind numărul anului de cultură (factor ce privește degenerarea virotică) și cantitatea anuală de precipitații. S-au calculat abaterile producției de la regresie cînd în ecuația de regresie multiplă s-a înlocuit coeficientul de regresie al factorului număr de an în cultură cu $b \pm \text{sbt } 50\%$; comparativ cu aceste abateri s-au considerat abaterile de producție ale fiecărui soi de la producția generală teoretică.

REZULTATE ȘI DISCUȚII. Clima în zona Rucăr (județul Argeș) este destul de umedă, în anii de experimentare atingîndu-se chiar și peste 1100 mm (în 1966 și 1970) datorită sporirii precipitațiilor căzute în luna iulie (tabelul 1). În general mai ploioase sînt în cursul vegetației lunile mai și august; umiditatea din mai, asociată cu temperaturi scăzute, întîrzie răsăritul și favorizează putrezirea tuberculilor mamă; umiditatea din august facilitează infecția cu mană la tuberculi drămuind în mod sever producția.

Producțiile de tuberculi au variat între 226 și 885 q/ha, structura sortimentului fiind cuprinsă în limitele de tardivitate medie spre mare a perioadei de vegetație (tabelul 2). Soiurile semitimpurii dînd producții reduse nu au fost cîntărite, fiind eliminate dintr-un bun început din tabel.

Tabelul 1

Cantitatea de precipitații căzută în anii 1965—1971 la Rucăr
(Rainfalls in 1965—1971 years in Rucăr)

Anul	Precipitații (mm) căzute în						
	Aprilie	Mai	Iunie	Iulie	August	Sept.	Total an
1965	63,5	71,3	107,0	41,0	51,7	24,2	673,4
1966	78,7	111,2	120,8	277,5	150,2	20,0	1156,9
1967	43,6	135,5	148,2	83,0	73,7	30,9	771,9
1968	25,5	88,3	65,6	84,0	132,5	64,5	744,3
1969	41,9	42,5	205,3	48,5	108,3	33,5	800,6
1970	71,5	173,1	98,3	174,5	131,2	63,0	1101,1
1971	53,5	168,5	80,0	95,0	102,5	118,0	879,0

Tabelul 2

Producția la cuib la soiurile experimentate în Rucăr
(Tuber yield — g/hill — of tested varieties in Rucăr)

S o i u l	Veget.	Producția (g/cuib) în anii						
		1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971
Bucur	SP	565	625					
Poiana	ST	1160	880					
Wohltmann	T	1030	775					
Ghimbașan	T	1655	1170	1029			830	
Măgura	ST	1025	890	1153		1137		
Ora	T	1516	1430	900			850	1080
Padina	ST	939	825	858				
Schneeflocke	ST	1066	785	800				
Star (Sperber)	T	1383	920	1107	1460	1437	822	
Colina	ST		1060	1035				
Blanik	T			752	1066			
Datura	T(ST)			1666	1841	1687	777	
Loșițkii	T			683	876			
Petra	ST(SP)			1144	2081	1455	864	1028
Sickingen	T			850		1475	680	
Spekula	T			1440	1371			
Tosca	T(ST)			664	793			
Desirée	ST				1287	1494	642	741
Gerlinde (Nina)	T				2060	1000	1016	750
Panther	ST(T)				2212		1065	
Pimpernel	T				1850	597	620	
Wyszoborskie	T				1171	930		
Ambassadeur	T					1242	1023	911

Soiul german Star (Sperber) este târziu, rezistent la virusul răsucirii frunzelor și virusurile ce formează mozaicul grav, mijlociu sensibil la tulpina nouă a virusului Y, mijlociu sensibil la mană (R1), imun la rîia neagră, conține mult amidon (MÖLLER, 1961). El a fost preferat multor soiuri și a fost continuu cultivat pînă în 1970. Începînd însă chiar cu anul 1970 locul de soi principal a fost preluat de Ora (cultivat cu sămînță reinnoită față de aceea folosită în anii 1965-67). După curba producției înregistrată la soiul Star rezultă că starea fitosanitară a seminței la acesta a fost îmbunătățită prin selecție clonală sau reinnoire integrală în anul 1968.

Culturile comparative relevă diferențe nesemnificative de producție între soiurile Star și Ora (tabelele 3 și 4). În schimb raportul dintre numărul soiurilor comparate și cel al soiurilor care sînt semnificativ depășite de martor scade considerabil în cazul martorului Ora (1,5 : 1) față de martorul Star (5 : 1). Soiul Ora (Mira) pare, prin înalta sa toleranță la viroze (dar nerezistență), sensibilitatea mijlocie la mană (r) și capacitatea ridicată de producție, un bun înlocuitor al soiurilor mai vechi din zona studiată.

Tabelul 3

Rezultate de producție din culturi comparative de trei ani
(Yield results in comparative trials in 3 years)

S o i u l	Veget.	Ani experim.	Producție g/cuib	Semnific.	
				Star	Ora
Ghimbășan	T	1965-67	1285		
Ora	T	1965-67	1282		—
Star (Sperber)	T	1965-67	1137	—	
Măgura	ST	1965-67	1023		
Schneeflocke	ST	1965-67	884		0 1)
Padina	ST	1965-67	874		0
Petra	ST(SP)	1968-70	1467		—
Datura	T(ST)	1968-70	1435		—
Gerline (Nina)	T	1968-70	1359		—
Star (Sperber)	T	1968-70	1240	—	—
Desirée	ST	1968-70	1141		—
Pimpernel	T	1968-70	1022		—

1) P = 10%

Tabelul 4

Rezultate de producție din culturi comparative de doi ani
(Yield results in comparative trials in 2 years)

S o i u l	Veget.	Ani experim.	Producție g/cuib	Semnific.	
				Star	Ora
Poiana	ST	1965—66	1020		00
Wohltmann	T	1965—66	902	0 ¹⁾	00
Bucur	ST	1965—66	595	00	0
Colina	ST	1966—67	1047		0
Spekula	T	1967—68	1405		—
Blanik	T	1967—68	909		—
Loșițkii	T	1967—68	779	0 ¹⁾	—
Tosca	T (ST)	1967—68	728	0	—
Wyszoborskie	T	1968—69	1050		—
Sichingen	T	1969—70	1077		—
Ambassadeur	T	1970—71	967	—	
Desirée	ST	1970—71	692	—	0 ²⁾

¹⁾ P = 10 %²⁾ P = 12 %

Soiul Wohltmann este depășit de ambii martori. Măgura constituie singurul soi semitirziu care egalează pe Ora și Star; în schimb soiul semitirziu Colina a produs mai slab (sub nivelul soiului Star). Soiul Desirée nu se evidențiază ca posesorul unei bune plasticități spre clima mai umedă și rece (este inferior martorului Ora). Foarte productive (egale statistic cu martorul Star) au fost atât soiuri semitirzii cât și tirzii, ceea ce poate duce la concluzia necesității unui bun ritm de acumulare a producției și nu a unui anumit moment de maturitate. Fluctuația eventuală a anilor cu toamne timpurii indică utilitatea ambelor categorii de precocitate.

Disponind rezultatele de producție în funcție de numărul anului de cultură, se observă, în ciuda oscilațiilor imprimare de date brute ale variațiilor climatice o tendință de scădere a producției în funcție de avansarea în durată a cultivării soiurilor (figura 1). Soiurile Petra și Datura sînt rezistente la degenerare (H O G E N E S C H și Z I N G - S T R A, 1962); oscilația mică a lui Datura se explică și prin slaba dependență de climă (rezistent la mană — M Ö L L E R, 1961).

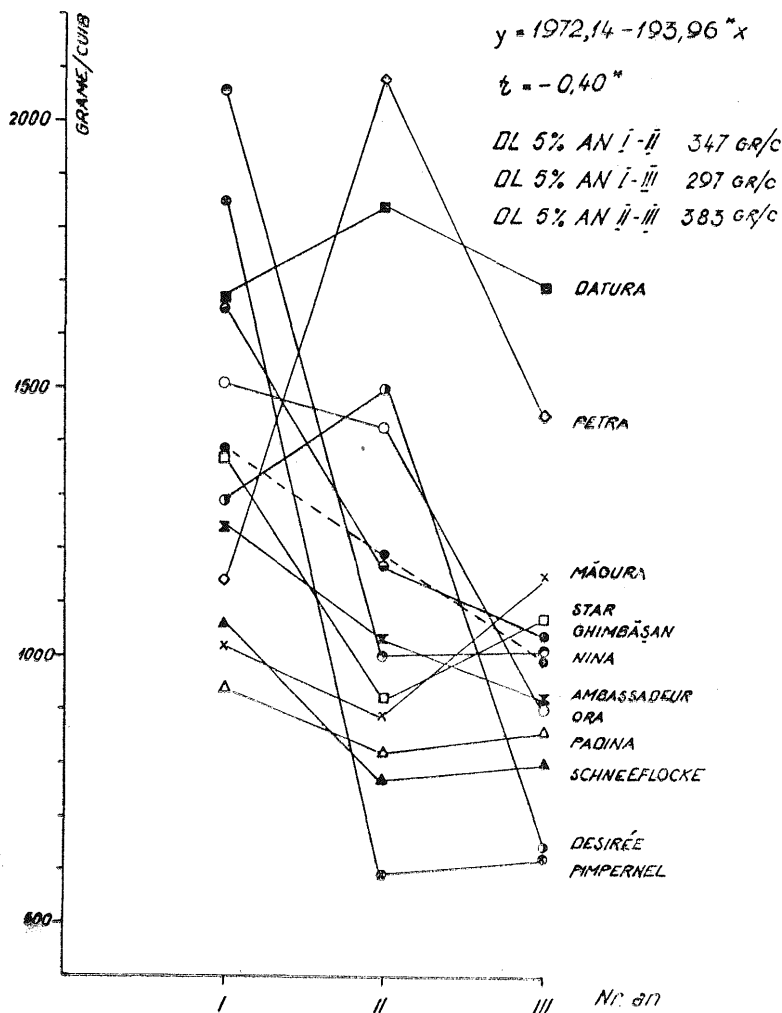


Fig. 1 — Producțiile realizate la soiuri în funcție de numărul anului de cultură (Tuber yield in grams/hill at varieties in relation to number of cropping year)

Producțiile nu ating plafonul maxim (cca 848 q/ha) datorită depășirii limitei de 600 mm precipitații anual (favorizând infestarea cu mănă) și degenerării virotice prin repetarea culturii fără reinnoirea seminței (figura 2). Ponderea cu care participă ca variabilă independentă numărul anului de cultură este considerabil mai mare (imprimă o variație a producției de 522 grame/cuib pe cele trei nivele față de variația imprimată de precipitații la numai 289 g/cuib, pe partu nivele). Rata de degenerare conform graficului este de 260 g/cuib/an adică 16,92%.

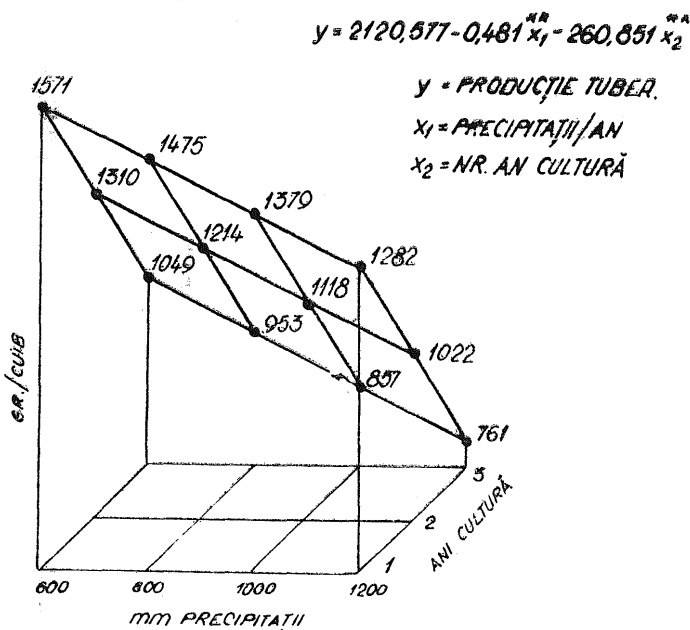


Fig. 2 — Regresia producției la cuib a 12 soiuri în funcție de precipitații și degenerare virotică (Yield regression depending on rainfalls per year and number of cropping year, i.e. virological degeneration)

Abaterile de la producția generală teoretică pentru anul 2 de cultură sînt pozitiv semnificative la soiurile Ora, Datura, Petra și Desirée, iar negativ semnificative la soiul Pimpernel (tabelul 5). Aceste abateri se datorează în special variației factorului an de cultură în interacțiune cu factorul climă și explicația lor poate fi destul de mult atribuită rezistenței sau susceptibilității soiurilor la degenerare. Se observă că nici unul din soiurile studiate nu are o rezistență suficientă.

Tabelul 5

Abateri (g/cuib) de la regresia producției în funcție de numărul anului de cultură ($b_2x_2 + sb \pm 5\%$) și precipitațiile anuale

Deviations (gr/hill) from yield regression in function of cropping year number ($b_2x_2 + sb \pm 5\%$) and year rainfalls

a) 1965—67

$y = 2120,577 - 0,481 x_1 - 260,851 x_2$

Nr. an	In ecuație		Ora	Ghim-bășan	Măgura	Padina	Schnee-flocke	Star
	—	+						
1	231,58	132,58	— 20,49	+118,51	—511,49°	—597,49°	—470,49°	—153,49
2	263,16	265,16	+386,34*	+126,44	—153,56	—218,56	—258,56	—123,56
3	394,18	397,82	+ 66,95	+ 62,05	+186,05	— 98,95	—166,95	± 140,05

b) 1968—70

$$y = 2120,577 - 0,481x_1 - 260,85x_2$$

Nr. an	In ecuație		Star	Datura	Petra	Desirée	Nina	Pimpernel
	—	+						
1	131,58	132,58	— 42,46	+338,54*	+578,54*	—215,46°	+557,54*	+347,54*
2	263,16	265,16	+222,42	+472,42*	+240,42	+279,42*	—214,58	—617,58°
3	394,74	397,74	+ 12,51	— 72,49	+ 54,51	—167,49	+206,51	—189,49

CONCLUZII. (1) Pentru zona necooperativizată sînt recomandate doar soiurile de maturitate semitîrzii și tîrzii, cu o rată mică a degenerării virotice și rezistență de cîmp ridicată la mană. (2) Ca potențial de producție dintre soiurile semitîrzii s-a evidențiat Măgura iar dintre tîrzii — Ghimbășan și Spekula, alături de martorii Ora și Star. (3) Cantitatea de precipitații și numărul anului de cultură (fără reînnoirea seminței) influențează negativ semnificativ producția. În cazul neutilizării unor soiuri rezistente cel puțin ca Ora, Datura, Petra, Star etc., care după trei ani își reduc producția cu 33,8%, trebuie bine organizat sistemul de reînnoire în acest sector.

EXPERIMENTS WITH POTATO VARIETIES CARRIED IN THE PRIVATE HILLY ZONE

SUMMARY

The data concerning the yield of 23 varieties tested in succession two years at least, in the period 1965—1971, by Ion Gheorghe Comănești, self-educated man in Rucăr village (Argeș district), are analysed. Medium late and late varieties similar as behaviour to the late varieties Star and Ora, are proposed. The main factors limiting the potato yield are the abundant rainfalls, (favorable for Phytophthora attack) and the high rate of virological degeneration.

VERSUCHE MIT KARTOFFELSORTEN DIE IN NICHTLANDWIRTSCHAFTLICHEN ZONEN DURCHFÜHRT WERDEN

ZUSAMMENFASSUNG

Es wurden die Ertragsergebnisse von 23 Sorten die wenigstens 2 Jahre hintereinander geprüft wurden, aus der Periode 1965—1971 von einem Bauer Ion Gheorghe Comănești aus der Gemeinde Rucăr (Argeș) analysiert. Es werden mittelspäte und späte Sorten vorgeschlagen, welche dasselbe Verhalten haben wie die Standardsorten Star und Ora.

Die bedeutendsten Faktoren der Ertragbildung sind die häufigen Niederschläge (welche die Entwicklung der Phytophthora-infektion bedingen) und der virologischen Abbauraten.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ В ЗОНЕ НЕ ПОДЛЕЖАЩЕЙ КООПЕРАЦИИ

Р Е З Ю М Е

Анализируются данные урожайности 23 сортов картофеля испытанных крестьянином- самоучкой Ионом Георге Комынич из села Рукэр (Арджеш), в течение двух последовательных лет периода 1965-1971 г. г.

Рекомендуются средне-и позднеспелые сорта равные контрольным поздним сортам Стар и Ора.

Главными факторами ограничивающие урожайность являются обильные осадки, благоприятствующие развитию фитофторы, и процент вирусного вырождения.

B I B L I O G R A F I E

HOGEN ESCH, I.A., ZINGSTRA, H., 1962 : Geniteurslijst voor aardappelrassen. COA Wageningen, Olanda, MÖLLER, K. H., 1961 : Europäische und nordamerikanische Sorten (SCHICK, R., KLINKOWSKI, M. : Die Kartoffel) Band II, Veb, Deutscher Landwirtschaftsverlag.

Prezentată Comitetului de redacție la 14 octombrie 1976

Referent : dr. ing. I. Fodor

CERCETĂRI PRIVIND DIMINUAREA RĂSPÎNDIRII VIRUSURILOR Y ŞI RĂSUCIRII FRUNZELOR ÎN CULTURILE DE CARTOF PENTRU SĂMÎNŢĂ

S. MAN, C. DRAICA

Rezultatele unor serii de experienţe polifactoriale cu soiul Desirée (rezistent la virusul Y şi foarte sensibil la virusul răsucirii frunzelor) efectuate în perioada 1969—1974 la Institutul de cercetări pentru cultura cartofului şi sfecelei de zahăr Braşov, scot în evidenţă că infecţiile cu cele două virusuri cresc în condiţii de neizolare faţă de culturi cu peste 10% infecţii, în medie, cu 83% după un an de reinmulţire şi cu 123% după trei ani de reinmulţire (tabelul 1).

În condiţiile unei culturi bine izolate de surse externe de infecţie, eliminarea timpurie şi repetată a surselor de infecţie din interiorul culturii are o influenţă foarte semnificativă asupra reducerii ratei anuale de infecţie, în special asupra virusului Y, la care, în cazul neeliminării, infecţiile cresc în medie cu 47% după doi ani şi cu 241% după trei ani de reinmulţire (tabelul 2). Pentru virusul răsucirii frunzelor, eliminarea surselor de infecţie dă diferenţe mult mai mici. În acest caz, prin aplicarea de tratamente cu insecticide sistemice, efectul eliminării creşte, infecţiile reducându-se foarte semnificativ, în medie cu 20—81%, în funcţie de numărul tratamentelor aplicate (tabelul 3).

Din interacţiunea complexă între infecţiile cumulate ale anilor de reinmulţire, condiţiile de climă anuale (reflectat prin dezvoltarea populaţiilor de afide) şi eliminarea surselor de infecţie (cu virusurile Y şi răsucirea frunzelor), se constată că după trei ani de reinmulţire infecţiile produse cu cele două virusuri, în funcţie de condiţiile climatice ale anilor (tabelul 5), variază între 3,89% — 5,42% în cazul neeliminării surselor de infecţie şi între 2,48% — 3,42% în cazul executării acestei lucrări.

Principalele cauze care contribuie la răspîndirea virusurilor grave ale cartofului : virusul Y (VYC) şi virusul răsucirii frunzelor (VRFC) în culturile de cartof, sînt sursele de infecţie virotică şi afidele vectoare. Dacă una din cele două cauze ar fi eliminată, atunci producerea şi menţinerea materialului de plantare liber de aceste virusuri s-ar realiza cu mare uşurinţă. Prin investigaţiile făcute pe areale mari de cultură s-a stabilit că în Europa zonele cu condiţii nefavorabile dezvoltării afidelor

vectorii sînt foarte puține, acestea limitîndu-se la suprafețe mici, situate în partea nordică a continentului și în foarte mică măsură pot fi găsite în unele zone muntoase, la peste 1000 m altitudine (MUNSTER, 1950; TAUBÖCK, 1950; SCHREIER, 1953 a, 1953 b; SALZMANN, 1954; ZIETLER și colab. 1957; JACOBSEN, 1972). Unii cercetători (DONCASTER și GREGORY, 1948; SCHMITH, 1948; MUNSTER, 1950; MEIER, 1954; UNGER, 1954) au constatat că și în interiorul zonelor favorabile producerii cartofului pentru sămînță, în anumite condiții orografice favorabile dezvoltării afidelor vectorii, ca de exemplu, apropierea de mari localități, depresiunile de la baza unor obstacole, sau alte posibilități de adăpostire a afidelor vectorii (sere, depozite de cartof etc.), au loc diferențieri de infecție. În aceste condiții, lupta pentru prevenirea răspîndirii virusurilor transmise prin afide trebuie dusă atît contra afidelor, cît mai ales împotriva surselor de infecție cu viroze din interiorul acestor zone.

Ținînd seama de aceste considerente, în anii 1969-1974 s-au executat la Institutul de cercetări pentru cultura cartofului și sfeclei de zahăr Brașov o serie de experiențe polifactoriale în trei cicluri trienale, în vederea stabilirii importanței factorilor în răspîndirea celor două virusuri transmisibile prin afide și a măsurilor ce trebuie aplicate în scopul îmbunătățirii sistemului actual de producere a cartofului pentru sămînță în zonele închise.

METODA DE LUCRU ȘI MATERIALUL FOLOSIT. Experiențele, de tipul $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 2 \times 3 \times 4$, au fost amplasate în cîmp după metoda parcelelor subdivizate, experimentîndu-se următorii factori: factorul A — Izolarea în spațiu față de sursele de infecție: a_1 = în condiții de izolare față de sursele de infecție din afara culturii; a_2 = în condiții de neizolare. Factorul B — Eliminarea surselor de infecție din interiorul culturii: b_1 = cu eliminarea plantelor virozate; b_2 = fără eliminarea plantelor virozate. Factorul C — Condițiile climatice (ciclurile de cercetare, ani de cultură): c_1 = ciclul 1 (1969—1971); c_2 = ciclul 2 (1970—1971); c_3 = ciclul 3 (1971—1973). Factorul D — Gradul de infecție virotică (ani de reînmulțire): d_1 = anul I de reînmulțire; d_2 = anul II de reînmulțire; d_3 = anul III de reînmulțire. Factorul E — Epoca de plantare: e_1 = plantat timpuriu (în jurul datei de 20 aprilie); e_2 = plantat cu 15 zile întîrziere. Factorul F — Combaterea afidelor prin tratamente cu insecticide sistemice: f_1 = cinci tratamente; f_2 = trei tratamente; f_3 = fără tratamente. Factorul G — Epoca de întreprindere a vegetației de la zborul maxim al afidelor: g_1 = la 10 zile; g_2 = la 20 zile; g_3 = la 30 zile; g_4 = fără întreprinderea vegetației.

Ca tester s-a folosit semitardiv Desirée, rezistent la virusul VYC și foarte sensibil la VRFC.

În primul an de reînmulțire al celor trei cicluri, materialul de plantare a fost practic liber de viroze. La recoltarea experiențelor anului întîi de reînmulțire s-a reținut, pe variante și repetiții, cîte un tubercul de la fiecare cuib, care a format materialul de plantare al aceleiași variante și repetiții în anul al doilea de reînmulțire. În anul al treilea de reînmulțire s-a folosit aceeași tehnică, plantîndu-se tuberculi recoltați din anul al doilea.

Condițiile de izolare s-au realizat prin amplasarea experiențelor la minimum 1000 m față de culturi cu procent mare de infecții virotice (peste 10%). Condițiile de neizolare au fost realizate prin amplasarea experiențelor într-un cîmp cu presiune mare de infecție.

Eliminarea surselor de infecție din interiorul culturii s-a efectuat pe măsura apariției simptomelor de mozaic, strik și răsucirea frunzelor. În primul an de reînmulțire, eliminarea plantelor virozate s-a efectuat uniform pentru toți factorii și numai începînd cu anul al doilea de reînmulțire s-a diferențiat pe variante.

Infecțiile produse de virusurile Y și răsucirea frunzelor s-au evaluat diferențiat pe variante în postcultură. Valorile infecțiilor pentru cele două virusuri, cit și pentru suma lor, s-au exprimat procentual.

Determinarea zborului de atac al afidelor s-a făcut prin captarea acestora în vase galbene de tip Moericke, amplasate în cimpul experimental.

Evoluția populațiilor de afide în anii de experimentare (1969—1973), a fost diferit influențată de condițiile climatice anuale. S-a remarcat un zbor deosebit de intens în anii 1969 și 1972, când numărul total al speciilor de afide captate în perioada de vegetație a fost de 2.098—2.100 exemplare, din care 255—216 *Myzus persicae* Sulz. În anii 1970 și 1971 numărul total de afide a fost practic egal, 663 și respectiv 636 exemplare, iar numărul exemplarelor de *Myzus persicae* Sulz, a fost și el redus: 25 și respectiv 59 exemplare. Anul 1973 s-a caracterizat ca un an extrem de nefavorabil dezvoltării populațiilor de afide. În cursul perioadei de vegetație au fost captate numai 99 exemplare din care numai 7 *Myzus persicae* Sulz.

În prezenta lucrare se prezintă influența directă a surselor de infecție virotică din interiorul și din afara culturii (factorii A și B) și interacțiunea acestora cu factorii C, D și F.

REZULTATE EXPERIMENTALE ȘI DISCUȚII. Analizînd rezultatele privind influența surselor de infecție din afara culturii (obținute în trei cicluri trienale) asupra răspîndirii virusurilor Y și virusului răsucirii frunzelor (tabelul 1), se constată că izolarea în spațiu are o mare influență asupra prevenirii răspîndirii infecțiilor cu cele două virusuri transmise prin afide. După un an de reinmulțire, infecțiile în condiții de neizolare față de izolare cresc foarte semnificativ, atît pentru virusul Y (100%), cit și pentru virusul răsucirii frunzelor (61%). După doi ani de reinmulțire rata de infecție rămîne, practic, egală între neizolat și izolat: 93% în cazul virusului Y și 75% în cazul virusului răsucirii frunzelor. În anul al treilea de reinmulțire, în media căruia a intervenit anul 1972, — an cu o populație mare de *Myzus persicae* Sulz., raportul de infecție între cele două virusuri crește în favoarea virusului (persistent) răsucirii frunzelor (135%), pe cînd rata de infecție cu virusul (nepersistent) Y rămîne constantă (108%). Se constată deci, că pentru virusurile nepersistente, comparativ cu cele persistente, care pot fi vehiculate de la distanțe mult mai mari, distanța de izolare folosită față de culturi cu presiune de infecție este eficace. În cazul virusurilor persistente, pentru prevenirea infecțiilor sînt necesare zone mari, așanate și bine protejate de culturi cu grad mare de infecție prin obstacole naturale (munți, păduri, suprafețe întinse de ape etc.). La concluzii asemănătoare au ajuns și SCHICK, 1952; SCHLEUSNER, 1953; PEHONIAK 1964; ULBRICHT, 1964; ZIMMERMANN și HARPAZ, 1967; BODE, 1968; HILLE și colab., 1972.

În ceea ce privește infecția totală (cu cele două virusuri), se constată că după doi ani de reinmulțire infecțiile în condiții de neizolare sînt mai mari cu 84% față de izolat, iar după trei ani de reinmulțire diferențele se accentuează, ajungînd la 123%. Se constată de asemenea, că în condiții de presiune mare (externă) de infecție virotică, înmulțirea unui material sănătos nu se poate face mai mult de doi ani, deoarece infecțiile produse în al treilea an de reinmulțire depășesc 10%, față de numai 4,6% în cazul culturilor izolate.

Tabelul 1

Variația infecțiilor cu virusurile Y și răsucirii frunzelor în funcție de condițiile de izolare, la soiul Desirée. Media pe trei cicluri trienale.

(Variation of occurrence of Y and leafroll viruses in dependance on isolation. Variety Desirée, average on three experimental cycles).

După un an de reinmulțire — After 1 remultiplication year (media 1969—1971)												
Factor A ¹⁾	Plante virozate (%)											
	VYC				VRFC				Total viroze			
	%	Rel.	Dif.	Sem.	%	Rel.	Dif.	Sem.	%	Rel.	Dif.	Sem.
a ₁)	0,77	100	—	—	0,52	100	—	—	1,30	100	—	—
a ₂	1,54	200	0,77	***	0,84	161	0,32	***	2,38	183	1,08	***
DL 5 ^o / _o	0,15				0,14				0,25			
După doi ani de reinmulțire — After 2 remultiplication years (media 1970—1972)												
a ₁	1,25	100	—	—	1,30	100	—	—	2,55	100	—	—
a ₂	2,41	193	1,16	***	2,28	175	0,98	***	4,69	184	2,16	***
DL 5 ^o / _o	0,15				0,14				0,25			
După trei ani de reinmulțire — After 3 remultiplication years (media 1971—1973)												
a ₁	2,32	100	—	—	2,28	100	—	—	4,60	100	—	—
a ₂	4,83	208	2,51	***	5,35	235	3,07	***	10,36	223	5,66	***
DL 5 ^o / _o	0,15				0,14				0,25			

¹⁾ a₁ = izolat, a₂ = neizolat.

Analizînd efectul eliminării plantelor virozate (în condiții de izolare) asupra răspîndirii virusurilor Y și al răsucirii frunzelor (tabelul 2), după doi și trei ani de reinmulțire, se constată o influență foarte semnificativă asupra reducerii infecțiilor cu virusul Y. Rezultă, de asemenea, că prin eliminarea timpurie și repetată a plantelor infectate secundar cu virusul Y, infecțiile pot fi menținute la același nivel. Aceasta se explică prin faptul că (în cazul virusurilor nepersistente), după eliminarea surselor de infecție din cultură, infecțiile ulterioare depind mai mult de sursa minimă de infecție rămasă în cultură, sau eventual, de sursele de infecție din apropierea culturii.

Tabelul 2

Influența surselor de infecție virotică din interiorul culturii asupra răspîndirii virusurilor transmise prin afide la soiul Desirée. Media pe trei cicluri trienale.

(Effect of virotical infection sources from inner side of the plot on occurrence of viruses carried by aphids. Variety Desirée, average on three experimental cycles).

Factor B ¹⁾	Plante infectate (%)											
	VYC				VRFC				Total viroze			
	%	rel.	dif.	sem.	%	rel.	dif.	sem.	%	rel.	dif.	sem.
După doi ani de reinmulțire — After 2 remultiplication years (media 1970—1972)												
b ₁	0,85	100	—	—	1,22	100	—	—	2,07	100	—	—
b ₂	1,25	147	0,40	***	1,30	107	0,08	***	2,55	123	0,48	***
DL 5%	0,15				0,14				0,25			
După trei ani de reinmulțire — After 3 remultiplication years (media 1971—1973)												
b ₁	0,68	100	—	—	2,18	100	—	—	2,86	100	—	—
b ₂	2,32	341	1,64	***	2,28	105	0,10	—	4,60	161	1,74	***
DL 5%	0,15				0,14				0,25			

¹⁾ b₁ = cu eliminarea plantelor infectate (infected plants are eliminated)

b₂ = fără eliminarea plantelor infectate (infected plants are not eliminated).

În cazul virusului răsucirii frunzelor, efectul eliminării infecțiilor secundare din interiorul culturii este mai redus. Infecțiile cele mai multe se produc datorită vehiculării lor de la distanțe mari, iar pentru prevenirea răspîndirii lor este necesară asanarea zonelor închise. Acest fenomen se explică și prin faptul că simptomele infecțiilor în cazul virusului răsucirii frunzelor apar mai târziu, eliminarea surselor de infecție se face cu întârziere, perioadă în care se produc noi infecții, mai ales în anii populării timpurii a culturilor cu *Myzus persicae* Sulz. La concluzii asemănătoare s-a ajuns și în cercetările efectuate de DONCASTER și GREGORY, 1948; BROADBENT, 1949; RÖNNEBECK, 1955 a, 1955 b.

În ceea ce privește eliminarea surselor de infecție din interiorul culturii, în cazul virusurilor care manifestă cu întârziere simptomele bolii, cercetările efectuate de unii autori (HILLE și colab., 1953; WOLF, 1955), demonstrează că înainte de efectuarea eliminării este necesar să se execute tratamente cu insecticide sistemice pentru distrugerea vectorilor. Acest fapt reiese și din interacțiunea între tratamentele cu insecticide sistemice și eliminarea surselor de infecție din interiorul culturii (tabelul 3), care evidențiază că în cazul virusului răsucirii frun-

zelor tratamentele sistemice sînt decise în prevenirea răspîndirii infecțiilor, atît cu eliminarea plantelor infectate cît și fără eliminarea acestora. În cazul efectuării a 3-5 tratamente, procentul de infecție cu virusul răsucirii frunzelor se menține în medie constant între eliminat și neeliminat, dar prin neefectuarea tratamentelor, între eliminare și neeliminare, sînt diferențe semnificative.

Tabelul 3

Influența interacțiunii tratamentelor cu insecticide sistemice și eliminării surselor de infecție din interiorul culturii asupra variației gradului de infecție cu viroze.

(Effect of interactions of treatments with systemic insecticides and of elimination of infection sources from the innerside of the plot on variation of virotic infection degree)

Factorul		Plante infectate (%)								
B ¹⁾	F ²⁾	VYC			VRFC			total viroze		
		o ₀	relat.	semn.	o ₀	relat.	semn.	o ₀	relat.	semn.
b ₁	f ₁	0,82	100	—	0,98	100	—	1,80	100	—
	f ₂	0,74	90	—	1,18	120	***	1,93	107	*
	f ₃	0,75	91	—	1,77	181	***	2,52	140	***
b ₂	f ₁	1,50	100	—	1,01	100	—	2,51	100	—
	f ₂	1,42	95	—	1,15	114	**	2,57	102	*
	f ₃	1,42	95	—	1,95	193	***	3,38	135	***
DL 5%		0,09			0,10			0,12		
DL 1%		0,11			0,13			0,15		
DL 0,1%		0,14			0,16			0,20		

¹⁾ b₁ = cu eliminarea plantelor virozate (infected plants eliminated).

b₂ = fără eliminarea plantelor virozate (infected plants not eliminated).

²⁾ f₁ = 5 tratamente (treatments).

f₂ = 3 tratamente (treatments).

f₃ = 0 tratamente (treatments).

În cazul virusului Y, tratamentele cu insecticide sistemice nu au contribuit cu nimic la efectul eliminării plantelor bolnave asupra reducerii infecțiilor. Pentru total viroze, rezultatele pledează în favoarea tratamentelor, mai ales în cazul eliminării surselor de infecție din interiorul culturii, care, în cazul neaplicării acestora, cresc cu 35—40%.

Din analiza interacțiunii dintre eliminarea surselor de infecție și condițiile de climă (reflectate în evoluția populațiilor de afide) din anii de cultură ale ciclurilor experimentale (tabelul 4), se constată că, pentru virusul Y, neeliminarea plantelor bolnave din interiorul culturii mărește procentul de infecție cu 47% în c₁ (1969—1971), pînă la 150% în c₃ (1971—1973). Spre deosebire de virusul Y, pentru virusul

Tabelul 4

Influența eliminării plantelor virozate din interiorul culturii asupra infecțiilor cu virusurile Y și răsucirii frunzelor, în funcție de condițiile anilor de cultură

(Effect of elimination of virus diseased plants from the inner side of the plot on occurrence of Y and leafroll viruses, in dependance on clima)

Factori		Plante infectate (‰)								
C ¹⁾	B ²⁾	VYC			VRFC			total viroze		
		‰ ₀	relat.	semn.	‰ ₀	relat.	semn.	‰ ₀	relat.	semn.
c ₁	b ₁	1,02	100	—	0,83	100	—	1,25	100	—
	b ₂	1,50	147	***	0,93	112	*	2,43	131	***
c ₂	b ₁	0,64	100	—	1,27	100	—	1,91	100	—
	b ₂	1,18	184	***	1,24	98	—	2,42	127	***
c ₃	b ₁	0,66	100	—	1,83	100	—	2,49	100	—
	b ₂	1,67	250	***	1,93	105	*	3,60	145	***
DL 5‰		0,16			0,08			0,18		
DL 1‰		0,23			0,11			0,25		
DL 0,1‰		0,32			0,16			0,36		

¹⁾ c₁ = clima anilor 1969—1971
 c₂ = clima anilor 1970—1972
 c₃ = clima anilor 1971—1973

²⁾ b₁ = cu eliminare (eliminated).
 b₂ = fără eliminare (not eliminated).

răsucirii frunzelor, eliminarea plantelor bolnave scade foarte puțin procentul de infecție, de la 5-12‰ în c₁ și c₃, iar pentru ciclul al doilea (1970—1973) efectuarea acestei lucrări a dat diferențe mici și nesemnificative. Aceasta se poate explica tot prin faptul că virusul este vehiculat din afara culturii, și în plus plantele infectate secundar rămân mai mult în cultură datorită apariției mai târzii a simptomelor. Analizînd însă efectul acestei interacțiuni asupra infecției totale (cu ambele virusuri) se constată că neeliminarea plantelor bolnave crește constant și foarte semnificativ procentul de infecție, și anume, de la 27‰ în condițiile ciclului al doilea, pînă la 45‰ în ciclul al treilea.

Din interacțiunea între efectul cumulat al anilor de reinmulțire (categoriile biologice), condițiile climatice ale anilor în care s-a experimentat și eliminarea plantelor virozate (tabelul 5), se constată în anul al doilea și al treilea de reinmulțire o comportare diferită a răspîndirii celor două virusuri.

Pentru virusul Y reiese că, în toți anii, eliminarea a avut o influență semnificativă și foarte semnificativă asupra reducerii procentului de infecție, care a variat între 37-60‰ în anul al doilea de reinmulțire și între 81-927‰ în anul al treilea de reinmulțire. În cazul virusului răsucirii frunzelor nu rezultă variații semnificative ale procentului de infecție. Valoarea procentuală a factorilor C și D (clima și anul de reinmulțire) deține ponderea acestei interacțiuni. În primul caz, prin infecțiile fluctuante produse, datorită condițiilor diferite de climă ale anilor în care s-a experimentat și, în al doilea caz, a cumulării infecțiilor de la un an la altul de reinmulțire, reflectat prin infecția totală în cazul neeliminării

Tabelul 5

Influența interacțiunii anilor de reinmulțire, anilor de cultură și eliminării plantelor infectate asupra variației gradului de infecție cu viroze.

(Effect of interaction between remultiplication years, cropping years and elimination of virus diseased plants on variation of virotic infection degree)

Factori			Plante virozate (%)								
D ¹⁾	C ²⁾	B ³⁾	VYC			VRFC			total viroze		
			%	rel.	semn.	%	rel.	semn.	%	rel.	semn.
d ₂	c ₁	b ₁	0,88	100	—	0,81	100	—	1,69	100	—
		b ₂	1,23	140	*	0,81	100	—	2,04	121	*
	c ₂	b ₁	0,76	100	—	0,44	100	—	1,20	100	—
		b ₂	1,04	137	*	0,60	136	—	1,65	137	**
	c ₃	b ₁	0,92	100	—	2,40	100	—	3,31	100	—
		b ₂	1,47	160	***	2,50	104	—	3,97	120	***
d ₃	c ₁	b ₁	1,36	100	—	1,11	100	—	2,48	100	—
		b ₂	2,46	181	***	1,43	129	**	3,89	157	***
	c ₂	b ₁	0,39	100	—	3,03	100	—	3,42	100	—
		b ₂	1,72	441	***	2,77	92	0	4,49	131	***
	c ₃	b ₁	0,30	100	—	2,44	100	—	2,74	100	—
		b ₂	2,78	927	***	2,64	108	—	5,42	198	***
DL 5%			0,22			0,23			0,26		
DL 1%			0,39			0,31			0,35		
DL 0.1%			0,40			0,40			0,46		

¹⁾ d₂ = după doi ani de reinmulțire (after 2 remultiplication years)

²⁾ d₃ = după trei ani de reinmulțire (after 3 remultiplication years)

³⁾ c₁ = 1970

c₂ = 1971

c₃ = 1972

³⁾ b₁ = cu eliminare (eliminated)

b₂ = fără eliminare (not eliminated)

plantelor virozate, unde procentele de infecție variază între 3.89% până la 5.42%. În general, se poate spune că în această interacțiune, determinantă în reducerea procentului de infecție cu viroze este eliminarea plantelor virozate din interiorul culturii, datorită căreia infecțiile pot fi, practic, uniformizate între anii de reinmulțire, sau pot fi chiar reduse în al treilea an de reinmulțire față de anul al doilea, în funcție de evoluția populațiilor de afide din anul de reinmulțire.

CONCLUZII (1). Rata de infecție cu virusurile transmise prin afide crește în culturile de cartof pentru sămânță în condiții de neizolare cu 83-84% în primii doi ani de reinmulțire și se accentuează în al treilea an de reinmulțire. Ca urmare asanarea zonelor închise de culturi cu peste 10% infecție trebuie realizată total, iar înmulțirea cartofului pentru sămânță pe loturi semincere proprii sau în unități județene specializate reclamă izolarea acestora. (2) Eliminarea plantelor infectate secundar din

interiorul culturilor cu reinmulțire în masă are o influență foarte semnificativă asupra reducerii ratei anuale de infecție, în special asupra virusului Y, la care în cazul neeliminării, infecțiile cresc cu 47% după doi ani și cu 241% după trei ani de reinmulțire. (3) Pentru virusul răsucirii frunzelor, eliminarea surselor interne de infecție dă diferențe mult mai mici. În acest caz se constată că prin efectuarea de 3-5 tratamente cu insecticide sistemice, procentul plantelor infectate se reduce semnificativ cu 20-80%. (4) Interacțiunea între efectul eliminării plantelor virozate și condițiile anuale de climă este foarte semnificativă pentru virusul Y și numai în unii ani este semnificativă și pentru virusul răsucirii frunzelor. (5) Din interacțiunea complexă între efectul cumulat al anilor de reinmulțire, condițiile climatice anuale și eliminarea plantelor virozate se constată că în contextul asanării zonelor închise de culturi cu peste 10% infecții cu virusuri transmisibile prin afide, eliminării timpurii și repetate a surselor de infecție din interiorul culturii și aplicării în complex a celorlalți factori tehnologici analizați (plantarea la epoca optimă, combaterea afidelor vectoare), există posibilitatea îmbunătățirii materialului de plantat la toate categoriile biologice produse în zonele închise, inclusiv la categoria biologică I₁, al cărei procent de tuberculi infectați cu viroze grave se va putea reduce de la 10% la 5%. Aceasta pledează în favoarea revizuirii standardului de stare fitosanitară al cartofului pentru sămânță.

Predată Comitetului de redacție
la 14 octombrie 1976

Referent : ing. N. Cojocaru

STUDIES ON DECREASING THE SPREADING OF THE VIRUS Y AND LEAFROLL IN POTATO FIELDS FOR SEED PRODUCTION

SUMMARY

Series of polifactorial experiments with the variety Desirée (resistant to Y virus and very susceptible to leafroll virus) were carried on in 1969—1974 in Braşov. If in the neighbourhood there is a crop 10% infected, the infection by the two viruses is increasing by 83% after one year of seed multiplication and 123% after three years of seed multiplication (table 1). If the field is well isolated by external sources of virus infection, the early and repeated rejecting of diseased plants decreases the rate of infection especially of virus Y; if the rejecting is not made the occurrence of infections increases with 47% after two years and 241% after three years (table 2). In the case of leafroll virus occurrence, if the internal sources are not discarded the infection rate is not too high; but if treatments by systemic insecticides are applied the effect of discarding increases, the rate of infections becoming 20—81% lower in function of the number of treatments (table 3). Judging the complex interaction between the cumulated infections in years of multiplication, the climate of each year (expressed by the development of the aphid populations) and discarding the infection sources (for virus Y and leafroll), after three years of multiplication the infections by both viruses are present 3.89—5.42% if the infection sources are not rejected and 2.48—3.42% if the infection sources are absent.

VERSUCHE HINSICHTLICH DER VERKLEINERUNG DER VERBREITUNG DER Y VIRUSE UND BLATTROLLEN BEI PFLANZKARTOFFELN

ZUSAMMENFASSUNG

Die Ergebnisse einiger polifaktoriellen Versuche mit der Kartoffelsorte Désirée (widerstandsfähig gegen dem Y Virus und sehr anfällig gegen dem Blattrollvirus) durchgeführt in der Zeitspanne 1969—1974 im Forschungsinstitut für Kartoffel und Zuckerrübenbau Braşov, unterstreichen dass die Infektionen mit den beiden Viren in nichtisolierten Bedingungen in den Kartoffelschlägen mit über 10% Infektionen gegenüber dem Durchschnitt mit 83% nach einem Vermehrungsjahr und mit 123% nach drei Vermehrungsjahren (Tabelle 1) aufwachsen.

Unter Bedingungen eines von äusseren Infektionsquellen gut isolierten Pflanzkartoffelschlag mit frühzeitigen und wiederholten Entfernung der Infektionsquellen innerhalb des Schlages, hat einen grösseren Einfluss über die Senkung der jährlichen Infektionsrate, vor allem Virus Y bei welchem in Falle einer Michrentfernung, die Infektionen im Durchschnitt 47% in zwei Jahren und 241% nach drei Vermehrungsjahren zunehmen (Tab. 2).

Beim Blattrollvirus gibt die Ausscheidung der Infektionsquellen viel kleinere Differenzen. In diesem Fall wächst der Beseitigungseffekt durch die Blattläusebekämpfung mit systematischen Insektiziden, durch welche die Infektionen wesentlich reduziert werden, durchschnittlich mit 20—81% in Abhängigkeit mit der Anzahl der angewendeten Behandlungen (Tab. 3).

Aus der komplexen Interaktion zwischen den gesammelten Infektionen der Vermehrungsjahre, jährliche Klimabedingungen (widerspiegelt durch die Entwicklung der Läusepopulation) und Beseitigung der Infektionsquellen (mit den Viren Y und Blattroll) wird festgestellt dass nach drei Vermehrungsjahren die Infektionen hervorgerufen werden durch die beiden Viren, in Funktion der klimatischen Bedingungen der Jahre (Tab. 5) zwischen 3,89%—5,42% im Fall der Nichtbeseitigung der Infektionsquellen und 2,48% und 3,42% im Fall der Beseitigung, osziliert.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОСЛАБЛЕНИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВИРУСОВ Y И L (СКРУЧИВАНИЕ ЛИСТЬЕВ) В ПОСЕВАХ СЕМЕННОГО КАРТОФЕЛЯ

Р Е З Ю М Е

Результаты целого ряда многофакторных опытов с сортом Désirée (устойчивым к вирусу Y и очень чувствительным к вирусу скручивания листьев) проведенные в 1969-1974 г. г. в Брашовском научно-исследовательском институте картофелеводства и свекловодства, показывают, что в неизолированных условиях, поражения вызываемые этими двумя вирусами возрастают в среднем на более чем 10% ; на 83% после года повторного размножения и на 123% — после трех лет повторного размножения (таблица 1).

В условиях посева хорошо изолированного от внешнего источника инфекции, раннее и повторное удаление очагов инфекции из посева, имеет очень достоверное влияние. На сокращение годового процента заражения, особенно на вируса Y удаление поражения в среднем на 47% после двух лет и на 241% после трех лет повторного размножения (таблица 2). В случае вируса L (скручивание листьев) удаление очагов инфекции дает значительно меньшие разницы. В этом случае, обработки с системными инсектицидами ведет к увеличению эффекта удаления, заражение снижается очень достоверно, в среднем на 20-81%, в зависимости от числа применяемых обработок (таблица 3).

Из комплексного взаимодействия между накопленным заражением в годы повторного размножения, годовыми климатическими условиями (отраженные развитием популяций тлей) и удалением источников заражения (вирусами *Y* и скручивания листьев), следует, что после трех лет повторного размножения и в зависимости от климатических условий (таблица 5), заражения вызванные этими двумя вирусами колеблется от 3,89% до 5,42% в случае неудаления источников заражения, и от 2,48% до 3,42% в случае осуществления этой работы.

B I B L I O G R A F I E

- BODE, O., 1968. Viruskrankheiten der Kartoffel und ihre Bekämpfung, Der Kartoffelbau 6 p. 175. BROADBENT, L., 1949. Factors affecting the activity of alatae of the aphide *Myzus persicae* (Sulz) and *Brevicoryne brassicae* (L) Ann. appl. Biol. 36. DONCASTER, J. P. and GREGORY, P. H., 1948. The spread of virus diseases in the potato Crop. Agric. Council, Rep. ser. 7. HILLE RIS, LAMBERS, D., REESTMAN, A. J. and SCHEPERS, A., 1953. Insecticides against aphid vectors of potato viruses. Neth. J. agric. science. 1. HILLE RIS, LAMBERS, D., 1972. Aphids their life cycles and their role as virus vectors. Virus of potatoes and seed-potato production. Edited by J. A. de Bokx. Wageningen. Holland. JACOBSEN, BORGE., 1972. Seed potato production in Europe. Proc. E.A.P.R. 5 th. Triennial Conf. Norwich., England. MEIER, W., 1954. Ergebnisse weiterer Untersuchungen über die Lebensweise der grünen Pfirsichblattlaus (*Myzus persicae* Sulz) und ihre anwendung im schweizerrischen Saatkartoffelbau. Mitt. Schweiz, Landw. 2. MUNSTER, J., 1950. Considérations sur l'évolution des pucerons vecteurs des maladies à virus de la pomme de terre. Résultats des denombrement de 1950 comparés à ceux des années précédentes. Stat. fed. d'essais de contrôle de semences. Lausanne (Mont. Calme), 11 S. PEHONIAK, K., 1964. Organizarea raioanelor închise pentru producerea cartofului de sămînță. Ameliorarea și producerea cartofului de sămînță. Conf. C.A.E.R. Varșovia. 1963. Anexă la revista internațională pentru agricultură. Supl. 1. RÖNNEBECK, W., 1955 a) Beziehungen zwischen Befall. mit Virusüberträgern und Virusausbreitung im Kartoffelfeld. Hofchen-Briefe S. RÖNNEBECK, W., 1955 b) Zur Frage der Ausbreitung von Blattrollvirus im Kartoffelfeld. Z. Pflanzenkrankh. (Pflanzenpath.). Pflanzenschutz 62. SALZMANN, R., 1954. Anbau und Verwertung der Kartoffeln in der Schweiz. Kartoffelbau 5. SCHICK, R., 1952. Fragen der Pflanzkartoffelerzeugung. Dt. Landwirtschaft. 3. SCHLEUSNER, W., 1953. Pflanzkartoffelbau. 104 S. Berlin. Bauernverlag. SCHMIDT, E., 1948. Was können wir gegen den Kartoffelbau tun? Kartoffelwirtsch. 1. SCHREIER, O., 1953 a) Über das Auftreten von Blattläusen an Kartoffelstauden in Niederösterreich im Jahre 1952. Pflanzenschutzberichte 10. SCHREIER, O., 1953 b) Über das Antreten von Blattläusen an Kartoffelstauden in Niederösterreich im Jahre 1953. Pflanzenschutzberichte 11. TAUBÖCK, K., 1950. Untersuchungen zur der niederösterreichischen Kartoffelgesundgebiete und zur Züchtung aphidenresistenter Kartoffelsorten. Bodenkultur. 4. ULBRICHT, G., 1964. Centre închise de producere a cartofului în R.D.G. Ameliorarea și producerea cartofului de sămînță. Conf. C.A.E.R. Varșovia 1963. Anexă la revista internațională pentru agricultură. Supliment 1. UNGER, K., 1954. Zur Klimatologischen Analyse der Kartoffel-Abbau und Gesundheitsanlangen. Angew. Meteor. 2. ZEITLER și colab. 1957. Pflanzguterzeugung in Höhengebieten. Kartoffelbau. 8. ZIMMERMAN, G. S., HARPAZ, I., 1967. Spread of potato virus Y (PVY) in relation to aphid population trends in potato fields in Israel. European Pot. Journal. vol. 10. nr. 2. WOLF, J.P.M. VAN DER, 1955. Saatgutvermehrung in Südholland erleichtert werden? Die Bekämpfung von Blattläusen durch Spritzung. Boer. en Tuinder 8.

Predată Comitetului de redacție la 14 octombrie 1976

Referent: ing. N. Cojocaru

CERCETĂRI PRIVIND TEHNOLOGIA DE CULTIVARE A CARTOFULUI TIMPURIU

GH. DINA *)

Cultivarea sub material plastic a cartofului extratimpuriu pe nisipurile din sudul Olteniei a contribuit la realizarea unor producţii ridicate de tuberculi şi de calitate superioară.

Astfel prin mulcirea solului cu peliculă de polietilenă de culoare neagră s-a obţinut un spor de producţie cuprins între 3,4—3,6 tone/ha faţă de cultura martor-nemulcită (tabelul 2) şi un spor de beneficiu de 7 000—8 000 lei/ha (tabelul 4), cu toate cheltuielile care se fac cu materialele şi manopera. Sub mulci se formează un număr mai mic de tuberculi, dar de dimensiuni mai mari ceea ce face să fie încadraţi în categorii superioare de calitate.

Protejarea plantelor cu adăposturi joase din polietilenă perforată pe întreaga suprafaţă şi mulcirea solului au determinat obţinerea celor mai mari producţii de cartofi (17 tone la ha), în acest caz beneficiul realizat având o valoare mai mică datorită cheltuielilor mari care se fac.

Faptul că se obţin beneficii importante în cultivarea forţată a cartofului recomandă această metodă spre a fi extinsă la nivelul unităţilor de producţie, în scopul aprovizionării populaţiei cu produse proaspete primăvara foarte devreme.

Cercetările întreprinse la Staţiunea Experimentală Timbureşti au scos în evidenţă posibilitatea valorificării la un nivel superior a nisipurilor din Oltenia, prin cultivarea cartofului extratimpuriu şi timpuriu. Realizarea unor producţii de 10 tone/ha tuberculi primăvara, începînd cu a doua decadă a lunii mai, presupune folosirea materialelor plastice pentru cultivarea forţată a cartofului şi aplicarea unei tehnologii corespunzătoare.

Preocupări de a cultiva această specie sub plastic au avut o serie de cercetători din Italia (B A S I L E, 1971), R.F.G. (M U L L E R, 1973), Bulgaria (S I M O N O V, 1969), R.S.R. (D I N A şi B A L A S A, 1976), care au arătat avantajele folosirii foliei de polietilenă pentru obţinerea unei producţii timpurii de tuberculi, fapt pentru care această metodă s-a extins la nivelul unităţilor de producţie, pe suprafeţe însemnate.

*) Facultatea de horticultură, Universitatea Craiova.

În scopul stabilirii tehnologiei de cultivare a cartofului protejat cu folie de polietilenă în țara noastră vom prezenta datele experimentale obținute în perioada 1972—1974 la Stațiunea didactică experimentală Timburești, privitoare la modul de protejare a plantelor și efectul maselor plastice asupra producției de cartofi.

CONDIȚII DE EXPERIMENTARE ȘI METODĂ DE LUCRU. Terenul pe care a fost amplasată experiența este specific nisipos, slab fertil, cu un conținut redus de azot, fosfor și potasiu asimilabil. În compoziția mecanică, nisipul reprezintă 90,68—96,97%, iar celelalte componente numai 3,03—9,32%.

Condițiile de mediu în perioada experimentării au avut valori normale specifice zonei, ceea ce a permis executarea lucrărilor de plantare la timp. Variantele luate în studiu au fost cele menționate în tabelul 1.

Tabelul 1

Variantele experimentate (Experimental variants)

Nr. var.	Specificarea variantelor
1.	Plantat la ad. de 6—8 cm, fără mulcire și protejare (int.)
2.	Plantat la ad. de 6—8 cm în teren nemulcit și neprotejat. erbicidat cu 2,5 kg/ha Prometrin.
3.	— Mulcit cu peliculă neagră perforată. — Tuberculi plantați pe sol jumătate sub peliculă neagră, jumătate în dreptul orificiilor. — Cultura protejată — adăpost tunel din peliculă de polietilenă transparentă perforată pe toată suprafața.
4.	— Idem V ₃ mulcit + plantat. — Cultura protejată — adăpost tip tunel din peliculă de polietilenă transparentă perforată numai la coama tunelului, respectiv pe treimea lui superioară.
5.	— Idem V ₃ mulcit + plantat. — Cultura protejată — adăpost tip tunel din peliculă de polietilenă transparentă superficială.
6.	— Mulcit cu peliculă neagră perforată. — Tuberculi plantați la 2 cm ad. în sol în dreptul orificiilor. — Cultura protejată cu adăpost tip tunel din peliculă de polietilenă transparentă perforată pe întreaga suprafață.
7.	— Idem V ₆ mulcit + plantat. — Cultura protejată cu adăpost tip tunel din peliculă de polietilenă transparentă perforată numai la coamă.

Tabelul 1 (continuare)

Nr. var.	Specificarea variantelor
8.	— Idem V ₆ mulcit + plantat. — Cultura protejată cu adăpost tip tunel din peliculă de polietilenă transparentă neperforată.
9.	— Idem V ₆ mulcit + plantat. Neprotejat.
10.	— Idem V ₆ mulcit. — Tuberculi plantați la 6—8 cm adâncime în sol. Neprotejat.
11.	— Plantat la 2 cm adâncime în sol. — Protejat cu adăpost tip tunel din peliculă de polietilenă transparentă neperforată.
12.	— Plantat la 6—8 cm adâncime în sol. — Protejat cu adăpost tip tunel din peliculă de polietilenă transparentă perforată pe întreaga suprafață.
13.	— Plantat la 6—8 cm adâncime în sol. — Erbicidat cu 2,5 kg/ha Prometrin. — Protejat cu adăpost tip tunel din peliculă de polietilenă transparentă perforată pe întreaga suprafață.
14.	— Mulcit cu peliculă neagră perforată. Perforările obținute cu un obiect metalic ascuțit. — Plantarea + protejarea idem V ₃ .
15.	— Mulcit cu peliculă neagră. — Plantat pe sol tuberculi la dist. de 70 mm. Deasupra tubercului pelicula neagră se crestează cu un cuțit. — Protejat cu adăpost tip tunel din peliculă de polietilenă transparentă perforată pe întreaga suprafață.

Pentru plantare s-au folosit tuberculi de cartofi încolțiți din soiul Ostara, iar pregătirea terenului a constat în fertilizarea cu îngrășăminte chimice toamna (300 kg/ha superfosfat, 200 kg/ha sare potasică) și primăvara (200 kg/ha azotat de amoniu) urmată de arătura adâncă și modelarea terenului în brazde înălțate.

Datele tehnice privind tehnologia de cultivare a cartofului sub folie de polietilenă sînt prezentate în tabelul 2. Menționăm că rezultatele de producție aparțin celei de-a doua recoltări.

Odată cu plantarea tubercurilor s-a aplicat mulciul pe sol și s-au confecționat adăposturile tip tunel, conform specificului variantelor. Pelicula de culoare neagră, pentru mulcire, s-a perforat manual, $\varnothing$ orificiilor 6 cm, distanțate la 30/24 cm, corespunzător schemei de plantare a tubercurilor în sol, iar pelicula de polietilenă transparentă s-a perforat pe întreaga suprafață sau numai la coamă, $\varnothing$ orificiilor 12 mm distanțate între ele la 10/10 cm.

Tabelul 2

Date tehnice privind tehnologia aplicată culturii de cartof timpuriu protejată cu material plastic.
Technical data concerning technology of early potato cropping using protection system with plastic folias. 1972—1974

Specificare			Anii de experimentare		
			1972	1973	1974
Data aşezării tuberculilor la încolțit (exposure for sprouting)			10.II	16.II	13.II
Durata încolțirii — zile (days for sprouting)			38	36	34
Data plantatului (planting)			18.III	24.III	19.III
Data răsăritului (emergence)			3.IV	4.IV	2.IV
Temperatura la plantare °C (planting temperature)	în sol	media	6,9	6,4	6,4
	în aer la suprafața solului	media	7,4	9,3	8,6
		maxima	21,1	18,9	19,4
Data desființării adăpostului			26.IV	20.IV	29.IV
Temperatura la desființarea adăposturilor °C (temperature when folias were rejected)	în sol	media	17,3	17,7	16,8
	în aer la suprafața solului	media	20,3	21,4	22,0
		maxima	37,8	39,1	40,1
Data primei recoltări (harvest)			30.V	11.VI	7.VI
Numărul de zile de la plantare până la prima recoltare (days since planting till first harvest)			65	68	70
Numărul de zile între recoltări (days between harvest times)			8	11	7
Numărul de zile de la desființarea adăpostului până la prima recoltare (days since folias reaction till 1 harvest)			30	31	33
Cantitatea de tuberculi plantați la ha — kg (tuber seed planted kg/ha)			3600	3500	4000
Distanța de plantare — cm (planting distance)			110/30/24	110/30/24	110/30/24
Densitatea la ha (plants per ha)			59524	59524	59524
Numărul udărilor pe întreaga perioadă de vegetație (spraying number)			6	5	6

REZULTATE OBTINUTE. Condițiile de mediu create prin amplasarea diferitelor tipuri de adăposturi confecționate din peliculă de polietilenă transparentă peste plantele de cartof și mulcirea solului cu peliculă neagră, la care se adaugă adîncimea de plantare a tuberculilor, influențează în mod diferit procesul de creștere a colților, răsărirea plantelor și creșterea lăstarilor.

Pe baza rezultatelor obținute, se constată că în condițiile nisipurilor din sudul Olteniei, colții tuberculilor plantați prin așezarea lor pe sol, sub folia neagră sau transparentă, pornesc foarte greu în vegetație sau nu pornesc de loc, datorită umidității reduse, care determină uscarea nisipului la suprafață și oscilațiilor de temperatură generate de condițiile mediului exterior. Uneori se întîmplă să pornească în vegetație numai acei colți care sînt situați în zona de contact a tuberculilor cu solul, însă ritmul de dezvoltare este redus, iar lăstarii rămîn subțiri și firavi. Spre exemplificare prezentăm în tabelul 3 principalele elemente ale creșterii

Tabelul 3

Influența protejării cu material plastic asupra dinamicii de creștere a lăstarilor, % de răsărire și numărul tuberculilor de cartof timpuriu la cuib — 1974.

Effect of protection with plastic folias on growth dynamics of shoots. emergence percentage and tuber number in a hill. Early potato crop in 1974.

VARIANTA	Plante răsărite 3.V		Nr. mediu de lăstărire la cuib		Înălțimea medie a lăstarilor (cm) la		Viteza medie zilnică de creșt. a lăst. cm 3—21.V	Numărul mediu de tuberculi la cuib		Greut. medie a unui tub. g
	nr.	%	nr.	% față de mt.	3.V.	21.V.		nr.	% față de mt.	
1	82	97	4,1	100	8,7	32,4	1,4	8,6	100	22,5
2	72	85	3,7	90	8,9	35,9	1,6	7,3	85	34,5
3	46	54	3,7	90	8,7	22,1	0,8	4,4	51	85
4	58	69	3,5	85	13,4	31,2	1,1	6,2	72	29
5	60	71	3,6	87	17,1	28,9	0,7	6,4	74	34,8
6	72	85	3,1	75	20,5	32,4	0,7	5,2	60	53,2
7	74	88	3,5	85	15,7	37,3	1,2	6,7	77	36,9
8	76	90	4,0	97	30,2	37,1	0,5	6,1	71	38,9
9	84	100	4,1	100	16,1	41,5	1,5	6,2	72	37,9
10	80	95	3,8	92	14,9	37,4	1,3	5,8	67	31,0
11	76	90	4,2	102	26,4	36,6	0,6	6,2	72	48,7
12	78	92	3,6	87	28,7	45,5	0,9	7,0	81	34,9
13	70	83	4,4	107	23,4	43,3	1,1	7,7	90	39,6
14	62	73	3,8	92	16,5	37,3	1,2	5,7	66	39,1
15	42	50	4,4	107	16,7	37,8	1,2	5,1	59	50,1

vegetative pe anul 1974, an în care numărul de goluri în cultură a fost mai mare ca urmare a unui procent de răsărire mai scăzut, cuprins între 50—100%, datorită condițiilor climatice nefavorabile din primăvară. Se constată astfel că la plantarea pe sol a tuberculilor, corelată cu mulcirea și adăpostirea culturii — V_3 , V_4 , V_5 , V_{15} — s-au înregistrat cele mai multe goluri (procentul de răsărire 50—71%), datorită factorilor de mediu care au acționat defavorabil la nivelul solului (temperatura a înregistrat valori scăzute, ceea ce a determinat distrugerea lăstarilor tineri). Pelicula de polietilenă întreagă folosită la confecționarea adăpostului tip tunel, față de adăpostul cu peliculă perforată pe întreaga suprafață, reține o cantitate mai mare de căldură la începutul perioadei de vegetație, se creează astfel condiții mai bune de pornire în vegetație a colților, ca dovadă că și numărul de cuiburi răsărite este mai mare. La a doua grupă de variante (V_6 , V_7 , V_8) cu dublă protecție dar plantare superficială în sol a tuberculilor, procentul de răsărire (85—90%) este apropiat de cel al variantei martor; de asemenea și la variantele numai mulcite (V_9 —100%; V_{10} —95%) sau numai protejate (V_{11} —90%; V_{12} —92%).

Viteza medie zilnică de creștere a lăstarilor în lungime calculată pentru perioada 3—21 mai (tabelul 3) are valori mici la majoritatea variantelor protejate cu adăposturi joase tip tunel, în ultima lună de vegetație, ca urmare a faptului că în etapele anterioare, având condiții de mediu mai bune, masa vegetativă s-a dezvoltat, iar în această perioadă cresc și se formează tuberculi noi. Această afirmație este întărită și mai mult de faptul că în perioada în care s-au efectuat măsurătorile, toate plantele din experiență au fost puse în condiții egale de lumină, adăposturile fiind desființate, iar mulciul acoperit de frunze și lăstari.

Cel mai mare număr de tuberculi la cuib s-a determinat la varianta martor (8, 6), dar greutatea medie pe tubercul nu depășește 22,5 grame, față de 85 grame la V_3 unde sînt numai 51% tuberculi (față de V_1) sau peste 50 grame la V_6 și V_{15} . Deci în cazul cultivării forțate a cartofului se obțin tuberculi mai puțini la cuib, dar de dimensiuni mai mari, deci de o calitate comercială superioară, care se poate valorifica la prețuri mai bune.

Producțiile realizate la cultura de cartof timpuriu protejat cu material plastic sînt în general bune, scoțînd în evidență faptul că nisipurile asigură condiții corespunzătoare creșterii și dezvoltării tuberculilor și prezintă diferențe nu numai față de cultura neprotejată, dar și între diferite tipuri de adăposturi folosite, condițiile climatice ale fiecărui an din perioada luată în studiu influențînd în mare măsură nu numai producția la unitatea de suprafață, dar însăși durata perioadei de recoltare.

Producția de tuberculi redată în tabelul 4 este cuprinsă între 12,2 și 17 tone/ha. Față de varianta martor, ce se înscrie cu 12,2 tone/ha, înregistrăm producții sensibil mai mici la variantele 4, 5 și 14, iar în cazul celorlalte variante se obține un spor cuprins între 0,2 și 4,8 tone/ha în funcție de specificul acestora, spor ce se datorește cultivării forțate a cartofului.

Tabelul 4

Influența protejării cu material plastic asupra producției de cartof timpuriu.
Effect of protection with plastic folias on early potato yield (1972—1974).

Varianta	Producția de tub.		Dif. t/ha	t (d) sd	Semnif.
	t/ha	%			
1	12,2	100	—	—	—
2	15,8	129	3,6	2,6	**
3	14,1	115	1,9	1,4	—
4	12,2	99	—	—0,01	—
5	11,4	94	—0,8	—0,5	—
6	17,0	139	4,8	3,4	***
7	16,7	137	4,5	3,2	**
8	14,5	118	2,3	1,6	—
9	15,8	129	3,6	2,6	**
10	15,6	128	3,4	2,5	*
11	13,7	112	1,5	1,0	—
12	15,3	125	3,1	2,2	*
13	15,4	126	3,2	2,3	*
14	12,0	98	—0,2	—0,15	—
15	12,4	101	0,2	0,15	—

DL 5% = 2,78

DL 1% = 3,71

DL 0,1% = 4,77

Comparînd rezultatele obținute, în ansamblu, la variantele 3, 4, 5, 14 și 15, la care s-a efectuat protejarea cu peliculă de polietilenă transparentă perforată pe toată suprafața, numai la coamă sau neperforată și mulcirea solului cu peliculă neagră, se constată că producțiile medii înregistrate sînt apropiate de martor (diferențele fiind în limita erorilor). Trebuie menționat faptul că, exceptînd anul 1972, în a cărui primăvară, după plantarea cartofului, au survenit vînturi puternice ce au determinat spulberări de nisip și a materialului plastic instalat pe culturi, colții tuberculilor plantați superficial fiind distruși în marea lor majoritate din această cauză producțiile fiind mult mai mici, în ceilalți ani producțiile la variantele respective au fost mai mari decît la martor, explicația constînd în rolul protector al maselor plastice față de plantele de cartof.

O altă grupă de variante se referă la adîncimea de plantare a tuberculilor și protejarea plantelor, unde sporul de producție față de martor este cuprins între 2,3 și 4,8 tone/ha (V_6 , V_7 , V_8). Dacă se compară producția variantelor 3 și 6 la care diferă numai adîncimea de plantare a tuberculilor, se constată o diferență de producție de la 17,0 t/ha la 14,1 t/ha, care se datorește condițiilor mai bune de încolțire și creștere a lăstarilor plantați în sol. Acest lucru este absolut normal deoarece la adîncimea de 2 cm oscilațiile de temperatură sînt mai mici, umiditatea solului este de asemenea mai ridicată, încît înrădăcinarea plantelor se realizează într-un mod corespunzător, iar noii tuberculi formați la adîncimea de 2—3 cm se recoltează mai ușor prin smulgere, procentul de exfoliere fiind diminuat.

Stabilirea unor posibilități de folosire în modul cel mai eficient a foliei din material plastic de culoare neagră, pentru protejarea culturilor extratimpurii de cartofi, a determinat includerea în experiență a două variante, V_9 și V_{10} , la care tuberculii s-au îngropat în sol la suprafață, atît ca să nu se vadă, sau la adîncimea de 6 cm și solul s-a mulcit cu peliculă neagră. În primul caz (V_9) s-au obținut producții care au depășit martorul cu 3,6 tone/ha, iar în al doilea caz (V_{10}) cu 3,4 tone/ha.

De remarcat faptul că numai mulcind solul cu peliculă neagră, însă plantînd tuberculii la adîncimea de 2 cm, s-au obținut producții mai mari decît în cazul unei duble protejări, cu plantarea tubercuilor pe sol, fără a fi îngropați.

S-a încercat și folosirea numai a peliculei transparente perforate, sub formă de tunel instalat peste cultura de cartof, cu scopul de a nu mai efectua zilnic aerisirea, prin înlăturarea peliculei la începutul zilei și reșezarea ei spre sfîrșitul zilei. Rezultatele de producție sînt foarte apropiate de ale variantelor mulcite numai la varianta 12, efectul protejării fiind determinat de un spor de producție de 3,1 tone/ha. La varianta 11 sporul realizat se ridică la 1,4 tone/ha, datorită folosirii peliculei de polietilenă întregă unde nu s-a realizat o aerisire corespunzătoare. Din analiza producțiilor se constată că cele mai mari cantități de tuberculi în culturile extratimpurii s-au obținut la variantele mulcite cu peliculă neagră și adăpostite cu tunel jos din material plastic transparent (deci dublă protejare) urmate la diferențe destul de mici de variantele numai mulcite sau numai protejate, iar cele mai slabe producții s-au obținut la martorul neprotejat.

Din analiza indicilor economici în cultura protejată a cartofului timpuriu, se desprinde faptul că valoarea producției, cheltuielile de producție și beneficiul sînt determinate de specificul variantelor, cantitatea de tuberculi livrată și calitatea acestora.

Calitatea tubercuilor obținuți, încadrați în categoria I și II, a creat posibilitatea realizării unor încasări substanțiale, diferențiate pe variante, în funcție de producție și prețul de vînzare. Cele mai mari încasări (tabelul 5) au fost înregistrate la variantele protejate dublu, precum și în cazul folosirii separate a mulciului sau a adăpostului tip tunel. În unele cazuri (V_4 , V_{14}) deși producția medie la ha este egală cu a martorului, valoarea ei depășește martorul, avînd un procent mai mare de tuberculi calitatea I ce se valorifică la prețuri mai mari.

Valoarea cheltuielilor este mică la variantele neprotejate și crește la variantele protejate datorită materialelor plastice folosite pentru protejarea culturilor.

Pentru a avea bine precizate elementele care participă la volumul cheltuielilor, în funcție de care se stabilește costul, au fost calculate elementele componente ale cheltuielilor de producție, diferențiat după cum urmează :

— la cultura neprotejată, s-au folosit în calcul datele din devizul întocmit în cadrul acestei culturi pentru perioada ultimilor ani, adecvat condițiilor de pe nisipuri, a cărei valoare este de 12.000 lei/ha.

Tabelul 5

Eficiența economică la cultura cartofului timpuriu protejat cu material plastic.
Economical efficiency of system of early potato cropping by protecting
with plastic folias (1972—1974).

Varianta	Prod. medie t/ha	Val. medie a prod. lei/ha	Chelt. de prod. lei/ha	Preț de cost mediu lei/kg	Preț mediu de livrare	Beneficiu mediu realizat lei/ha
1	12,2	25 931	12 000	0,981	2,12	13 931
2	15,8	34 280	13 250	0,835	2,16	21 030
3	14,1	31 397	24 188	1 706	2,21	7 209
4	12,2	26 851	25 846	2,118	2,20	1 005
5	11,4	25 095	27 792	2,419	2,18	2 696
6	17,0	37 923	24 438	1,473	2,22	13 485
7	16,7	37 124	26 096	1,558	2,21	11 028
8	14,5	31 520	28 042	1,929	2,16	3 478
9	15,8	35 859	14 836	0,934	2,25	21 023
10	15,6	35 462	14 836	0,946	2,26	20 626
11	13,7	30 381	24 598	1,794	2,21	5 783
12	15,3	34 253	20 994	1,370	2,23	13 259
13	15,4	34 528	22 241	1,479	2,23	12 284
14	12,0	26 268	24 188	2,014	2,18	2 080
15	12,4	26 951	24 188	1,943	2,16	2 763

— în cadrul culturilor protejate s-au calculat în plus cheltuielile reprezentate de materialele necesare confecționării adăposturilor, precum și lucrările specifice cerute de tehnologia culturii forțate a cartofului extra-timpuriu, care sînt cuprinse între 14.836 și 28.042 lei/ha.

De notat că la toate variantele protejate se exclud lucrările de îngrijire care trebuie aplicate în mod normal pe parcursul perioadei de vegetație, motiv pentru care valoarea cheltuielilor de producție la cultura neprotejată (12.000 lei/ha) ce se adaugă în fiecare din aceste cazuri, scade prin excluderea valorii lucrărilor care nu se mai execută. Prin cultivarea forțată a cartofului, volumul cheltuielilor de producție este mai mare cu 3 444 lei pînă la 13.206 lei/ha, față de cultura neprotejată, fapt ce va avea o implicație directă asupra costului.

Între variantele luate în studiu există diferențe destul de mari în ceea ce privește beneficiul realizat, reținînd atenția cele mai rentabile. Astfel față de varianta martor ce reprezintă tehnologia cultivării cartofului în zonă, al cărei beneficiu demonstrează rentabilitatea acestor culturi, se obțin valori ale beneficiului mai mari la variantele 9 și 10, care au fost mulcite cu peliculă de culoare neagră. Beneficiul este apropiat ca valoare, de martor și la variantele 6, 7, 12, 13, care rețin atenția în mod deosebit prin producțiile mari ce se obțin la unitatea de suprafață.

CONCLUZII. (1) Solurile nisipoase din sudul Olteniei asigură condiții bune pentru creșterea și dezvoltarea plantelor de cartofi, contribuind prin aceasta la realizarea unor producții extratimpurii de tuberculi în-

cepînd cu luna mai, dacă se practică cultura protejată. (2) Avînd drept element de comparație varianta martor neprotejată, se constată că răsărirea plantelor de cartofi la toate variantele cu plantarea tuberculilor pe sol, protejate sau mulcite, are loc destul de greu, fiind influențate în mod direct de condițiile de mediu din această zonă, care sînt destul de vitrege și determină uscarea unui număr mare de lăstari, ca atare procentul de răsărire pe variante este mic. (3) O comportare bună în ceea ce privește creșterea vegetativă și producția extratimpurie de tuberculi o au variantele unde tuberculii s-au plantat la 2 cm adîncime, iar plantele au fost puse în condiții de creștere sub folie de polietilenă perforată sau pe soluri mulcite cu peliculă neagră. (4) Un beneficiu la hectar de peste 20.000 lei se realizează în cazul variantelor mulcite cu peliculă de culoare neagră, iar o valoare de peste 12.000 lei/ha a beneficiului obținem prin protejarea plantelor cu adăposturi joase tip tunel confecționate din peliculă de polietilenă transparentă.

TECHNOLOGY OF CROPPING EARLY POTATO

SUMMARY

The protection of the potato plants by plastic folia covers on the sands the South of Oltenia contributed to harvest very early high tuber yields with a good size of tubers. Using folias of black polyethylene applied directly on the soil may be harvested 3.4—3.6 tones/ha more (table 2) and have an income of 7000—8000 lei/ha higher (table 4) in spite of the expenses for material and handwork; the plants are getting a rather few tubers but of a very good size. Using low shelters (tunnels) of polyethylene clipped folias in the same time with covers directly on the soil, the highest yields were obtained but the income was not similar because of the great expenses.

UNTERSUCHUNGEN ZUR FRÜHKARTOFFELTECHNOLOGIE

ZUSAMMENFASSUNG

Der Frühkartoffelbau auf den Sandböden im Süden Oltenien unter Folien führte zu hohen Erträgen und gute Qualität der Knollen.

Durch die Abdeckung des gepflanzten Bodens mit schwarzer Polyethylenfolie wurde eine Ertragszunahme von 3,4—3,6 t/ha Knollen erreicht (Tabelle 4). Gleichzeitig stieg das Nettoeinkommen mit 7—8000 lei/ha. Unter Folienbedeckung bilden sich weniger Knollen, aber viel grösser, so dass die Qualität der Marktware verbessert wird.

Die höchsten Erträge wurden dann erreicht als der gepflanzte Boden mit Folie bedeckt wurde, aber gleichzeitig die ganze Fläche unter durchlöchernten Polyethylenfolientunelle geschützt wurde.

Der Nettoeinkommen war in diesem Fall kleiner. Die erste Methode könnte für die Grossbetriebe empfohlen werden, mit dem Zweck der Versicherung der ersten Frühkartoffeln für die Bevölkerung.

ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ РАННЕГО КАРТОФЕЛЯ

Р Е З Ю М Е

Выращивание картофеля под укрытием из пластического материала на песчаных почвах юго Олтеии содействовало получению высоких урожаев клубней высшего качества.

Мульчирование почвы черной полиэтиленовой пленкой способствовало получению прибавки урожая равной 3,4- 3,6 т/га по сравнению с немумльчированным контролем. Под мульчой образуется меньшее число клубней, но большего размера и высокого качества.

Защита растений по всей поверхности низким прикрытием из перфорированного полиэтилена и мульчирование почвы обусловило получение наиболее высоких урожаев, картофеля (свыше 17 т/га). В этом случае, из-за больших расходов, полученная прибыль была несколько меньше.

То обстоятельство, что при выгоночной культуре получается значительная прибыль позволяет рекомендовать распространение этого метода до уровня производственных единиц, с целью снабжения весной населения очень ранними, свежими продуктами.

B I B L I O G R A F I E

BASILES, S., 1971, Folosirea foliei de material plastic pentru mulcirea cartofului timpuriu. Inform. agrar. volumul 27, numărul 2. Italia. DINA, GH. și BALASA, M., 1976, Contribuții privind îmbunătățirea tehnologiei de cultivare a cartofului pentru consum timpuriu, fără lucrări de întreținere. Lucrări științifice I.C.C.S. Cartoful, VI Brașov, MULLER, H., 1973, Cultura cartofilor timpurii sub folie de polietilenă. Kartoffelbau, 9. SIMONOV, D., 1969, Cultura cartofilor timpurii sub folie de polietilenă. Rubej. Ser A. Rastenievod., 12.

Predată Comitetului de redacție la 30 iunie 1976.

Referent : ing. Eugenia Tănăsescu

cartof, pantă, tehnologie, mecanizare

CONTRIBUȚII LA STABILIREA TEHNOLOGIEI DE CULTURA CARTOFULUI PE TERENURILE ÎN PANTĂ, ÎN CONDIȚII DE MECANIZARE, CU MINIM DE LUCRĂRI

I. SIMIONESCU *), L. SĂPLĂCAN *),
T. STĂNILĂ *), D. HAGIANU *)

Pe solurile care întrunesc condiții favorabile pentru cartof, cultura poate fi extinsă cu bune rezultate pe versanți cu înclinații de pînă la 12—14°, cu condiția ca toate lucrările să se execute cu mașini adecvate, pe direcția generală a curbelor de nivel. Cultivarea cartofului pe terenuri cu înclinații mai mari de 14°, chiar pe direcția curbelor de nivel, favorizează declanșarea eroziunii datorită capacității reduse de reținere a biloanelor, provocînd pierderi de sol și scăderea producției. Prin adaptările aduse mașinilor existente în dotarea unităților productive s-au redus mult posibilitățile de tasare a solului precum și lucrările manuale, executînd, la o singură trecere a agregatului, concomitent 2—3 lucrări: (a) — plantare+fertilizare, (b) — prașilă+bilonare+erbicidare sau tratamente fitosanitare și (c) — prașilă+bilonare+fertilizare suplimentară între rînduri. Lucrările manuale au constat în alimentarea mașinii de plantat și adunarea de pe cîmp a cartofilor, recoltați cu mașina MSC-1. Lucrările efectuate în sensul curbelor de nivel au fost calitativ superioare celor executate pe direcția deal-vale, ca urmare producțiile au fost mai mari în primul caz, iar eroziunea solului, practic inexistentă, la înclinații ale terenului de pînă la 12°.

Pe lîngă terenurile arabile cu suprafață plană, în țara noastră există și terenuri arabile dispuse pe versanți cu înclinații ce depășesc adesea limitele admise, fiind astfel permanent expuse pericolului eroziunii.

Este bine cunoscut faptul că declanșarea fenomenului de distrugere a solului a început odată cu îndepărtarea învelișului protector al vegetației (OBRUCEV, 1952). Rezultă de aici că, protejarea solului prin culturi bine încheiate ar fi calea cea mai sigură pentru prevenirea și stabilirea procesului de degradare prin acțiunea erozivă a apei (IONESCU ȘI ȘEȘTI și STĂICU, 1958). În condițiile extinderii suprafețelor ocupate cu prășitoare însă, acest deziderat nu poate fi atins.

*) Institutul Agronomic Cluj-Napoca.

În vasta acțiune de prevenire și combatere a flagelului eroziunii, sarcina principală revine agriculturii și silviculturii, sectoare care trebuie să ducă o luptă aprigă, permanentă și fără compromisuri. Menținerea potențialului de fertilitate a solului și asigurarea produselor alimentare necesare populației în continuă creștere sînt posibile numai prin asigurarea unui raport optim între culturile agricole, dispunerea rațională a acestora pe versanți după sistemul în fișii și aplicarea unor tehnologii îmbunătățite, îndeosebi la culturile prășitoare, unde procesul eroziunii se desfășoară cu intensitate maximă.

Lucrarea de față cuprinde primele rezultate ale unor cercetări efectuate în anii 1974 și 1975, cu privire la posibilitățile de cultivare a cartofului pe terenurile în pantă, pe direcția curbelor de nivel, avînd ca scop principal stabilirea limitei superioare de înclinație a versantului pînă la care această cultură este posibilă, astfel ca să se asigure atît conservarea solului cît și producții de tuberculi rentabile.

METODA DE LUCRU. Experimentarea s-a făcut pe versanți cu pante cuprinse între 0—20°C, în Transilvania, pe suprafețe de circa 5 hectare.

Pentru a se evita la maximum tasarea solului s-au căutat soluții care să permită gruparea a 2—3 lucrări la o singură trecere a agregatului în care scop lucrările s-au succedat astfel :

1. Plantarea cartofului s-a efectuat cu tractorul pe șenile SM-445 echipat cu șenilă îngustă cu lățimea de 250 mm, în agregat cu o secție 2 Sa BP-62,5 de la mașina 4 Sa BP-62,5. Alît la tractor cît și la mașină s-au făcut unele adaptări care au permis executarea plantării pe direcția curbelor de nivel concomitent cu aplicarea îngrășămintelor pe rînd (S T Ă N I L Ă, 1974).

2. Prașilele combinate cu bilonarea s-au executat cu tractorul SM-445 echipat cu șenilă îngustă, ridicător de vreji și cultivator CPC-3, completat fie cu echipament pentru erbicidare sau tratamente fitosanitare după nevoie, fie cu echipament pentru fertilizarea suplimentară între rînduri.

După formarea rigolelor, pentru lucrările ulterioare s-a utilizat și tractorul pe patru roți motrice U-445 DT.

3. Recoltarea s-a efectuat în condiții bune cu mașina de scos cartofi MSC-1 acționată de tractorul pe șenile SM-445 sau tractorul pe patru roți motrice U-445 DT (S Ă P L Ă C Ă N și colab., 1976).

După fiecare lucrare, s-au executat numeroase determinări agrofitehnice, pentru a se putea aprecia pe de o parte comportarea în lucru a mașinilor adaptate pentru efectuarea lucrărilor pe curba de nivel pe terenurile în pantă, iar pe de alta, pentru a ne da seama de modul cum sînt asigurate condițiile pentru creșterea și integritatea plantelor.

Pentru a pune în evidență influența înclinației versantului asupra aspectelor studiate, determinările s-au efectuat pe rîndurile din aval și din amonte ale mășinii de plantat, în diferite puncte ale versantului, situate între ele la o diferență de 2°.

REZULTATE OBTINUTE. *Stabilirea distanței dintre rînduri și a spațiului optim dintre mașinile de plantat și întreținere la întoarceri.* Plantînd la distanța de 62,5 cm între rînduri, s-a constatat că, cu ocazia bilonării, o ușoară deplasare laterală a cadrului pe care sînt fixate pie-sele active poate determina antrenarea parțială a solului, lăsînd dezgo-liți unii tuberculi. Neajunsul se poate remedia prin majorarea distanței dintre rînduri la 70 cm.

Spațiul optim dintre mașinile de plantat la întoarceri, trebuie să fie cu cel puțin 10 cm mai mare decît distanța dintre rînduri, avînd grijă să nu se depășească prea mult această cifră. Asigurarea interva-

lului de 80 cm între mașinile de plantat va evita deranjarea biloanelor cu ocazia lucrărilor de întreținere. La lucrările de bilonare, parcurgînd terenul după metoda „în suveică“, atunci cînd plantele au crescut viguros, la dus ele sînt aplecate în sensul direcției de deplasare a agregatului, iar la întoarcere, vrejii laterali vor fi întorși cu 180° în sens invers producînd ruperea și strivirea acestora de către șenile.

Această situație se poate evita prin deplasarea în același sens a tractorului pe un anumit număr de rînduri apropiate (10—20), perechi și întoarcerea pe același număr de rînduri, continuînd parcurgerea terenului alternativ (10—20 rînduri la dus (I), urmate de 10—20 rînduri la întoarcere (III), continuînd cu intervalele II, respectiv IV etc.) (figura 1). Astfel, plantele vor fi aplecate într-un singur sens, evitîndu-se total distrugerea acestora. Tratamentele de combatere a bolilor și dăunătorilor trebuie făcute în același mod, pentru același motiv.

2. *Adîncimea de îngropare a tuberculilor la plantare.* În cazul plantării pe direcția curbelor de nivel, adîncimea de îngropare a tuberculilor scade pe măsură ce înclinația versantului crește. La rîndul din amonte al mașinii, adîncimea de îngropare a tuberculilor a fost mai mică față de rîndul din aval, situație datorată greutateii mașinii care se resimte mai puternic în partea din aval a acesteia.

Pînă la panta de 12° se realizează o bună îngropare a tuberculilor (figura 2). Din aceeași figură se constată că începînd de la panta de 14° , rămîn foarte mulți tuberculi pe intervalul dintre rînduri sau insuficient acoperiți.

3. *Distanța dintre tuberculii plantați.* Din figura 3 se constată că față de distanța dintre tuberculi stabilită de 22,5 cm, la plantarea pe curba de nivel distanțele au oscilat între 24,5—31,0 cm pînă la înclinația de 12° , peste care aceste distanțe au tendința de creștere.

Distanțele medii realizate de 28 cm în anul 1974 și 29 cm în anul 1975 la panta între 0° — 14° între plante pe rînd, au asigurat o densitate optimă de circa 50 000 plante la hectar.

Cînd s-a plantat din deal în vale, distanțele dintre tuberculi au înregistrat oscilații mari, chiar la pante mai mici, iar distanța medie este mai mare la aceleași categorii de pantă față de lucrarea în sensul curbelor de nivel.

4. *Adîncimea tuberculilor în cuib la recoltare.* În anul 1974, odată cu lucrările de bilonare, datorită devierii agregatului spre aval sau amonte, cantitatea de sol mobilizată și deplasată pe coama biloanelor a fost cu atît mai mare cu cît înclinația terenului a fost mai mare. Devierile spre aval sau amonte au determinat și deplasarea vrejilor pe o parte sau alta a coamei bilonului la pantele mai mari de 14° . Poziția vrejilor la recoltare este reprezentată schematic în figura 4, din care se poate observa și scăderea capacității de reținere a apei de către biloane, pe măsura creșterii înclinației versantului. Executînd corect lucrarea, în anul 1975 s-au evitat diferențele de adîncime a tuberculilor din cuib în funcție de înclinația versantului (figura 5) ca și poziția vrejilor față de coama biloanelor.

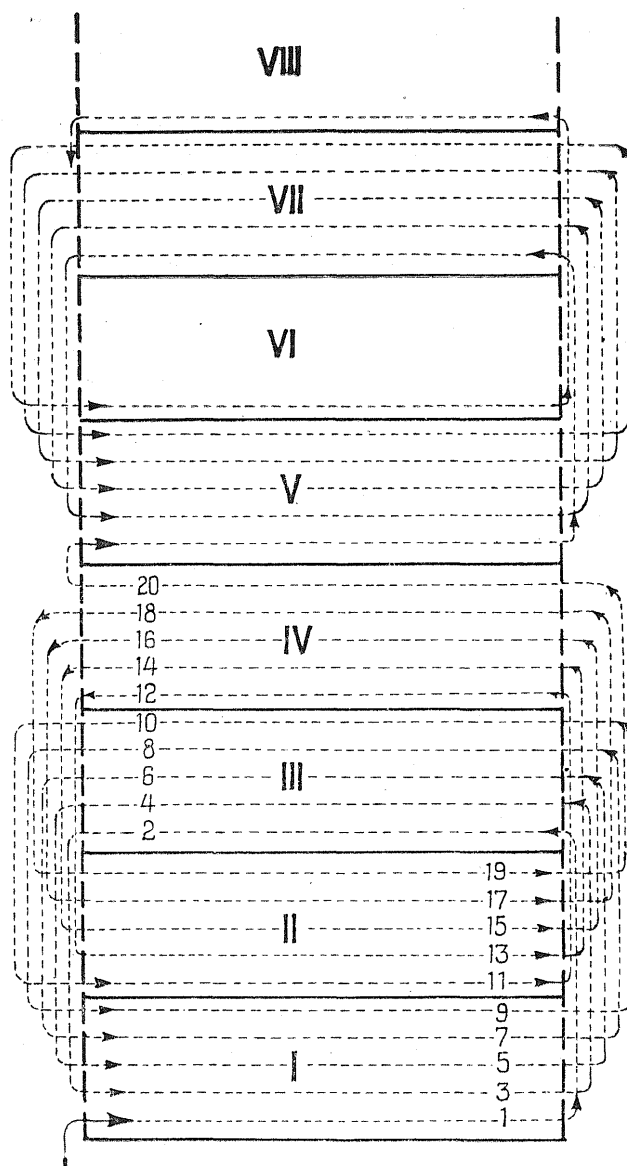


Fig. 1 — Direcția de lucru a agregatului la lucrările de întreținere.
(Work direction of agregate during cultivation).

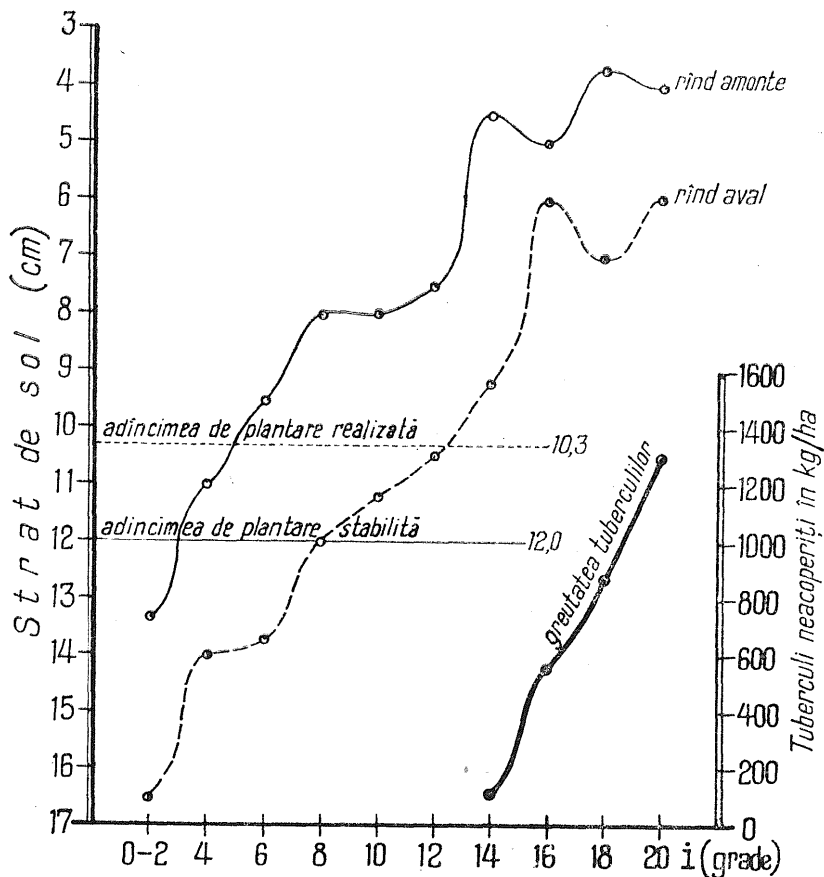


Fig. 2 — Grosimea medie a stratului de sol de deasupra tubercurilor după plantare, în funcție de înclinația terenului la rîndul din aval și din amonte al mașinii și cantitatea de tuberculi neacoperiți (Lucrare paralel cu curba de nivel).

(Average of soil layer depth above the tubers after planting, in dependance on slope and amount of uncovered tubers) (Work made on contour line).

La lucrările efectuate din deal în vale, adîncimea tubercurilor este cu mult mai mică, înregistrîndu-se oscilații mai mari în ce privește nivelul tuberculului inferior din cuib. Adîncimea mai mică a tubercurilor se datorează atît lucrărilor manuale cît și eroziunii, prin care s-au îndepărtat cantități mari de sol de pe coama bilonului.

5. *Producția de tuberculi.* În anii 1974 și 1975 s-a înregistrat o creștere a producției de tuberculi față de terenul plan pînă la panta de 8°,

după care producția scade, la pantele mai mari de 12° situându-se sub nivelul celei înregistrate pe terenul plan (figura 6). Producțiile mai reduse de pe terenul plan de la piciorul versantului sînt datorate excesului de umiditate caracteristic formelor de relief joase din cîmpia Transilvaniei.

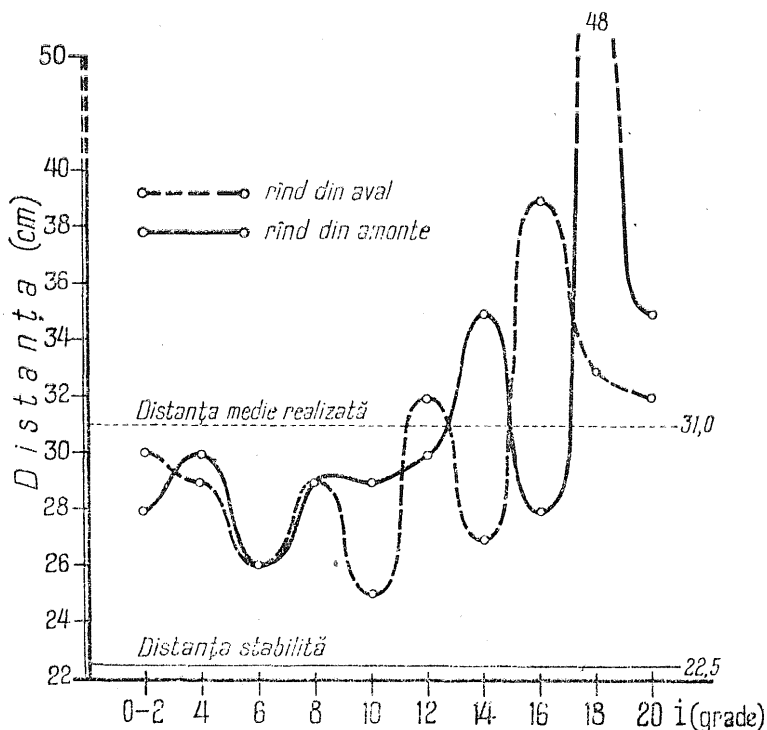


Fig. 3 — Distanța medie dintre tuberculii plantați pe rîndul din aval și din amonte al mașinii în funcție de înclinația terenului (Lucrare paralel cu curba de nivel).

(Distance between tubers planted upstream and downhill by the planter in dependance on slope) (Work made on contour line).

Scăderea producției la pantele mai mari poate fi determinată de un deficit de umiditate, de starea de eroziune mai pronunțată care condiționează nivelul de fertilitate, cît și de indicii calitativi inferiori ai lucrărilor agrofitehnice.

În cazul lucrărilor din deal în vale, producțiile au urmat aceeași creștere, respectiv scădere, pe măsura creșterii pantei terenului, dar ele au fost cu mult mai mici comparativ cu terenul plan, datorită densității necorespunzătoare cît și eroziunii puternice.

6. *Pierderile de sol prin eroziune.* Ploile torențiale care au căzut în anul 1975 au provocat ruperea biloanelor pe porțiunea de versant cuprinsă între 18° — 20° , unde și capacitatea de reținere a acestora a fost minimă. Surplusul de material și apă s-a deplasat pe intervalul dintre biloane la prima deviere a acestora de la curba de nivel, depunându-se treptat în zonele inferioare în care pantele erau cuprinse între 14° și 18° . În porțiunea de versant situată sub 14° fenomenul eroziunii a fost com-

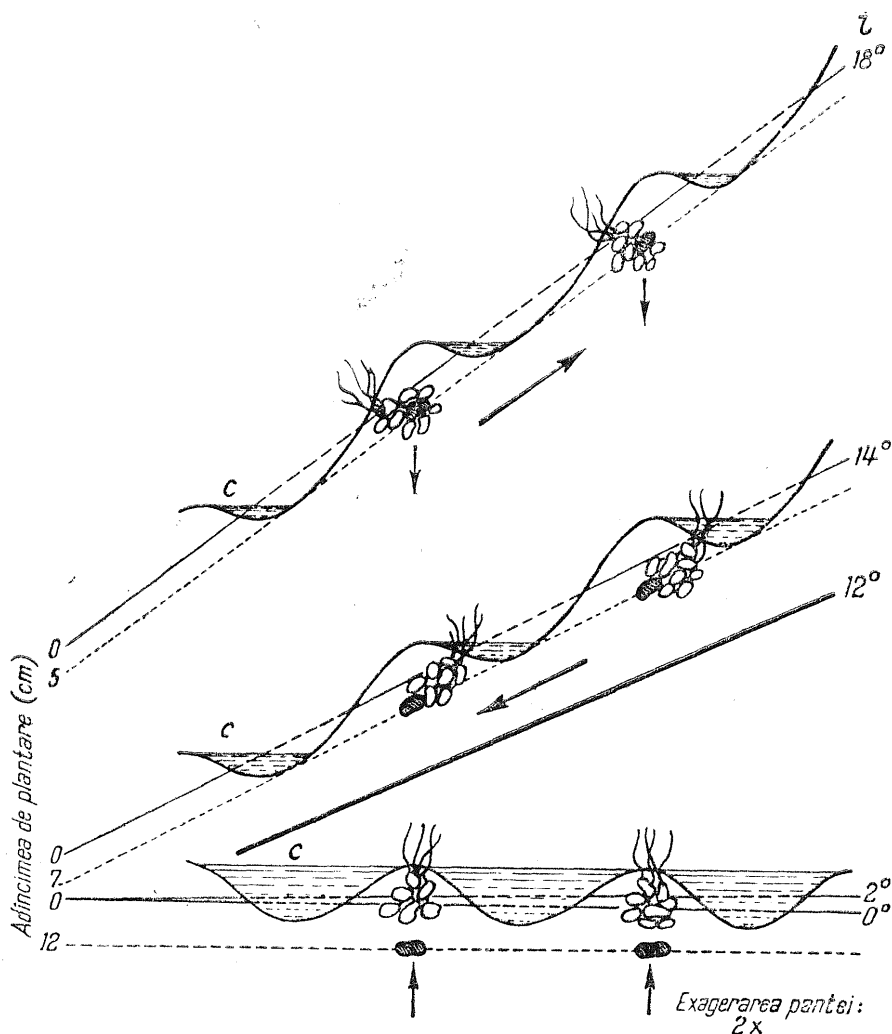


Fig. 4 — Poziția tuberculilor în cuib la recoltare față de axul bilonului și capacitatea de reținere a apei (c), în funcție de pantă.

(Tuber position in a hill at harvest time in relation to ridge axle and water keeping ability (c), in dependence on slope).

plet atenuat, reducându-se la ușoare colmatări în intervalul dintre bi-loane.

În cazul lucrărilor din deal în vale, pierderile de sol au fost considerabile, depășind $200 \text{ m}^3/\text{ha}$.

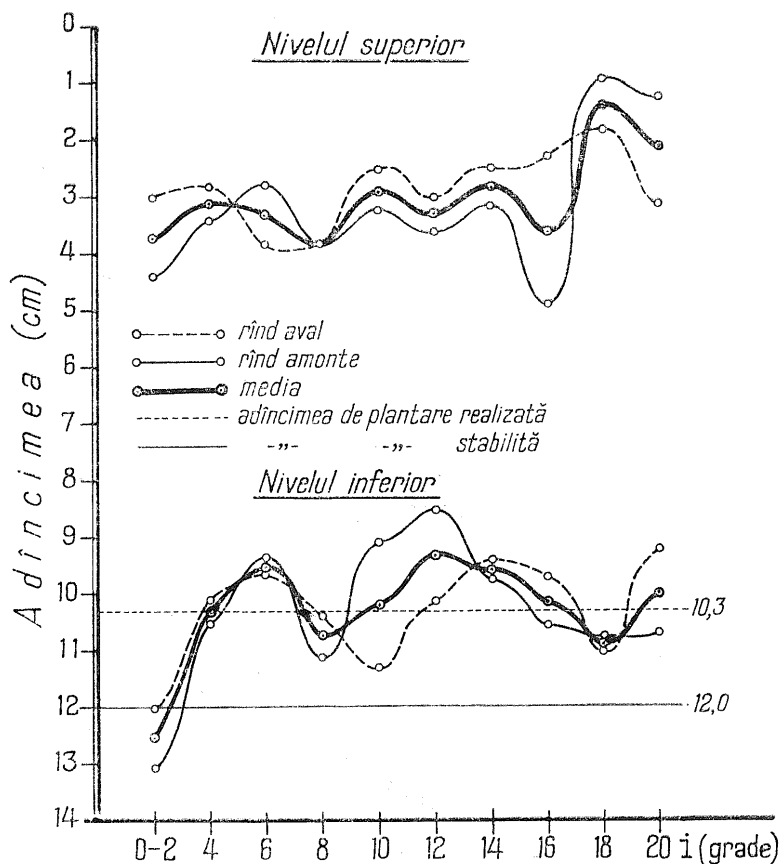


Fig. 5 — Răspîndirea tuberculilor în sol pe verticală la recoltare în funcție de rîndurile mașinii de plantat și înclinația terenului (Lucrare paralel cu curba de nivel)

(Tuber vertical spreading in soil at harvest time in dependance on planting machine and slope) (Work made on contour line).

Din figura 7 reiese că volumul pierderilor nu concordă cu înclinația maximă de 14° ; pierderile de sol au fost numai de $58 \text{ m}^3/\text{ha}$ deoarece lungimea liniei de scurgere este mai mică, iar concentrarea materialului scurs este în stadiu incipient.

Pe măsura depărtării de cumpăna apelor, cumulara scurgerilor a determinat pierderi foarte mari de sol chiar la pantele ușoare din treimea inferioară a versantului.

CONCLUZII. (1) Cultura cartofului poate fi extinsă cu bune rezultate pe versanți cu pante de pînă la 12° , maximum 14° pe soluri cu eroziune neapreciabilă pînă la moderată, cu fertilitate ridicată, bine structurate, cu textură ușoară pînă la mijlocie și cu drenaj intern bun, cu condiția ca toate lucrările să se execute cu mașini adecvate, pe direcția generală a curbelor de nivel. (2) Cultivarea cartofului pe terenuri cu pante mai mari de 14° , chiar pe direcția curbelor de nivel, favorizează declanșarea eroziunii datorită capacității reduse de reținere a biloanelor, provocînd pierderi de sol și scăderea producției. (3) Gruparea lucrărilor și reducerea numărului de treceri ale tractorului protejează starea fizică a solului și reduce substanțial munca manuală care se rezumă la alimentarea mașinii de plantat și adunarea tuberculilor recoltați cu mașina MSC-1.

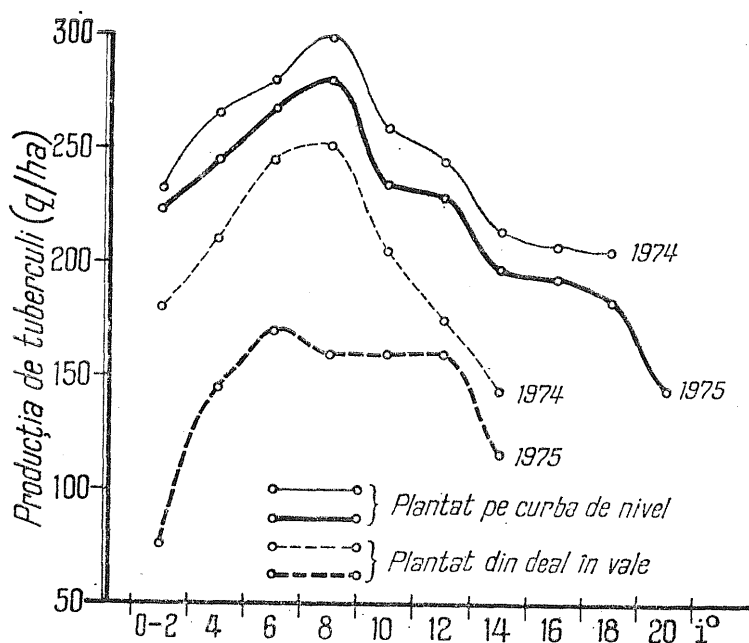


Fig. 6 — Producția de tuberculi în funcție de direcția de lucru și înclinația versantului, în anii 1974 și 1975.

(Tuber yield in dependance on work direction and slope).

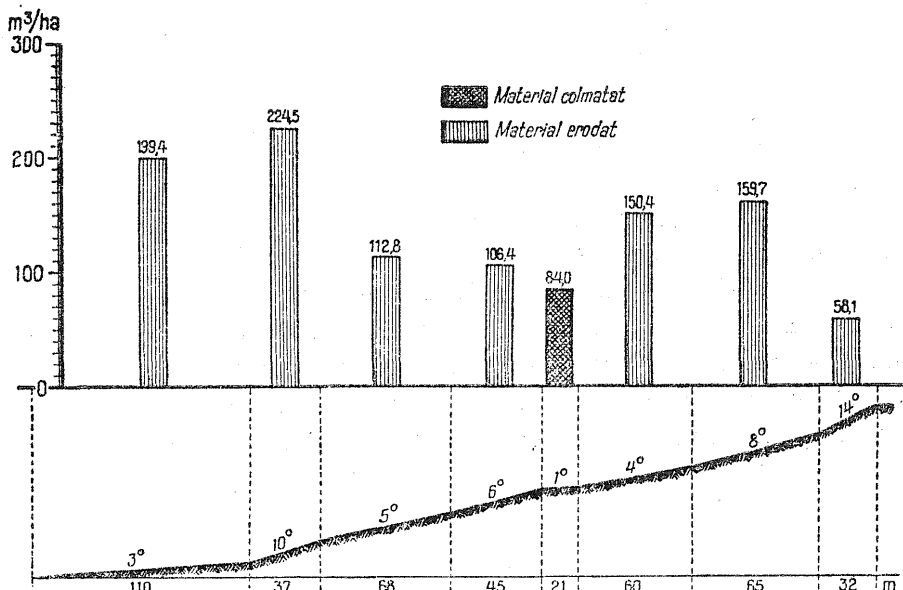


Fig. 7 — Cantitatea de sol erodat într-o cultură de cartof, plantată și întreținută pe direcția din deal în vale.

(Eroded soil amount under a potato crop where the planting and the cultivation were made down the slope).

TO IMPROVE TECHNOLOGY OF POTATO CROPPING ON FIELDS ON SLOPES BY MECHANIZATION BY A FEW PASSAGES

SUMMARY

On soils suitable to potato crops, to grow potatoes is economically only on slopes till 12—14° inclination if special machines are used and all the works are made along the contour lines; on slopes more inclined than 14° the erosion is favoured by the small ability of ditches between rows to retain the water. Adapting some machines already in normal farms, the soil is pressed only by a few passages; by one passage 2—3 works are done: (a) planting + fertilization, (b) ploughing thoroughly + ridging + herbicidation or phytosanitary controls, (c) ploughing thoroughly + ridging + supplementary fertilisation between rows. By hand are done only filling the planter and lifting up the tubers after their digging by MSC-1.

BEITRÄGE ZUR FESTLEGUNG DER KARTOFFELBAUTECHNOLOGIE AUF GENEIGTEN BODEN UNTER VOLLMECHANISIERTEN BEDIN- GUNGEN MIT WENIGEN ARBEITGÄNGEN

ZUSAMMENFASSUNG

Auf den Böden welche günstige Bedingungen für die Kartoffeln aufweisen, kann der Anbau mit guten Ergebnissen auf geneigten Hängen von 12-14° Meigungsgrad ausgedehnt werden, mit der Bedingung dass alle Arbeiten mit entsprechenden Maschinen und in der Schichtlinie orientiert, durchgeführt werden.

Der Anbau der Kartoffeln auf Hängen mit einem grösseren Meigungsgrad als 14° auch auf der Richtung der Schichtlinien begünstigt das Auftreten der Bodenerosion und ruft Boden- und Ertragsverluste hervor.

Durch die Anpassungen der in verschiedenen Betrieben vorhandenen Maschinen, wurden die Bodenverdichtung und die Handarbeiten verringert und bei einer einzigen Maschinenfahrt werden gleichzeitig 3—4 operationen durchgeführt: (a) Pflanzen und Düngen, (b) Hacken + Häufeln + Behandlung mit Herbiziden oder Phungiziden, (c) Hacken + Heufeln + zusätzliche Düngung). Die Handarbeiten bestanden nur aus der Füllung der Pflanzenmaschine und aus dem Sammeln der mit der Maschine M.S.C.-1 gerodeten Kartoffeln. Alle Boden- und Pflegearbeiten in der Richtung der Schichtlinien durchgeführt wurden, waren von besserer Qualität als die auf der Richtung der Hangneigungslinie durchgeführt worden. Als Folge deren, waren die Erträge viel grösser und die Bodenerosion kleiner, obwohl der Meigungsgrad 12° betrug.

К ВОПРОСУ УСТАНОВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ КАРТОФЕЛЯ НА СКЛОНАХ, В УСЛОВИЯХ МЕХАНИЗАЦИИ

Р Е З Ю М Е

На склонах с благоприятными условиями для картофеля его можно с успехом возделывать на склонах до 12—14°; при условии выполнения всех работ соответствующими машинами, по общему направлению горизонталей. Культура картофеля на участках с уклоном более 14°, даже по направлению горизонталей, вызывает эрозию благодаря меньшей способности гребней к ее задержанию, что ведет к потере почвы и снижению урожая. Благодаря некоторым улучшениям у существующих в производственных единицах машинах уменьшились на много возможности уплотнения почвы, также и число ручных работ, осуществляясь одновременно 2—3 работы лишь при одном проходе агрегата: а — посадка + удобрение; б — мотыжение + гребневание + применение гербицидов, или же фитосанитарная обработка; в — дополнительное междурядное мотыжение + гребневание + удобрение. Ручные работы выполнялись только для заправки посадочной машины и для уборки с поля клубней убранных машиной МСК — 1. Работы, выполненные по горизонтали были лучшего качества чем работы выполненные по направлению гора — долина.

В результате, урожай был более высокими в первом случае, и на участках с уклоном до 12° эрозия почвы практически отсутствовала.

B I B L I O G R A F I E

IONESCU-ȘIȘEȘTI, GH., STAICU, IR., 1958; Agrotehnica, vol. II. Ed. Agro-Silvică, București. OBRUCEV, A. V., 1952: Bazele geologiei. Ed. stat literat. științifică, București. SAPLĂCAN, L., STĂNILĂ, T., SIMIONESCU, I., 1976: Rezultate experimentale privind cultura cartofului pe terenuri în pantă. Horticultura, 2. STĂNILĂ, T., 1974: Mecanizarea lucrărilor în cultura cartofului pe teren în pantă. Mecanizarea și electrificarea agriculturii, 2.

Predat Comitetului de redacție
la 20 aprilie 1976
Referent: dr. doc. ing. M. Berindei

SINTEZA CERCETĂRILOR PRIVIND REGIMUL DE IRIGARE LA CARTOF PE ZONE PEDOCLIMATICE ŞI SCOPURI DE CULTURĂ

VL. IONESCU-ŞIŞEŞTI, F. CANTĂR, A. CREȚU,
FL. MĂRĂCINEANU, I. MĂZĂREANU, Z. NAGY,
C. NEGUȚI, D. SCURTU

Se prezintă sinteza rezultatelor pe 4 ani a experiențelor cu regim de irigare executate în diferite zone de vegetație (păduri de fag din nordul țării, păduri de stejar din sud, silvostepa din nord, stepa din sud) și pentru diferite scopuri de cultură. Producțiile de cartof în condiții de irigare variază între 200 și 550 q/ha, în funcție de zonă și scop de cultură, cele mai mari producții obținându-se în zona pădurilor de fag la cartoful pentru consum de toamnă-iarnă. Mărimea sporurilor obținute prin irigare variază de asemenea cu zona și scopul de cultură, de la 80 la 200 q/ha. Mărimea plafonului minim de umiditate sub care conținutul de umiditate din sol nu trebuie să scadă depinde nu numai de textura solului, ci și de faza de vegetație a plantei de cartof, precum și de condițiile climatice. Diferențierea plafonului minim de umiditate pe fazele de vegetație determină, aproape în toate cazurile, sporirea producției de tuberculi în comparație cu menținerea aceluiași plafon minim de umiditate de la răsărit până la recoltare, precum și reducerea consumului de apă de irigație. Valorile plafoanelor minime de umiditate care alternează în cursul perioadei de vegetație sînt: 50% și 70% din intervalul umidității accesibile. Adîncimile mai mici de umezire cu apa de irigație (cca 0,4 m) sînt în general mai favorabile decît adîncimile mai mari; în mod practic, adîncimile de umezire se stabilesc în funcție de metoda de udare folosită și anume minimum 0,4 m pentru aspersiune și minimum 0,6—0,7 m pentru irigarea prin brazde. Elementele regimului de irigare pe scopuri de cultură, zone naturale și condiții climatice anuale sînt redată în tabelele 2, 3 și 4.

Odată cu extinderea în țară a agriculturii irigate, cultura cartofului a ieșit din granițele sale ecologice tradiționale, devenind una dintre cele mai rentabile culturi în zonele calde și uscate. Apa de irigație nu numai că înlătură deficitul de umiditate din sol, dar contribuie substanțial la atenuarea temperaturilor ridicate, defavorabile creșterii tubercuilor. Așa se explică faptul că nivelul recoltelor de cartof în zonele de stepă și silvostepă, obținute în condițiile unui regim de irigare, se ridică

sau depășește chiar nivelul recoltelor din zona răcoroasă și umedă, tipică ecologiei cartofului (IONESCU-ȘIȘEȘTI, 1971; IONESCU-ȘIȘEȘTI și BERINDEI 1972; BÎLTEANU, 1974).

Deși considerată foarte favorabilă pentru cartof, zona umedă de munte prezintă totuși destul de frecvent deficite temporare de umiditate în cursul lunilor august și septembrie, în timpul fazei de creștere intensă a tubercuilor. De aceea, suplimentări moderate cu apă de irigație constituie o măsură eficientă și în această zonă (NAGY și colab., 1970; MAXIM, 1972).

Din cele arătate, rezultă o concepție nouă după care cartoful aparține în exclusivitate sortimentului de culturi irigate pe întreg teritoriul țării.

Dirijarea regimului de umiditate din sol prin irigare este o problemă mai dificilă ca la alte plante, deoarece cartoful pretinde umiditate moderată în sol, dar continuă, fără ca prin aceasta să se reducă accesul aerului. Totodată, cifra plafonului minim de umiditate sub care nu este îngăduit să scadă conținutul de umiditate, depinde nu numai de textura solului, dar și de destinația recoltei (scopul culturii), precum și de temperatura aerului din timpul perioadei de vegetație.

În vederea stabilirii regimului de irigare pe zone naturale și scopuri de culturi, I.C.C.S. Brașov a întreprins cercetări sistematice în perioada 1971—1974.

METODA DE LUCRU. În vederea determinării mărimii elementelor regimului de irigare (norma de udare, numărul de udări, momentul aplicării udărilor, norma de irigație) pe zone naturale și scopuri de cultură, s-au executat două experiențe diferite în 6 localități.

În *experiența nr. 1* s-a studiat influența asupra producției a 3 plafoane minime de umiditate (30%, 50% și 70% din intervalul umidității accesibile). În scopul verificării ipotezei după care diferențierea plafoanelui minim pe faze de vegetație ar influența producția de tuberculi și consumul de apă de irigație în comparație cu menținerea aceluiași plafon minim de umiditate de la răsărit până la recoltare (în conformitate cu metoda anterioară a cercetărilor), s-au stabilit 3 faze de vegetație caracteristice. Momentele de diferențiere a fazelor de vegetație au fost: data răsăritului, data începutului tuberizării, data cind greutatea tubercuilor este egală cu greutatea tufei și data recoltării.

Cele trei plafoane minime s-au experimentat în felul următor:

— în faza I de vegetație „de la răsărit până la începutul tuberizării”, toate cele trei plafoane;

— în faza a II-a de vegetație „de la începutul tuberizării până în momentul realizării raportului vreji/tuberculi = 1”, plafoanele minime de 50 și 70% IUA;

— în faza a III-a de vegetație „din momentul realizării raportului vreji/tuberculi = 1 până la uscarea vrejilor”, plafoanele minime de 50% și 70% IUA.

Prin combinarea diferită a celor doi factori — faza de vegetație și plafonul minim de umiditate — au rezultat 12 variante de regim de irigare la care s-a adăugat varianta martor neirigat.

Pentru recoltările înainte de maturitate la cartoful extratimpuriu și parțial la cartoful timpuriu, culturile experimentale de cartof au parcurs numai primele două faze de vegetație rezultând doar 6 variante de regim de irigare plus varianta neirigat.

În *experiența nr. 2* s-a studiat influența asupra producției a trei adâncimi de umezire a solului cu apa de irigație (0,4 m, 0,7 m și 1,0 m), în scopul verificării ipotezei după care adâncimile mai mici de (umectare) udare ar fi mai favorabile pentru cartof. Factorul „adâncime de umezire” a fost urmărit în condițiile diferențierii plafonului minim pe faze de vegetație și anume la 4 variante caracteristice: 50—70—50; 50—70—70; 70—70—50; 70—70—70.

Prin combinarea graduărilor celor doi factori au rezultat 12 variante de regim de irigare la care s-a adăugat varianta maritor neirigat. Pentru recoltările înainte de maturitate au rezultat la fel ca și la experiența nr. 1, doar 6 variante de regim de irigare plus varianta neirigat.

Soiurile și scopurile de cultură la fiecare cîmp experimental au fost următoarele: la Moara-Suceava (județul Suceava), soiul Desirée, consum de toamnă-iarnă; la Șapcă verde — Cluj (jud. Cluj), soiul Desirée, consum de toamnă-iarnă; Aldești — Secuieni (jud. Neamț), soiul Desirée, consum de toamnă-iarnă și consum de vară; Pruteț — Iași (jud. Iași), soiul Desirée, consum de toamnă-iarnă; Slobozia Moară (jud. Ilfov), soiul Ostara, consum de vară, consum timpuriu și consum extratimpuriu; și la Valu-lui-Traian (jud. Constanța), soiul Ostara, consum de vară, consum timpuriu și extratimpuriu.

S-a utilizat metoda de udare prin scurgere la suprafață în brazde scurte închise la capăt. La Moara-Suceava s-a irigat prin aspersiune cu o instalație adaptată pentru udarea pe suprafețe reduse.

În vederea selectării celor mai bune variante dintre cele cu producțiile cele mai ridicate s-a calculat indicele de eficiență a valorificării apei de irigație (EVAI): EVAI (kg tub./m³ apă de irigație) ==

$$= \frac{\text{spor producție prin irigare kg/ha}}{\text{norma de irigație m}^3/\text{ha}}$$

În culturile experimentale de cartof s-a folosit agrotehnica recomandată pentru condiții de irigare pe baza datelor experimentale ale I.C.C.S. Brașov obținute în fiecare punct experimental. La varianta neirigat, s-a considerat oportun să se utilizeze aceeași agrotehnică ca la variantele irigate.

CONDIȚII DE CLIMĂ ȘI SOL. Cele 6 cîmpuri experimentale se află situate în următoarele zone de vegetație: în zona pădurilor de fag din nordul țării, localitățile Moara — Suceava și Șapcă verde Cluj; în zona de silvostepă din nord-estul țării, localitățile Aldești-Secuieni și Pruteț — Iași; în zona pădurilor de stejar din sudul țării, localitatea Slobozia Moară; în zona de stepă din sudul țării, localitatea Valu-lui-Traian.

S-a experimentat pe soluri aluviale luto-nisipoase la Slobozia Moară, lutos la Pruteț — Iași și luto-argilos la Șapcă verde Cluj) și

soluri cernoziomice (cernoziomoid lutos la Moara-Suceava, cernoziom puternic levigat nisipo-argilos la Aldești-Secuieni și cernoziom castaniu lutos la Valu-lui-Traian).

Din punct de vedere al temperaturilor medii lunare, anii au fost relativ normali cu excepția anului 1974 la Șapcă verde — Cluj care a avut temperaturile medii lunare mai coborîte cu mai mult de 2° în perioada aprilie — iulie.

Ca precipitații, anii de experimentare pe ansamblul rețelei experimentale au fost mai ploioși decît normala, ceea ce are importanță în interpretarea rezultatelor obținute.

VARIANTE EXPERIMENTALE REALIZATE. Cele 12 variante irigate, respectiv cele 6 variante pentru recoltările înainte de maturitate de la cele două experiențe s-ar fi putut realiza în totalitate numai în condițiile de secetă prelungită care ar fi permis ca umiditatea din sol, ca medie ponderată pe adîncimile de umezire stabilite, să scadă pînă la toate cele 3 plafoane minime prevăzute. În realitate, datorită rezervelor de apă din sol la desprimăvărare și a precipitațiilor survenite în cursul vegetației, umiditatea nu a scăzut în nici un an la nici un cîmp experimental la plafonul minim de 30% IUA pe adîncimea de 0,6 m. Acest fapt constituie o importantă concluzie a studiului întreprins. Rezultă deci că în experiența nr. 1 (cu plafoane minime de umiditate) s-au realizat numai plafoanele de 50% și 70% IUA iar în perioadele mai ploioase umiditatea nu a scăzut nici sub 70% IUA, realizîndu-se de fapt doar acest plafon minim.

În experiența nr. 2 (adîncimea de umezire) s-au realizat în totalitate variantele cu adîncimea cea mai mică de umezire, adică 0,4 m. În schimb, adîncimile mai mari, 0,7 m și mai ales 1,0 m nu s-au realizat în toți anii, datorită cantităților mai mari de precipitații care au alimentat rezerva de apă din sol pe adîncimi mai mari.

REZULTATE EXPERIMENTALE OBTINUTE. În tabelul 1 se prezintă o sinteză a rezultatelor obținute în experiențele cu regim de irigare la cartof în perioada 1971—1974, în condițiile unor ani, în general, mai ploioși decît media.

Rezultate la cartoful pentru consum de toamnă-iarnă. În condiții de irigare, producțiile cele mai mari înregistrate în culturile experimentale au fost de 450—557 q/ha, iar producțiile medii de 388—430 q/ha. În varianta neirigat, producțiile au oscilat între limitele de 235 și 502 q/ha, iar sporurile maxime obținute prin irigare au variat între 80 și 190 q/ha.

Cele mai mari producții s-au obținut la Șapcă verde — Cluj atît în irigat cit și în neirigat, iar cele mai mici la Pruteș — Iași unde însă s-au înregistrat cele mai mari sporuri prin irigare.

Numărul de udări a fost în general redus, cel mult 4 udări, de asemenea normele de irigație care au variat între 250 și 1 600 m³/ha.

Indicele de eficiență a valorificării apei de irigație a variat între 7,3 kg/m³ apă la Moara — Suceava și 17,8 kg/m³ la Pruteș — Iași, valorile crescînd de la zonele mai umede și răcoroase spre zonele mai uscate și mai calde.

Tabelul 1

Sinteza rezultatelor obținute în experiențele cu regim de irigare la cartof
(Results obtained in experiments of potato crop irrigating)
1971—1974

Scopuri de cultură	Zona de vegetație	Localitatea	Producția de tuberculi q/ha					Norma de irigație m³/ha	Număr de udări	EVAI (me- die) kg/m³
			Irigat		Neirigat		Spor maxim prin irigare			
			maxim	medie	limite	medie				
Consum toamnă-iarnă	Păduri de fag din nordul țării	Moara-Succava Șapcă verde-Cluj	481 537	430 422	354—401 237—502	396 438	80 102	410—1340 550— 900	1—2 1—3	7,3 9,3
	Silvostepa din nordul țării	Aldești-Secuieni Pruteș-Iași	450 451	420 388	288—432 235—289	334 253	162 190	250—1100 400—1600	1—4 1—4	10,9 17,8
Consum de vară	Silvostepa din nordul țării	Aldești-Secuieni	250	224	163—232	192	83	150— 550	1—2	10,6
	Păduri de stejar din sudul țării	Slobozia Moară	430	274	125—241	217	104	400—1400	1—6	5,2
	Stepa din sudul țării	Valu-lui-Traian	364	303	104—190	163	199	900—2440	2—7	8,9
Consum timpuriu	Păduri de stejar din sudul țării	Slobozia Moaară **)	127	118	92	92	92	450— 900	1—3	4,4
	Stepa din sudul țării	Valu-lui-Traian	340	218	105—186	155	169	960—2440	3—6	6,7
Consum extratimpuriu	Păduri de stejar din sudul țării	Slobozia Moaară *)	225	211	174	174	51	350— 600	2—3	8,0
	Stepa din sudul țării	Valu-lui-Traian	328	167	67—158	105	72	320— 900	1—3	7,9

**) 1973

*) 1972

/ Rezultatele pun în evidență, prin producțiile ridicate obținute, condițiile favorabile de vegetație ale cartofului pentru consum de toamnă-iarnă în zonele mai răcoroase ale țării. Datorită suitei de ani mai ploioși în care au avut loc experimentările, sporurile obținute prin irigare au fost relativ reduse, crescînd însă de la zonele mai reci și mai umede (Suceava) spre zonele mai calde și mai secetoase (Iași).

Din punct de vedere al schemelor de plafoane minime de umiditate și a adîncimilor de umezire (tabelul 2) rezultatele experimentale au pus în evidență ca favorabile următoarele variante experimentale: la Moara — Suceava, 70—70—50% IUA și 0,4 m; la Șapcă verde — Cluj, 70—70—50% IUA și 0,7 m; la Aldești-Secuieni, 70—70—70% IUA și 0,4 m; și la Pruteț — Iași, 70—70—70% IUA.

Rezultate la cartof pentru consum de vară. Pentru această categorie de cultură s-au obținut date experimentale din zone naturale foarte diferite: silvostepă rece, forestieră caldă, stepă caldă.

În condiții de irigare, producțiile cele mai mari înregistrate au fost de 250 q/ha la Aldești-Secuieni, 430 q/ha la Slobozia Moară și 364 q/ha la Valu-lui-Traian. Producțiile medii în culturi irigate au variat în cele trei zone între 224 q/ha (Aldești-Secuieni) și 303 q/ha (Valu-lui-Traian).

În varianta neirigat, producțiile au oscilat între 104 q/ha (Valu-lui-Traian) și 241 q/ha (Slobozia Moară), iar sporurile maxime de la 83 q/ha (Aldești-Secuieni), la 199 q/ha (Valu-lui-Traian).

Cele mai mari producții în irigat și neirigat s-au obținut la Slobozia Moară, localitate situată în cuprinsul bazinului Răcari. Producțiile mici în neirigat s-au obținut atît la Aldești-Secuieni cît și la Valu-lui-Traian, în schimb prin irigare, producțiile au crescut foarte mult la Valu-lui-Traian, în stepa dobrogeană, zonă care s-a dovedit propice cartofului pentru consum de vară.

Numărul de udări a fost mic la Aldești-Secuieni (1—2) și mare la Slobozia Moară (1—6) și Valu-lui-Traian (2—7). Normele de irigație au fost de 150—500 m³/ha la Aldești-Secuieni, de 400—1 400 m³/ha la Slobozia Moară și de 900—2 440 m³/ha la Valu-lui-Traian.

Indicele de valorificare a apei de irigație a fost redus la Slobozia Moară, datorită producțiilor ridicate care se obțin în condiții de neirigare. Valori ridicate ale indicelui s-au obținut la Aldești-Secuieni, ca urmare a utilizării unor norme de irigație reduse datorită aportului freatic și la Valu-lui-Traian ca urmare a sporurilor mari obținute prin irigare.

Schemele favorabile de plafoane minime și adîncimile optime de umezire care au reieșit din datele experimentale au fost următoarele (tabelul 3): la Aldești-Secuieni, 70—70% IUA și 0,4—0,7 m; la Slobozia Moară, 50—70—70% IUA și 0,4 m sau 0,7 m; la Valu-lui-Traian, nu este același plafon minim toată perioada de vegetație (50—50—50% IUA, sau 70—70—70% IUA); în anii cu primăveri secetoase 70—70—50% IUA, iar în anii anormali, mai ploioși, 50—70—70% IUA; adîncimea de umezire 0,7 m în anii normali și 0,4 m în anii ploioși.

Tabelul 2

Scheme de regim de irigare la cartoful pentru consum de toamnă-iarnă.
Schemes of irrigation at potato crop for consumption in autumn and winter.

REGIM DE IRIGARE LA CARTOF

107

Zona naturală	Adâncimea de umezire (m)	Scheme de plafoane minime (% IUA)	Umiditatea din sol când s-a aplicat irigația (%)		Norma de udare (m³/ha)		Felul anului	Schema udărilor pe faze de vegetație	Nr. de udări	Norme de irigație (m³/ha)
			la p. min. 50 % IUA	la p. min. 70 % IUA	la p. min. 50 % IUA	la p. min. 70 % IUA				
Zona pădurilor de fag din nordul țării pe soluri cernoziomoide lutoase	0,4	70—70—50	17,8	20,9	400	300	normal secetos ploios	0—0—1 0—1—1 0—0—0	1 2 —	400 700 —
Zona pădurilor de fag din nordul țării pe soluri aluviale luto-argiloase	0,7	70—70—50	20,3	22,8	600	350	normal secetos ploios	0—0—1 0—1—1 0—0—0	1 2 —	600 950 —
Zona de silvostepă din nordul țării pe cernoziomuri puternic levigate nisipo-argiloase	0,4	70—70—70	—	21,7	—	250	normal secetos ploios	0—1—1 1—2—2 0—0—1	2 5 1	500 1250 250
Zona de silvostepă din nordul țării pe soluri aluviale lutoase	*)	70—70—70	—	21,4	—	400	normal secetos ploios	0—2—0 1—2—1 0—1—0	2 4 1	800 1600 400

*) lipsesc date pentru adâncimi de umezire

Scheme de regim de irigare la cartoful pentru consum de vară.

Schemes of irrigation at potato crop for consumption in summer.

Zona naturală	Adâncimea de umezire (m)	Scheme de plafoane minime (% IUA)	Umiditatea din sol cînd se aplică irigația (%)		Norma de udare (m ³ /ha)		Felul anului	Schema udărilor pe faze de vegetație	Nr. de udări	Norma de irigație (m ³ /ha)
			la p. min. 50 % IUA	la p. min. 70 % IUA	la p. min. 50 % IUA	la p. min. 70 % IUA				
Zona de silvostepă din nordul țării pe cernoziomuri puternic levigate nisipo-argiloase	0,4	70—70	—	21,7	—	250	normal secetos ploios	0—2 1—2 0—1	2 5 1	500 750 250
Zona pădurilor de stejar din sudul țării pe soluri aluviale luto-nisipoase	0,4	50—70—70	17,5	20,3	400	250	normal secetos ploios	1—2—1 2—3—2 0—1—1	4 7 2	1000 1750 500
Zona de stepă din sudul țării pe cernoziomuri castanii lutoase	0,7	50—70—70	16,9	20,2	600	350	normal secetos	0—3—2 1—3—3	5 7	1750 2700
	0,4	50—70—70	17,4	20,4	400	250	ploios	0—2—1	3	750

Rezultate la cartoful pentru consum timpuriu. Pentru această categorie de cultură s-au obținut rezultate experimentale complete numai la Valu-lui-Traian.

Rezultatele de la Slobozia Moară nu sînt semnificative, fiind obținute numai într-un singur an (1973) și care a fost defavorabil producției pentru consum timpuriu, datorită temperaturilor scăzute din luna mai; ca urmare producțiile de la Slobozia Moară au fost mici, sub posibilitățile zonei. Sporurile prin irigare au fost de asemenea reduse, determinînd și un indice slab al valorificării apei de irigație.

La Valu-lui-Traian, producția maximă înregistrată în condiții de irigare a fost de 340 q/ha, iar producția medie de 218 q/ha.

În condiții fără irigare, producția a oscilat între 105 și 186 q/ha, iar sporul maxim obținut prin irigare a fost de 169 q/ha.

Numărul de udări a fost relativ mare, între 3 și 6 udări, totalizînd o normă de irigație de asemenea mare, între 960 și 2 440 m³/ha.

Indicele de valorificare a apei de irigație a avut valori relativ reduse. Acest fapt este legat de recoltarea mai timpurie a cartofului, în care caz provizia de apă din sol la desprîmăvărare are o pondere mai mare în bilanțul apei decît în cazul recoltărilor mai tîrzii, pentru consumul de vară și cu atît mai mult pentru recoltările destinate consumului de toamnă-iarnă.

La fel ca la cartoful pentru consum de vară, la cartoful timpuriu nu este favorabil menținerea aceluiași plafon minim de umiditate tot cursul perioadei de vegetație. S-au pus în evidență ca favorabile schemele 70—70—50% IUA și 70—50—50% IUA în anii normali și 50—70—70% IUA în anii mai ploioși în primăvară. Adîncimea de umezire favorabilă este de 0,7 m în anii normali, secetoși și 0,4 m în anii ploioși (tabelul 4).

Pentru condițiile de la Slobozia Moară, deși rezultatele de producție nu sînt concludente, totuși datele obținute arată ca favorabile schemele de plafoane: 50—70% IUA sau 50—50% IUA și în nici un caz plafonul de 70% în faza I de vegetație. Ca adîncime de umezire pare mai indicat 0,7 m decît 0,4 m.

Rezultate la cartoful pentru consum extratimpuriu. Pentru această categorie de cultură s-au obținut rezultate experimentale la Slobozia Moară și la Valu-lui-Traian.

Deși rezultatele de la Slobozia Moară sînt numai pe un singur an (1972), ele pot fi luate în considerare avînd în vedere că acest an a fost apropiat de normală la temperaturi și foarte favorabil culturii cartofului extratimpuriu.

La variantele irigate, producția maximă înregistrată a fost de 225 q/ha la Slobozia Moară și de 328 q/ha la Valu-lui-Traian, iar producțiile medii de 211 q/ha și respectiv 167 q/ha.

La variantele neirigate, producțiile au variat între limitele de 67 q/ha la Valu-lui-Traian și 174 q/ha la Slobozia Moară, învederîndu-se din nou condițiile mai favorabile în neirigat de la Slobozia Moară în comparație cu Valu-lui-Traian. Sporurile maxime obținute prin irigare au fost de 51 q/ha la Slobozia Moară și de 72 q/ha la Valu-lui-Traian.

Scheme de regim de irigare la cartoful pentru consum timpuriu
și pentru consum extratimpuriu.
Schemes of irrigation of potato crop for early and very early consumption.

Zona naturală	Adâncimea de umezire (m)	Scheme de plafoane (% IUA)	Umiditatea din sol cînd se aplică irigația (%)		Norma de udare (m³/ha)		Felul anului	Schema udărilor pe faze de vegetație	Nr. de udări	Norma de irigație (m³/ha)
			la p. min. 50 % IUA	la p. min. 70 % IUA	la p. min. 50 % IUA	la p. min. 70 % IUA				
La cartoful pentru consum timpuriu										
Zona pădurilor de stejar din sudul țării pe soluri aluviale luto-nisipoase	0,7	50—70	18,5	21,3	700	400	normal secetos	0—2 1—2	2 3	800 1500
	0,7	50—50	18,5	—	700	—	ploios	0—1	1	700
Zona de stepă din sudul țării pe cernoziomuri castanii lutoase	0,7	50—70—70	16,9	20,2	600	350	normal secetos	0—3—1 1—3—2	4 6	1400 2350
	0,4	50—70—70	17,4	20,4	400	250	ploios	0—2—0	2	500
La cartoful pentru consum extratimpuriu										
Zona pădurilor de stejar din sudul țării pe soluri aluviale luto-nisipoase	0,4	50—70	17,5	20,3	400	250	normal secetos ploios	1—1 1—2 0—1	2 3 1	650 900 250
	0,4	70—70	—	20,4	—	250	normal secetos	0—3 1—3	3 4	750 1000
Zona de stepă din sudul țării pe cernoziomuri castanii lutoase	0,4	50—70	17,4	20,4	400	250	ploios	0—2	2	500

Numărul de udări a fost redus la ambele cîmpuri, nedepășind cifra 3, datorită perioadei scurte de vegetație și însemnătății deosebite pe care a avut-o provizia de apă din sol la desprimăvărare în satisfacerea nevoilor de apă ale culturii. Normele de irigație au fost de asemenea, reduse, de 350—600 m³/ha la Slobozia Moară și de 320—900 m³/ha la Valu-lui-Traian.

Indicii de valorificare a apei de irigație au avut valori mijlocii, 7,9—8 kg tuberculi/m³ apă de irigație.

Din datele experimentale obținute a reieșit că la Slobozia Moară schema optimă de plafoane este de 50—70% IUA, înregistrîndu-se scăderi de recoltă în cazul schemelor de 50—50% IUA, 70—70% IUA și 70—50% IUA (tabelul 4).

La Valu-lui-Traian a rezultat clar că schema 50—50% IUA nu este favorabilă și că schemele: 70—50% IUA, 50—70% IUA și 70—70% IUA asigură niveluri de producție apropiate, în anii mai ploioși evidențiîndu-se schema 50—70% IUA.

Ca adîncimi de umezire, atît la Slobozia Moară cît și la Valu-lui-Traian nu s-au înregistrat diferențe de producție semnificative între variantele cu 0,4 m și cu 0,7 m.

CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI PENTRU PRODUCȚIE. (1) Cartoful a devenit, odată cu extinderea agriculturii irigate în România, cultură irigată prin excelență în toate zonele irigabile. (2) Producțiile în condiții de irigare variază între 200 și 550 q/ha în funcție de zonă și scopuri de cultură, cele mai mari producții obținîndu-se în zona pădurilor de fag la cartoful pentru consum de toamnă-iarnă, iar cele mai scăzute în zona pădurilor de stejar pentru consum extratimpuriu. (3) Mărimea sporurilor obținute prin irigare variază de asemenea cu zona și scopul de cultură: *cele mai mari* (160—260 q/ha) la cartoful pentru consum de vară în stepă, la cartoful pentru consum de toamnă-iarnă în silvostepă și la cartoful pentru consum timpuriu în stepă; *mijlocii* (80—100 q/ha) la cartoful pentru consumul de toamnă-iarnă în zona pădurilor de fag, la cartoful pentru consum de vară în zona pădurilor de stejar; *mici* (sub 70 q/ha) la cartoful extratimpuriu. (4) Mărimea optimă a plafonului minim de umiditate sub care umiditatea din sol nu trebuie să scadă depinde nu numai de textura solului ci și de faza de vegetație a plantei de cartof, precum și de condițiile climatice (umiditatea din sol și temperatura aerului). (5) Diferențierea plafonului minim de umiditate pe fazele de vegetație determină, aproape în toate cazurile, sporirea producției de tuberculi în comparație cu menținerea aceluiași plafon minim de umiditate de la răsărit pînă la recoltare, precum și reducerea consumului de apă de irigație. (6) Valorile plafoanelor minime de umiditate care alternează în cursul perioadei de vegetație sînt: 50% și 70% din intervalul umidității accesibile. Plafonul de 50% IUA înseamnă udări cu norme mai mari și la intervale mai distanțate, adică un acces mai mare al aerului în sol, iar plafonul de 70% IUA înseamnă udări cu norme mai mici și la intervale mai apropiate, adică un acces mai redus al aerului în sol. (7) Adîncimile mai mici de umezire cu

apa de irigație (cca 0,4 m) sînt în general mai favorabile decît adîncimile mai mari (0,7—1 m) cu excepția zonelor mai calde cu evaporație puternică la suprafața solului. Adîncimile mai mici asigură raporturi mai favorabile între apă și aer în sol. (8) În mod practic, adîncimile de umezire se stabilesc în funcție de metoda de udare folosită și anume la limita inferioară posibilă care să asigure distribuția uniformă a apei de irigație în sol; minimum 0,4 m pentru aspersiune și minim 0,6—0,7 m pentru irigarea prin brazdă. (9) Elementele regimului de irigare pe scopuri de cultură, zone naturale și condiții climatice anuale sînt redată în tabelele 2, 3 și 4. Pornind de la adîncimile optime de umezire și schemele favorabile de plafoane minime s-a calculat conținutul de umiditate din sol la care se aplică udările și mărimea normelor de udare în funcție de indicii hidrofizici ai solurilor pe care s-a experimentat. În funcție de felul anilor, s-au stabilit schemele udărilor pe faze de vegetație, numărul total de udări și mărimea normelor de irigație. Cifrele prezentate sînt susceptibile de modificări, ele indicînd în primul rînd ordinea de mărime a elementelor regimului de irigare.

SYNTHESIS ON RESEARCH FOR POTATO IRRIGATION

SUMMARY

Experiments during 4 years in different zones of the country (zone of beech woods in North, oak tree woods in South, forest-steppe in North, steppe in South) were carried. The potato yield under irrigation increases with 200—550 g/ha depending on the zone and crop, the biggest yield being harvested in the zone of beech woods for the potato crop for human consumption in autumn and winter; thus the average yield is higher with 80—200 q/ha than the yield of the unirrigated crop. The minimum humidity level necessary to keep in the soil depends on the soil texture, the vegetation phase of the potato plant and the climate; if this level is differentiated on each vegetation phase a higher efficacy of the irrigation and on waste of water are obtained. The minimum moisture levels must be 50—70% of the interval of humidity easy of access. Generally it is better to moisten rather superficial (about 0.4 m deep) and not deeper; the exact depth is determined by the method of irrigation (0.4 m for sprinkler irrigation and minimum 0.6—0.7 m for furrow irrigation). The elements of the irrigation system are shown in tables 2, 3, 4.

ZUSAMMENFASSENDE FORSCHUNGSERGEBNISSE DES BEWÄSSERUNGSREGIMS DES KARTOFFELBAUS IN VERSCHIEDE- NEN BODEN-UND KLIMABEDINGUNGEN, UND VERWENDUNGSZWECKE

ZUSAMMENFASSUNG

Es wurde die Synthese der Versuchsergebnisse von 4 Jahren, mit Bewässerungsregim, die in verschiedenen Vegetationszonen durchgeführt worden, (Buchenwälder aus dem Norden des Landes, Eichenwälder aus dem Süden und Norden,

Silvo-Steppen, Steppen aus dem S.) und für verschiedene Verwendungszwecke angebaute Kartoffeln vorgestellt. Die Kartoffelerträge unter Bewässerungsbedingungen schwanken zwischen 200 u. 550 q/ha in Abhängigkeit von Zone — und Anbauzwecke in denen die grössten Erträge, in der zone der Buchen wälder bei der konsumkartoffel für Herbst — Winter erhalten wurden.

Die Grösse der durch Bewässerung erhaltenen Ertragszunahme schwankte ebenfalls mit der zone und dem Anbauzweck von 80—200 q/ha. Die Grösse der minimalen Bodenfeuchtigkeit (P. min.) unter welcher der Feuchtigkeitsgehalt des Bodens nicht sinken dürfte, hängt nicht nur von der Bodentextur sondern auch von der Vegetationsphase der Kartoffelpflanze wie auch von den Klimatischen Bedingungen ab. Die Differenzierung der minimalen Bodenfeuchtigkeit nach den Vegetationsphasen, hat zur Folge, fast in allen Fällen, das Wachsen des knollenertrags, im Vergleich mit dem Beidehalten derselben minimalen Bodenfeuchtigkeit vom Wachstumbeginn bis zur Ernte, wie auch die Verkleinerung des Konsums des Wassers bei der Bewässerung.

Die Werte der minimalen Bodenfeuchtigkeit welche sich während der Vegetationsperiode ändern, sind: 50% und 70% aus dem Interval der aktiven Bodenfeuchtigkeit. Die kleineren Feuchtigkeitstiefen (cca. 0,4 m) sind im allgemeinen günstiger als die grossen Tiefen; Praktisch werden die Feuchtigkeitstiefen festgelegt in Funktion der gebrauchten Bewässerungsmethode u. zw. minimum 0,4 m für Aspersion und minimum 0,6-0,7 m für die Bewässerung zwischen den Reihen. Die Elemente des Bewässerungsregim auf Anbauzwecke und jährliche klimatische Bedingungen, sind in den Tabellen 2, 3 u. 4 wiedergegeben.

СИНТЕЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ, КАСАЮЩИХСЯ РЕЖИМА ОРОШЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЧВЕННО-КЛИМА- ТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ И ОТ НАЗНАЧЕНИЯ КУЛЬТУРЫ

Р Е З Ю М Е

Приводится синтез результатов 4-х летних исследований режима орошения в зависимости от различных растительных зон, (буковые леса в северной части страны, дубовые леса на юге, лесостепь на севере, степь, в южной части страны) и от различного назначения культур. В условиях орошения урожаи картофеля достигают до 200-550 ц/га, в зависимости от зоны и от назначения культуры, самые высокие урожаи позднего продовольственного картофеля получаются в зоне буковых лесов. Величина полученных путем орошения приростов колеблется также в зависимости от зоны и от назначения культуры (80 — 200 ц/га). Величина минимального предела влажности ниже которого почвенная влажность не должна понижаться, записит не только от текстуры почвы но и от вегетативной фазы растения картофеля, также и от климатических условий. Дифференцирование минимального предела влажности в зависимости от вегетативной фазы обуславливает, почти во всех случаях, прирост урожая клубней по сравнению с поддержанием того же минимального предела влажности в период от всхода до уборки, а также и уменьшение расхода поливной воды. Величины минимальных пределов влажности, чередующиеся в течение вегетационного периода, равны 50% и 70% интервала доступной воды. Более мелкая глубина увлажнения оросительной водой (0,4 м) является, в общем, более благоприятной чем более глубокая глубина; практически глубины увлажнения устанавливаются в зависимости от применяемого способа орошения, и именно: минимум: 0,4 м для полива дождеванием и минимум 0,6 — 0,7 м для полива бороздами.

В таблицах 2,3 и 4 приведены элементы режима орошения в зависимости от назначения культуры, от природных зон и от годовых климатических условий.

B I B L I O G R A F I E

BÎLTEANU, GH., 1974, Fitotehnie, Ed. did. pedagog., București. IONESCU-ȘIȘEȘTI, VL., 1971, Culturi irigate, Ed. did. pedagog., București. IONESCU-ȘIȘEȘTI, VL., BERINDEI, M., 1972, Regimul de irigare la cartof. Probl. Agricole, 2. NAGY, Z., BIANU, F., BUDIU V., 1970, Contribuții la studiul regimului de irigare și al consumului de apă la cartof. Lucr. științ. Inst. agron. „Dr. P. Groza” Cluj. MAXIM, N., 1972 : Condițiile de sol și climă pentru cultura cartofului în România, teză de doctorat, Inst. agron. „N. Bălcescu” București.

Predat Comitetului de redacție la 30 aprilie 1976
Referent : dr. ing. D. Scurtu

ASPECTE NOI PRIVIND SISTEMUL DE FERTILIZARE ŞI REACȚIA CARTOFULUI LA PHYTOPHTHORA INFESTANS (MONT.) DE BARY (MANA) ŞI ALTERNARIA SP. (PĂTAREA BRUNĂ A FRUNZELOR)

L. REICHBUCH, I. IGNĂTESCU, GH. IACOB

Între anii 1973 şi 1975 la Staţiunea Suceava s-au făcut în cadrul a trei experienţe observaţii privind sistemul de fertilizare şi reacţia cartofului la *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary (mana) şi *Alternaria* sp. (pătarea brună a frunzelor). S-a constatat că aplicarea azotului singur în doze crescînde de la 50—200 kg s.a./ha este urmată de o creştere a atacului de mană pe frunze şi o scădere a atacului pe măsura creşterii cantităţii de fosfor aplicată. Aplicarea azotului pe fond de fosfor a determinat o rezistenţă sporită a plantelor la pătarea brună. Potasiul aplicat pe fond de azot şi fosfor a contribuit la scăderea intensităţii atacului de mană şi a pătării brune a frunzelor. O acţiune favorabilă în acest sens o are şi gunoiul de grajd. Folosirea îngrăşămintelor în doze mari impune luarea unor măsuri de protecţie a aparatului vegetativ prin combaterea eficientă a bolilor.

În cincinalul 1976—1980, cincinalul revoluţiei tehnico-ştiinţifice, specialiştilor care lucrează în domeniul chimizării agriculturii le revine ca sarcină o cunoaştere multilaterală a eficienţei acesteia, spre a putea formula cele mai bune recomandări pentru producţie.

Se ştie că o fertilizare raţională are ca scop crearea unor plante viguroase, capabile să dea maximum de producţie şi, în acelaşi timp, îmbunătăţirea calitativă a însuşirilor fizice şi chimice ale solului, precum şi îmbunătăţirea calitativă a produselor obţinute (BERINDEI şi colab., 1968; CONSTANTINESCU şi colab., 1968; REICHBUCH şi colab., 1975). În acelaşi timp, printr-o îngrăşare neraţională, pe lângă că se folosesc neeconomic cantităţi mari de îngrăşămintă, aceasta poate duce la unele dereglări în metabolismul plantei şi la sensibilizări care permit organismului debilitat să fie mai uşor atacat de boli (BORYS, 1966; IGNĂTESCU, 1973; REICHBUCH şi colab., 1975).

Lucrarea de faţă îşi propune să prezinte unele observaţii cu caracter preliminar legate de sistemul de îngrăşare şi reacţia cartofului la atacul a două din cele mai importante boli la cartof, mana (*Phytophthora infestans*) şi pătarea brună a frunzelor (*Alternaria* sp.) din anii 1973—1975.

Menționăm că scopul acestui referat nu este de a scoate legități sau corelații între sistemul de îngrășare și rezistența plantelor de cartof la atacul de mană și pătarea brună, ci de a trage un semnal, că aceste două verigi ale tehnologiei (de fertilizare și combatere) care fac parte din chimizarea agriculturii trebuie să fie neapărat corelate, în sensul că atunci când folosim doze mari și foarte mari de îngrășăminte, sîntem datori să luăm toate măsurile pentru o combatere perfectă.

Experiențele au fost executate pe un sol cernoziomoid levigat, avînd un caracter staționar. Solul are o textură luto-argilooasă, cu un pH în KCI de 4,9—5,0. Humusul (după Schölbengerger) are valori cuprinse între 4,5—4,6, conținutul de P_2O_5 este de 2 mg la 100 g sol iar de K_2O de 11,5—12 mg la 100 g sol (în extract de acetat lactat de amoniu).

Experiențele cercetate au fost următoarele :

1. Îngrășarea cu azot și fosfor la care dozele de îngrășare studiate au fost : 0 ; 50 ; 100 ; 150 și 200 kg N/ha și 0 ; 50 ; 100 ; 150 și 200 kg P_2O_5 la ha în anii 1973 și 1974. În anul 1975 au fost studiate aceleași doze de azot pe următoarele doze de fosfor : 0 ; 40 ; 80 ; 120 și 160 kg/ha. Pe întreaga experiență s-a aplicat un fond egal de 100 kg K_2O la ha.

2. Îngrășarea cu azot, fosfor și potasiu la care factorii studiați au fost : a) doze de azot și fosfor și b) doze de potasiu. Acești factori în anii 1973 și 1974 au fost : a) 0 ; N_{100} P_{100} ; N_{100} P_{100} ; și b) 0 ; K_{50} ; K_{100} și K_{150} . În anul 1975 factorii au fost : a) 0 ; N_{100} ; $N_{100}P_{80}$; $N_{200}P_{80}$ și b) 0 ; K_{40} ; K_{80} ; și K_{120} .

3. Îngrășarea cu îngrășăminte organice odată la 6 ani și aplicarea îngrășămintelor minerale anual. Factorii studiați au fost : a) doze de gunoi : 0 ; 20 ; 40 și 60 t/ha și b) doze de îngrășăminte minerale : 0 ; P_{50} ; $N_{50}P_{50}$ și $N_{100}P_{100}$.

În anii 1973 și 1974 variantele au beneficiat de efectul remanent al gunoii de grajd. Pentru anul 1975 s-au aplicat dozele de gunoi respective.

În fiecare an s-au efectuat analize chimice la sol și la plante în vederea urmăririi transformărilor care au loc ca urmare a încorporării diferitelor doze de îngrășăminte.

S-a notat frecvența și intensitatea atacului de mană pe fiecare variantă de îngrășare în parte, după care s-a calculat gradul de atac. La pătarea brună a frunzelor s-a notat numai intensitatea atacului. Notările au fost făcute după instrucțiunile de prognoză și avertizare (S A V E S C U, 1969).

În ce privește combaterea acestor boli, menționăm că pentru mană s-au aplicat anual 2—3 tratamente după caz, în timp ce pentru pătarea brună a frunzelor nu s-a aplicat nici un tratament.

Subliniem faptul că experiențele la care s-au făcut notări sînt începute din anul 1968, efectele observate atît în ceea ce privește intensitatea bolilor cît și producția, fiind datorate nu numai îngrășămintelor aplicate anual cît și acumulării în timp a acestora.

Soiul de cartof cu care s-a experimentat a fost Desirée.

REZULTATE OBȚINUTE. 1. *Efectul îngrășămintelor cu azot și fosfor.* În anul 1973, an în care atacul de mană a fost relativ mare, se constată că pe măsura creșterii dozei de fosfor, gradul de atac tinde

să scadă la toate nivelele de azot. Trebuie remarcat că aplicarea fosforului singur a determinat o rezistență mai mare a plantelor la această boală, realizându-se cele mai mici procente de atac, 9—17%, în timp ce la varianta neîngrășată atacul a fost de 22% (fig. 1). Cel mai mare grad de atac s-a constatat la variantele îngrășate numai cu azot (27—41%) (fig. 1).

În ce privește pătarea brună a frunzelor se poate constata o creștere a atacului pe măsura creșterii dozei de fosfor pînă la P_{100} și o scădere a acestuia pe măsura creșterii dozei de azot (fig. 1).

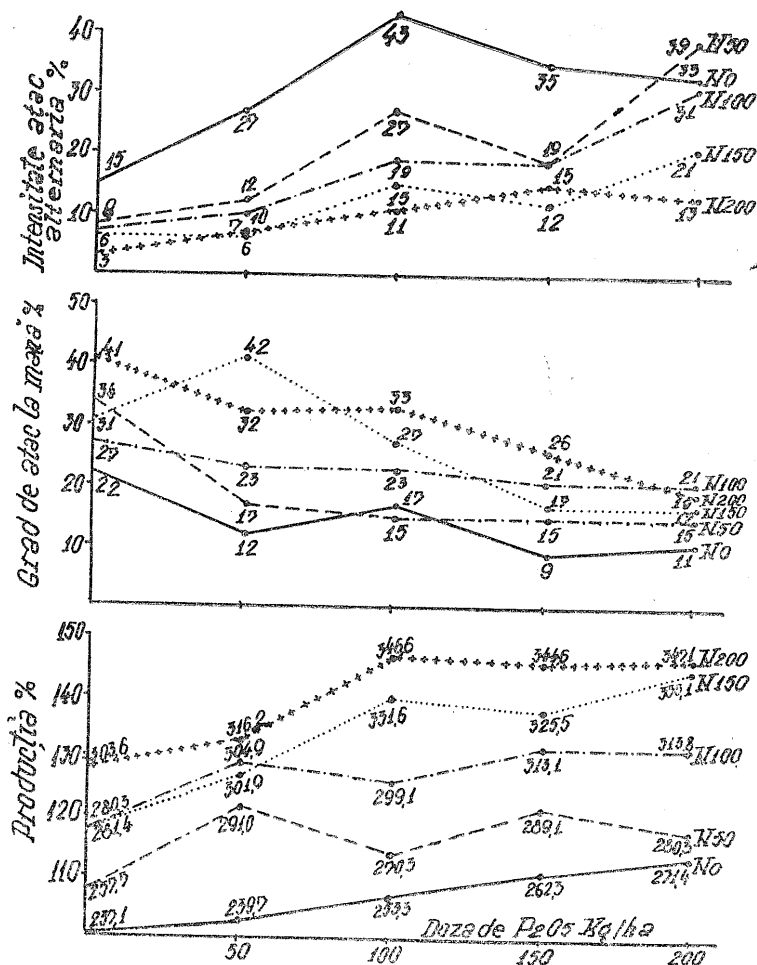


Fig. 1 — Influența îngrășămintelor cu azot și fosfor asupra producției și atacului de mană și pătarea brună a frunzelor la cartof 1973.
(Effect of N-fertilizers and P_2O_5 fertilizers on tuber yield and attack of *Phytophthora* and *Alternaria*, 1973).

Urmărind rezultatele de producție din acest an, se constată o sporire eficientă a producției pe măsura creșterii cantității de azot, pînă la nivelul dozei de N_{200} . Se poate de asemenea constata că în ceea ce privește fosforul producțiile au crescut pînă la doza de P_{100} . Analizele executate la sol arată că prin aplicarea anuală a îngrășămintelor cu fosfor, la această doză (P_{100}) s-a ajuns la un nivel mediu de aprovizionare de 7—8 mg/ P_2O_5 /100 gr sol.

Analizînd producțiile realizate comparativ cu atacul de mană și de pătarea brună, se constată că la dozele de N_{150} și N_{200} pe fond de P_{100} , intensitatea atacului a fost mai scăzută iar producția realizată a fost de 331,6 q/ha la N_{150} și 346,6 q/ha la N_{200} (fig. 1).

În anul 1974, din observațiile efectuate a rezultat că atacul de mană are aceeași tendință de scădere pe măsura creșterii dozelor de fosfor, de la 50% la neîngrășat la 8% la P_{200} și de creștere pe măsura creșterii dozei de azot, pe fond P_{50} de la 16% la N_{50} la 42% la N_{200} iar pe fond de P_{150} de la 18% la N_{50} la 48% la N_{200} (fig. 2). În același timp, în condițiile acestui an, an specific de atac de pătarea brună, s-a constatat o intensificare a atacului, pe măsura creșterii dozei de fosfor de la 9% la 80% și o scădere a intensității atacului pe măsura creșterii dozei de azot. Astfel pe fond de P_{200} atacul de pătare brună scade de la 80% la $P_{200}N_0$ la numai 34% la $P_{200}N_{200}$ (fig. 2).

În ceea ce privește producția realizată în 1974 se constată o creștere a producției pînă la doza de $P_{100}N_{150}$, variantă la care procentul de atac de pătare brună a frunzelor, care în această experiență a apărut la sfîrșitul lunii iulie (deci în plină vegetație) a fost de 24% realizînd o producție de 361,0 q/ha în timp ce la $P_{100}N_0$ atacul a atins 62% realizîndu-se o producție doar de 274,2 q/ha (fig. 2).

În anul 1975 dozele de fosfor au fost puțin micșorate la 0 ; 40 ; 80 ; 120 și 160 kg/ha. Se observă aceeași tendință de micșorare a gradului de atac de mană pe măsura creșterii dozei de fosfor și o intensificare a atacului pe măsura creșterii dozei de azot (fig. 3).

Cel mai mare grad de atac de mană, de 57%, a fost înregistrat la doza de N_{200} singur, în timp ce pe fond P_{200} atacul a fost doar de 31% (fig. 3).

În ce privește atacul de pătarea brună, se constată o creștere a acestuia, în special la variantele fără azot, care ajunge pînă la 78% la P_{200} . În același timp, pe măsura creșterii dozei de azot, se înregistrează o intensitate din ce în ce mai redusă a atacului, pe toate fondurile de fosfor (fig. 3).

Analizînd producțiile obținute în acest an (1975), se constată o corelație între evoluția bolii pătarea brună a frunzelor și producțiile realizate. Astfel, se constată că pe măsura creșterii atacului acestei boli a scăzut producția. Cea mai mare producție realizată în acest an, de 279,0 q/ha, a fost obținută la varianta îngrășată cu $N_{150}P_{80}$, variantă la care procentul de atac de mană a fost de 33%, iar la pătarea brună a frunzelor doar de 17%.

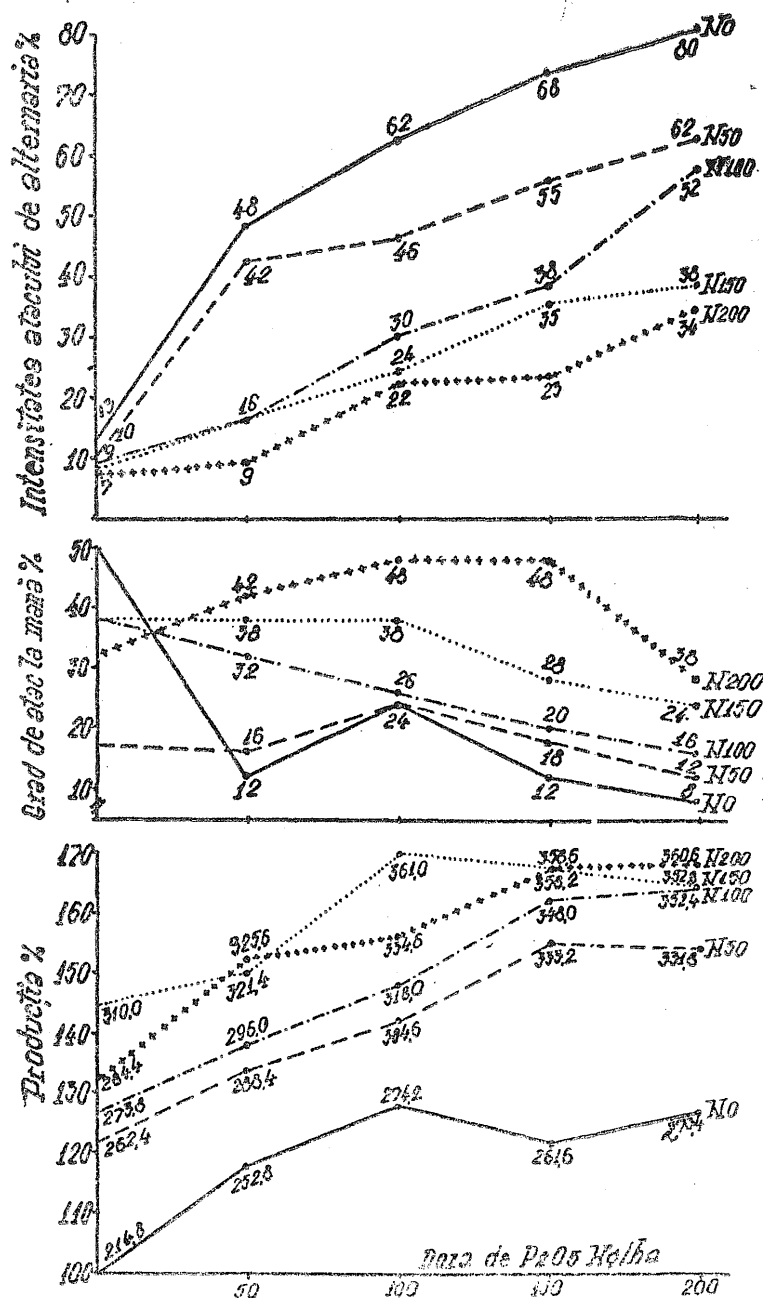


Fig. 2 — Influența îngrășămintelor cu azot și fosfor asupra producției și atacului de mană și pătarea brună a frunzelor la cartof 1974.
 (Effect of N-fertilizers and P_2O_5 fertilizers on tuber yield and attack of *Phytophthora* and *Alternaria* 1974).

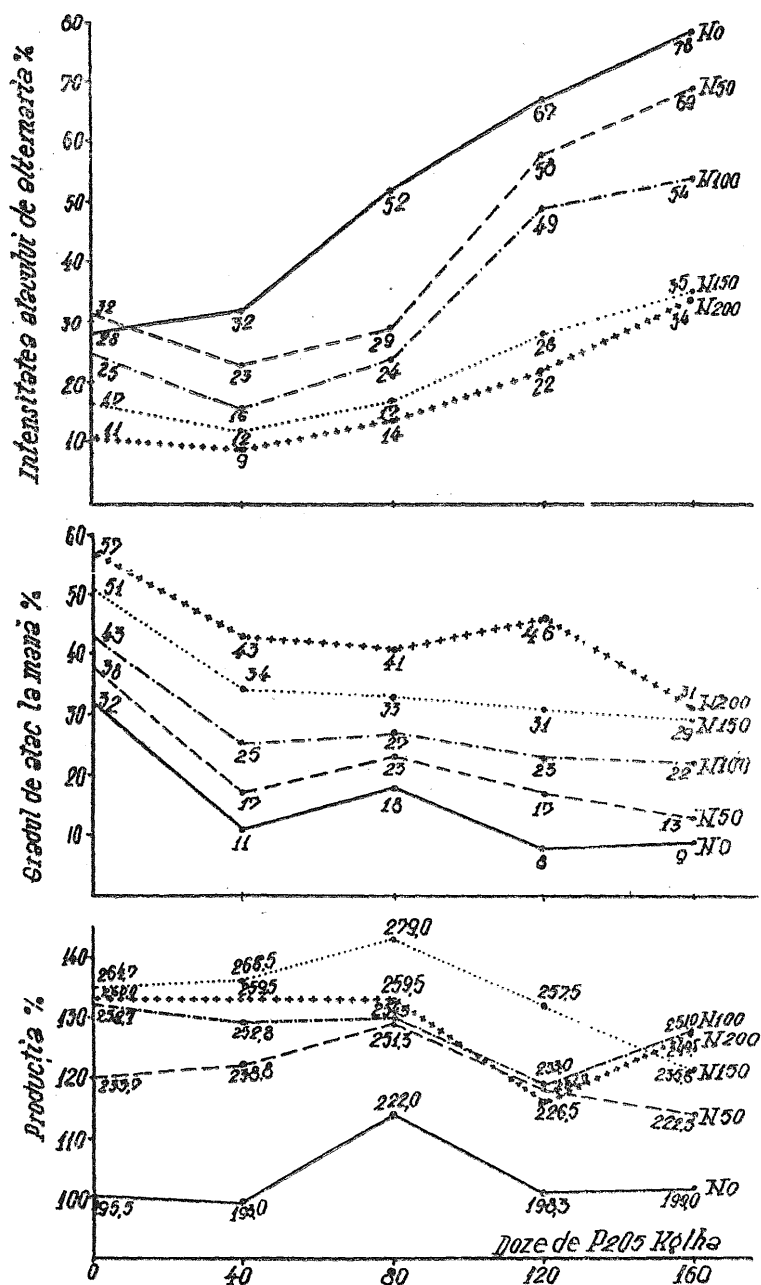


Fig. 3 — Influența îngrășămintelor cu azot și fosfor asupra producției și atacului de mană și pătarea brună a frunzelor la cartof — 1975.
 (Effect of N-fertilizers and P_2O_5 fertilizers on tuber yield and attack of Phytophthora and Alternaria, 1975).

2. *Efectul îngrășămintelor cu azot, fosfor și potasiu.* Rezultatele notărilor făcute în anul 1973 scot în evidență că pe fond de fosfor sau potasiu intensitatea atacului de mană a fost mai redusă. Trebuie subliniat că prin aplicarea celor 3 elemente împreună, atacul de mană nu se intensifică (fig. 4).

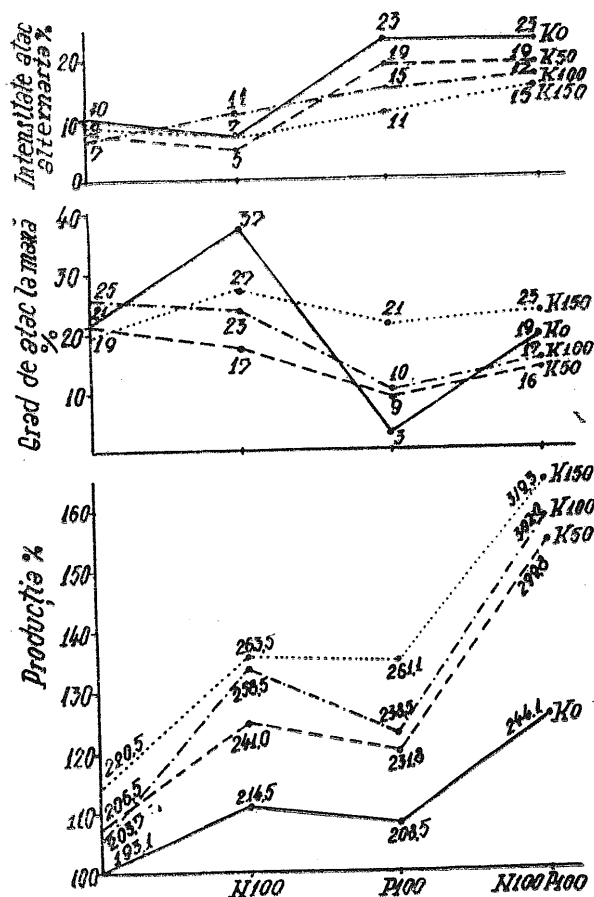


Fig. 4 — Influența îngrășămintelor cu azot, fosfor și potasiu asupra producției și atacului de mană și pătearea brună a frunzelor la cartof 1973.

(Effect of N-fertilizers, P_2O_5 fertilizers and K_2O fertilizers on tuber yield and attack of *Phytophthora* and *Alternaria*, 1973).

La pătearea brună a frunzelor se constată că cele mai mici procente de atac s-au realizat pe fond de azot (N sau NK 5—11%). Atacul crește pe fond de fosfor fiind cuprins între 11—23% și se menține oarecum constant, 15—23%, pe fond de azot, fosfor și potasiu. Pe măsura creșterii dozei de potasiu se constată o micșorare a intensității atacului.

Producția realizată în anul 1973 evidențiază sporuri în special pe fond de azot și fosfor, pe măsura creșterii dozei de potasiu, dovedind un oarecare paralelism între atacul de pătarea brună a frunzelor și producție, în sensul că pe măsura scăderii în intensitate a acestei boli, a crescut producția.

În anul 1974 intensitatea atacului, atît la mană cît și la pătarea brună a frunzelor, crește. Fenomenul este același în sensul că la mană procentul de atac este mai mic pe fond de fosfor (fig. 5).

La pătarea brună a frunzelor se observă foarte bine fenomenul invers, în sensul că la fosfor sau fosfor și potasiu, spre deosebire de mană unde atacul este mai redus, atacul crește în special la fosfor singur ajungînd pînă la 70%. Prin creșterea dozei de potasiu pe fond de azot și fosfor se înregistrează o intensitate din ce în ce mai mică a atacului, ajungînd de la 68% la K_0 la 22% la K_{150} (fig. 5).

Cît privește producția realizată în 1974, se constată pentru prima oară o superioritate a fosforului singur sau împreună numai cu potasiu față de azot singur sau azot și potasiu care ar putea fi pusă în legătură cu înregistrarea unui atac mai mic de mană și de pătarea brună a frunzelor datorită intervenției potasiului. Cele mai mari producții însă au fost realizate prin aplicarea celor 3 elemente în raport egal, $N_{100}P_{100}K_{100}$, la care și procentul de atac al acestor boli a fost mai mic.

Anul 1975, pe care l-am putea numi „anul potasiului” datorită efectelor favorabile realizate prin aplicarea acestui element, scoate în evidență în general o micșorare a atacului de mană prin aplicarea potasiului pe fond de azot și fosfor, chiar și la doze mai mari de azot (fig. 6). De asemenea, se constată că la pătarea brună a frunzelor intensitatea atacului este cu atît mai mică cu cît crește doza de potasiu (fig. 6).

Producțiile realizate la aceste experiențe evidențiază foarte clar o creștere a producției pe măsura diminuării atacului de mană și pătarea brună a frunzelor. Cea mai eficientă producție a fost realizată la $N_{100}P_{80}K_{120}$ (355,2 q/ha). Dublarea dozei de azot nu a fost eficientă în condițiile acestui an.

3. *Efectul îngrășămintelor organice și minerale.* În anul 1973 nu se observă diferențe în intensitatea atacului nici la mană și nici la pătarea brună a frunzelor, în funcție de îngrășămintele minerale folosite (fig. 7). Este însă evidentă acțiunea remanentă a gunoiului de grajd, de sensibilizare a plantelor la atacul manei pe măsura creșterii dozei administrate.

În ce privește producția, aceasta a sporit pe măsura creșterii dozei de gunoi (ca efect remanent) și a creșterii dozelor de azot și fosfor aplicate. Cele mai mari producții s-au realizat prin aplicarea a $N_{100}P_{100}$ pe fond de gunoi (fig. 7).

În anul 1974, diferențe mai mari în ce privește intensitatea atacului s-au notat la pătarea brună a frunzelor. Cu toate acestea, chiar și la doze mai mari de azot și fosfor intensitatea atacului de pătarea brună a frunzelor nu crește, datorită probabil efectului remanent favorabil al gunoiului de grajd. Cea mai mare producție, de 332,6 q/ha, s-a realizat prin aplicarea a $N_{50}P_{50}$ pe fond de 40 tone la ha gunoi, variantă la care atît atacul de mană cît și de pătarea brună a frunzelor a fost mai mic (fig. 8).

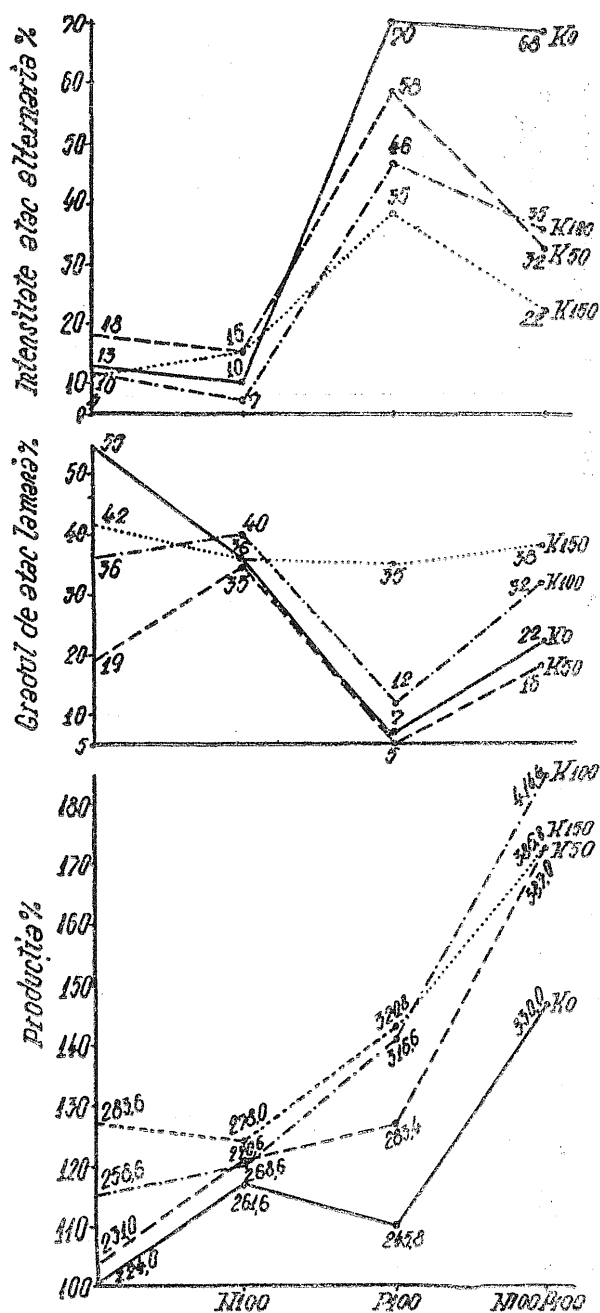


Fig. 5 — Influența îngrășămintelor cu azot, fosfor și potasiu asupra producției și atacului de mană și pătearea brună a frunzelor la cartof 1974.

(Effect of N-fertilizers, P_2O_5 fertilizers and K_2O fertilizers on tuber yield and attack of *Phytophthora* and *Alternaria*, 1974).

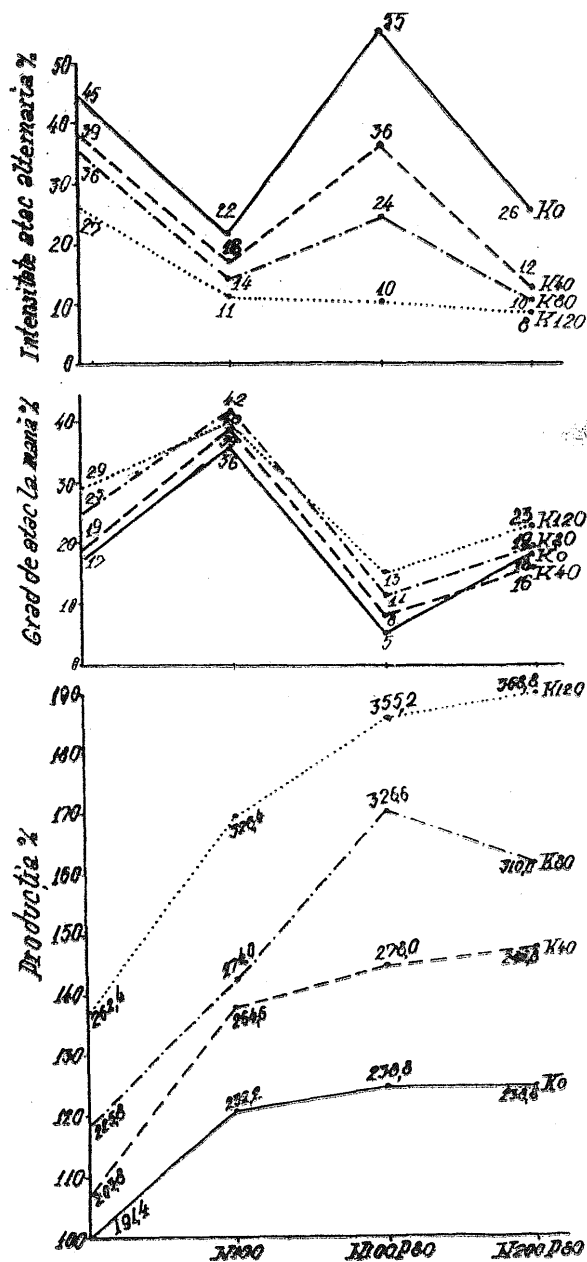


Fig. 6 — Influența îngrășămintelor cu azot, fosfor și potasiu asupra producției și atacului de mană și pătearea brună a frunzelor la cartof 1975.

(Effect of N-fertilizers, P_2O_5 fertilizers and K_2O fertilizers on tuber yield and attack of *Phytophthora* and *Alternaria*, 1975).

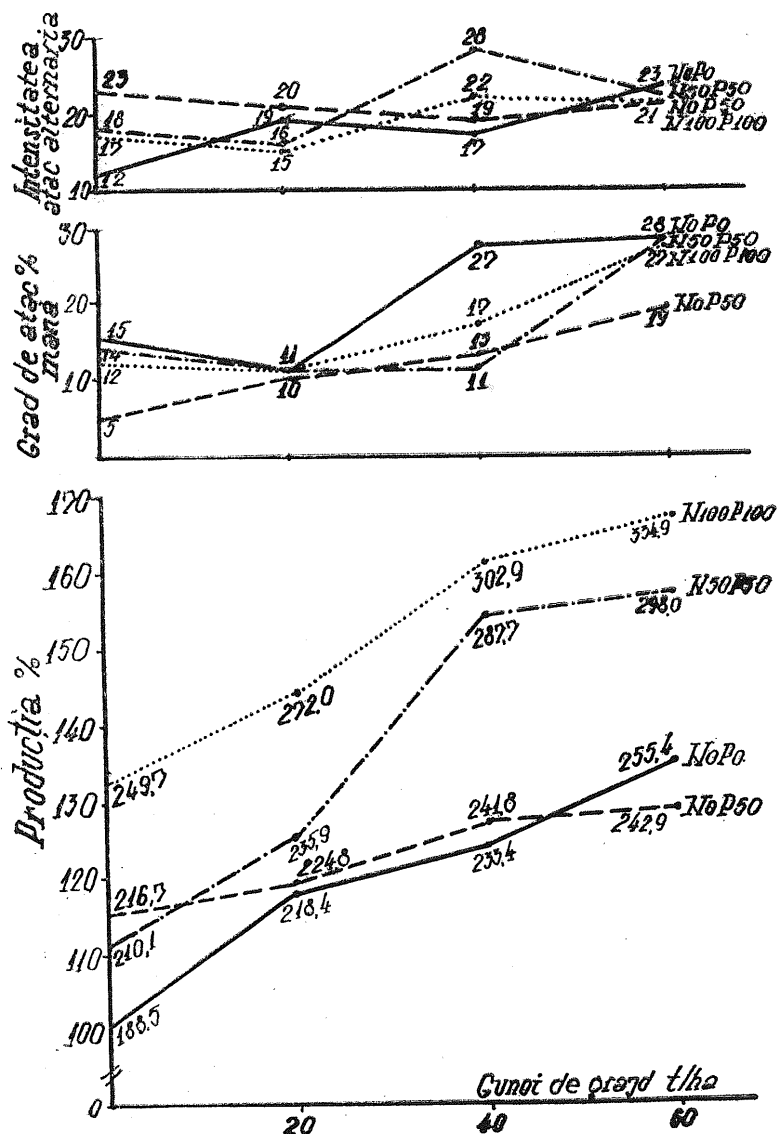


Fig. 7 — Influența îngrășămintelor organice și minerale asupra producției și atacului de mană și pătearea brună a frunzelor la cartof 1973.

(Effect of chemical fertilizers and farmyard manure on tuber yield and attack of *Phytophthora* and *Alternaria*, 1973).

În anul 1975, an în care au fost aplicate și îngrășămintele organice, se constată o reducere a intensității atacului de pătearea brună a frunzelor pe măsura creșterii cantității de gunoi, indiferent de dozele de îngrășămintele minerale folosite (fig. 9).

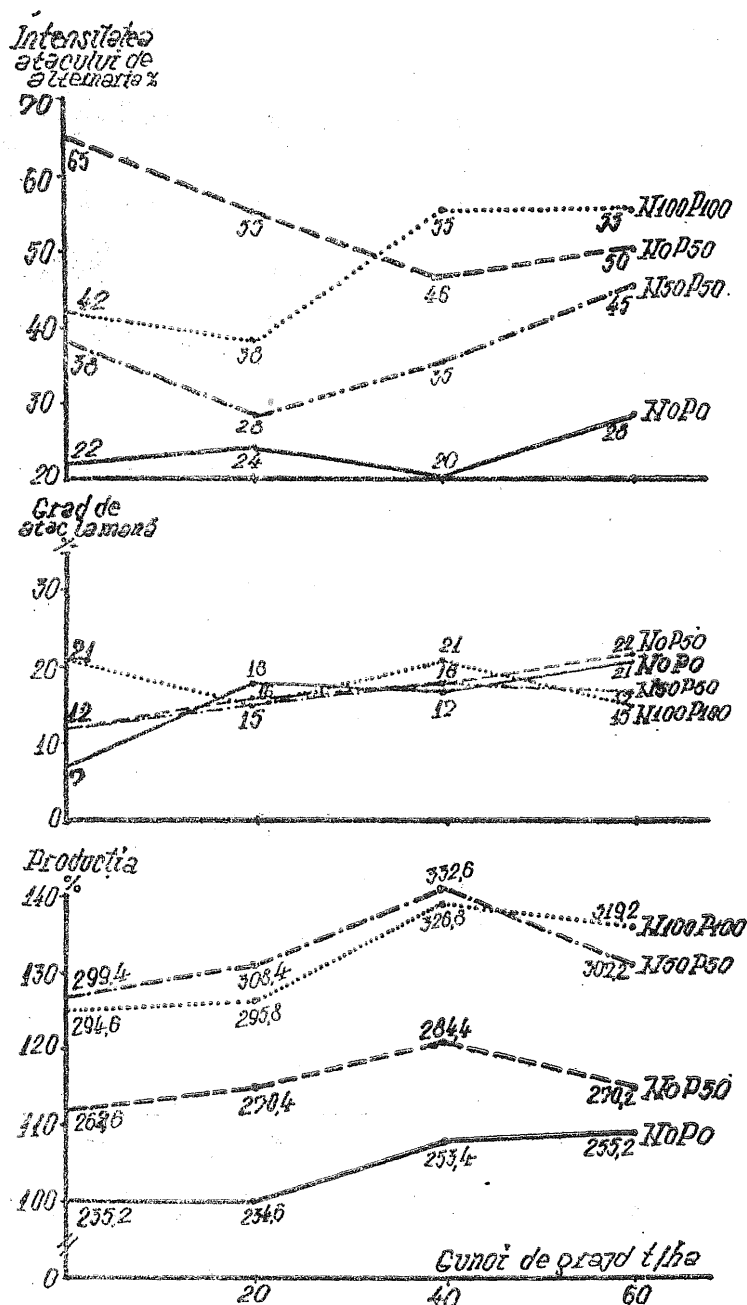


Fig. 8 — Influența îngrășămintelor organice și minerale asupra producției, atacului de mană și pătarea brună a frunzelor la cartof 1974.

(Effect of chemical fertilizers and farmyard manure on tuber yield and attack of *Phytophthora* and *Alternaria*, 1974).

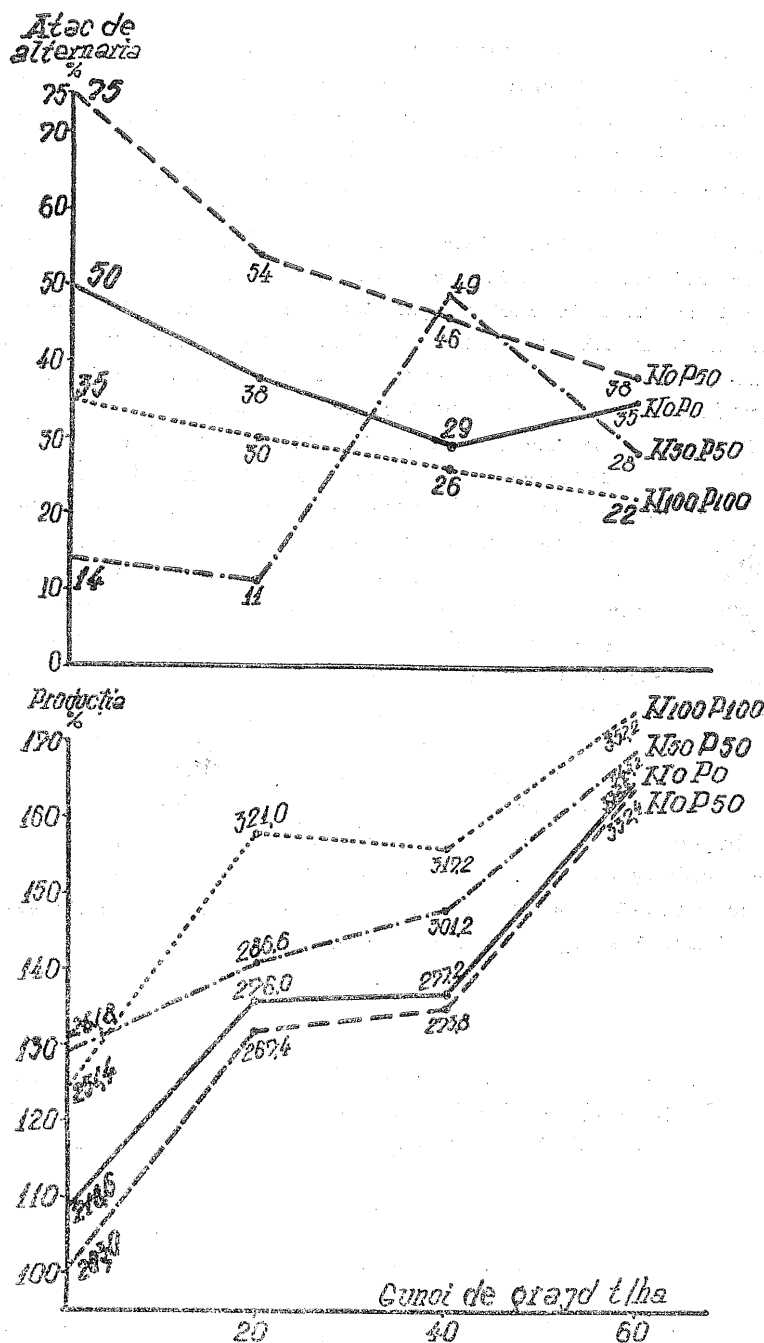


Fig. 9 — Influența îngrășămintelor organice și minerale asupra producției și atacului de pătarea brună a frunzelor la cartof 1975.

(Effect of chemical fertilizers and farmyard manure on tuber yield and attack of *Phytophthora* and *Alternaria*, 1975).

Pe măsură ce intensitatea atacului de pătarea brună a frunzelor a fost mai mic, s-a înregistrat o creștere a producției la ha. Cea mai mare producție, de 352,2 q/ha, a fost realizată în acest an prin aplicarea pe fond de 60 tone la ha gunoi și a $N_{100}P_{100}$. La această variantă, așa cum se poate constata, și gradul de atac al bolii a fost mult mai mic.

CONCLUZII. Pe baza datelor prezentate în cei 3 ani de experimentare se pot scoate următoarele concluzii preliminare: (1) Aplicarea unor doze prea mari de azot singur determină o sensibilizare a plantelor la atacul de mană, în timp ce fosforul singur imprimă o scădere a intensității acestei boli. (2) Pe măsura creșterii dozelor de fosfor aplicate și a îmbunătățirii stării de aprovizionare a solului cu acest element, plantele sînt mai sensibile la atacul de pătarea brună a frunzelor care se intensifică. (3) Creșterea dozelor de azot pe fond de fosfor conferă o rezistență sporită a plantelor la pătarea brună a frunzelor, intensitatea bolii scăzînd cu mărirea dozei de azot. (4) La nivelul aprovizionării solului cu 7—8 mg P_2O_5 la 100 g sol, în cazul aplicării îngrășămintelor anuale, nu este economic să se folosească o doză mai mare de P_{100} , corelată direct cu îngrășămintele cu azot și potasiu ce se aplică. (5) Aplicarea dozelor crescînde de potasiu pe fond de azot și fosfor a determinat o scădere în intensitate a atacului de mană și a pătării brune a frunzelor, contribuind la creșterea producției. (6) Atacul pătării brune a frunzelor a scăzut cu creșterea dozei de gunoi de grajd, în anul aplicării lui. (7) Folosirea dozelor mai mari de îngrășămintele la cartof, în vederea obținerii unor producții sporite, impune luarea unor măsuri severe de combaterea bolilor. Apreciem că prin aplicarea unor măsuri eficiente de combatere a principalelor boli la cartof, se realizează utilizarea mai eficientă a îngrășămintelor.

NEW DETAILS CONCERNING THE RELATION BETWEEN FERTILIZATION AND POTATO BEHAVIOUR TO PHYTOPHTHORA INFESTANS (MONT.) DE BARY AND ALTERNARIA SP.

SUMMARY

In 1973—1975 years in Suceava three experiments were carried on. A fertilization with Nitrogen only, by rate of 50—200 kg active substance/hectare is followed by a higher incidence of Phytophthora on leaves; the attack is lower as higher is the rate of Phosphorus added. A fertilization NP increases the resistance to Alternaria. Kalium applied in the presence of NP contributes to diminution of the intensity of the attack of Phytophthora and Alternaria; a good effect has the fertilization with farmyard manure. A high fertilization involves the necessity of a better control of diseases.

NEUE FORSCHUNGSERGEBNISSE ZUR REAGIERUNG DER KARTOFFEL BEI PHYTHOPHTHORA INFESTANS. (MONT), DE BARY (BRAUNFEULE) UND ALTERNARIA SP. IN ABHÄNGIGKEIT VON DEM DÜNGUNGSSYSTEM

ZUSAMMENFASSUNG

Zwischen den Jahren 1973—1975 wurden in der versuchstation Suceava im Rahmen von 3 Versuchen, verschiedene Beobachtungen hinsichtlich dem Düngungssystem und der Kartoffelreaktion, bei Phytophthora infestans und Alternaria sp durchgeführt.

Es wurde festgestellt dass die Anwendung des stickstoffs alleine im Zunehmenden Gabe von 50—200 kg W.S./ha, eine Zunahme der Phythophthoraauffälligkeit der Blätter zur Folge hat.

Mit der Zunahme der Phosforgabe nahm die Resistenz gegen diesen Krankheiten zu. Das Anwenden des Stickstoffs zusammen mit Phosfor, hat eine grössere widerstandsfähigkeit der Pflanzen gegen Alternariaanfalle hervorgerufen.

Die Verwendung der K-Düngung auf einem Stickstoff und Phosfordüngten Boden, hat zu einer senkung der Phythophthora und Alternariabefall beigetragen. Eine günstige Wirkung in dieser Beziehung hat auch der Stalldünger. Die Anwendung der Düngemittel im grossen Mengen fördert Schutzmassnahmen des Blattsystems durch Bekämpfung der krankheiten.

НОВЫЕ ДАННЫЕ, КАСАЮЩИЕСЯ СИСТЕМЫ УДОБРЕНИЯ И РЕАКЦИИ КАРТОФЕЛЯ К PHYTOPHTHORA INFESTANS MONT. DE BARY (ФИТОФТОРА) И К ALTERNARIA Sp. (БУРАЯ ПЯТНИСТОСТЬ ЛИСТЬЕВ)

Р Е З Ю М Е

В 1973 — 1975 г. г. на Сучавской опытной станции провели 3 опыта по изучению системы удобрения и реакции картофеля к Phytophthora infestans (Mont.) de Bary и к Alternaria sp. (бурая пятнистость листьев). Установлено, что внесение одного лишь азота в возрастающих дозах от 50 до 200 кг/га активного вещества ведет к повышению поражения листьев фитофторой и к снижению поражения по мере увеличения количества вносимого фосфора. Внесение азота на фоне фосфора вызвало высокую устойчивость растений к бурой пятнистости. Применение калия на фоне азота и фосфора содействовало понижению интенсивности поражения фитофторной и бурой пятнистостью листьев. В этом отношении благоприятное действие оказывает и навоз. Внесение больших доз удобрений требует применения мер охраны растений путем эффективной борьбы с болезнями.

BIBLIOGRAFIE

BERINDEI, M., TĂNĂSESCU EUGENIA, DRAGOMIR LUCIA, 1968: Unele aspecte privind îngrășarea rațională a culturii de cartof. Probleme agricole, 1. BO-RYS, M. W., 1966: Influence of H_2PO_4 nutrition of potato plants on the resistance of their leaves to Phytophthora infestans De Bary. Phytopatology, Z., 57. R.F. Ger-

mană. CONSTANTINESCU ECATERINA și colab., 1968 : Cartoful Ed. Agrosilvică București. IGNĂTESCU, I., 1973 : Cercetări asupra prevenirii și combaterii manei cartofului produsă de ciuperca *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary (teză de doctorat). REICHBUCH, L., și colab., 1975 Corelația dintre sistemul de fertilizare și rezistența cartofului la mana și alternaria. Vol. omagial a XXX-a aniversare a S.C.A. Suceava.

Predat Comitetului de redacție
la 20 aprilie 1976

Referent : ing. I. Cupșa

CERCETĂRI PRELIMINARE PRIVIND COMBATERICA MANEI CARTOFULUI-PHYTOPHTHORA INFESTANS (MONT.) DE BY CU NOI FUNGICIDE DE TIP VOLUM REDUS

T. BAICU *), M. NĂDEJDE *), IULIA ENE **)

Se prezintă rezultatele cercetărilor efectuate în laborator, seră şi câmp privind combaterea manei cartofului cu noi fungicide de tip volum redus (tabelul 2). Produsele Nacuvor 2, Nacudivor 1, 3, 29 şi 45 sînt soluţii stabile în solvenţi organici, sînt omogene, au viscozitate mică, conţinut ridicat în substanţă activă (20—55%) şi se aplică în doze de 6—15 l/ha.

Celelalte produse româneşti au fie un component sub formă de soluţie (Naftenatul de cupru) şi al doilea component sub formă de suspensie (zineb sau maneb) fie ambii componenţi sub formă de suspensie (Oxilorură de cupru + zineb). Produsele încercate nu sînt fitotoxice pe majoritatea culturilor (tabelul 2).

Cercetările de laborator cu ciupercile *Sclerotinia fuckeliana* şi *Alternaria tenuis* evidenţiază sinergismul substanţelor: maneb + naftenat de cupru, ditianonă + naftenat de cupru, dicofluanidă + naftenat de cupru, naftenat de cupru + propineb şi naftenat de cupru + faltran (figurile 1, 2).

Eficacitatea fungicidelor de tip volum redus faţă de ciuperca *Phytophthora infestans* (Mont.) de By determinată în laborator prin inoculare artificială (cu o suspensie de 50 000 conidii/ml) a plantelor tratate şi netratate în prealabil, evidenţiază superioritatea produselor tip volum redus faţă de variantele martor tratat cu Oxilorură de cupru PM 50 şi Cuivre bleu PM 50 (tabelul 4).

Testarea noilor fungicide de tip volum redus în câmp, pe culturi de cartof din judeţul Braşov şi judeţul Satu-Mare, a dovedit eficacitatea superioară a acestora faţă de martorul tratat cu Dithane M—45 aplicat în volum de 1 200 l/ha (tabelele 5 şi 6).

Avantajele fungicidelor de tip volum redus impun extinderea tot mai mare a cercetărilor privind condiţionarea şi utilizarea în practică a acestora. Acoperirea superioară a organelor aeriene ale plantelor tratate, reducerea volumului de lichid la numai 6-15 l/ha, reducerea dozei de substanţă activă/hectar la unele produse, renunţarea la apă, creşterea productivităţii muncii ş.a. sînt criterii care pledează în favoarea noii metode. Rezultate bune în combaterea manei cartofului cu fungicide de tip volum redus s-au obţinut în Franţa (FOURCAUD, 1967, 1970 ;

*) Institutul de cercetări pentru protecţia plantelor — Bucureşti.

**) Staţiunea de cercetări agrozootehnice — Livada, jud. Satu-Mare.

MASSON REGNAULT, 1968), Anglia (EVANS și colab., 1965) și S.U.A. (POTTER și HOOKER, 1970).

În România, elaborarea de fungicide de tip volum redus și chiar ultra-reduc pentru combaterea bolilor fitopatogene a constituit o preocupare permanentă în ultimii cinci ani a unor cercetători din cadrul I.C.P.P. care au antrenat în această direcție colegi din cadrul I.C.M.M. „P. Poni” Iași și unele uzine chimice.

Mana cartofului constituie un test foarte bun de aplicare a tratamentelor cu volum redus întrucât particularitățile bolii și ale foliajului, suprafața mare cultivată cu cartof la noi în țară precum și condițiile climatice favorabile atacului agentului patogen impun aplicarea tratamentelor în timp scurt pentru încadrarea acestuia în epoca optimă, cu produse de calitate superioară și rezistente la ploaie.

Date parțiale privind combaterea manei cartofului (*Phytophthora infestans* (Mont.) de By cu fungicide de tip volum redus prin tratamente aviatice și terestre s-au prezentat de noi într-o lucrare anterioară (BAICU și colab., 1975). Prezenta lucrare cuprinde fitotoxicitatea și eficacitatea unor noi fungicide în condiții de laborator, seră și câmp, cercetate în combaterea manei cartofului.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE. Alegerea substanței active pentru condiționare specială, sub formă de lichide care nu se mai diluează cu apa, s-a făcut pornind de la ideea necesității ca substanțele să fie solubile în solvenți organici. Din această cauză s-a ales naftenatul de cupru care posedă proprietăți fungicide bune (HAHAM și colab., 1971) și este solubil în unele uleiuri și substanțe tensioactive. Majoritatea fungicidelor destinate tratamentelor foliare sînt insolubile și tentativele de a găsi sisteme de solvenți nu au reușit decît în cadrul dicofluanidei. Pentru alte produse s-a recurs la obținerea de suspensii stabile și omogene cu mărime redusă a particulelor.

Aceste cercetări prealabile s-au făcut în cadrul Institutului de cercetări macromoleculare „P. Poni” Iași, sectorul Coloizi București. Pe baza a numeroase analize fizico-chimice asupra formulelor elaborate s-au selectat un număr de 30 formule care au fost testate în continuare în seră pentru stabilirea fitotoxicității.

Pentru ameliorarea acțiunii Naftenatului de cupru s-a recurs la amestecarea lui cu diferite fungicide. Testarea acțiunii comune s-a făcut în laborator folosind metoda benzilor (KOVASC, 1958) și ca ciupercei test *Sclerotinia fuckeliana* și *Alternaria tenuis*. Fenomenele de synergism constatate au fost după aceea verificate determinînd DL-50 prin germinarea sporilor pe lame cu excavații (SHARVELLE, 1960).

Formulările de fungicide VR realizate au fost supuse testelor de laborator, seră și câmp. Un mare număr de formule corespunzătoare din punct de vedere fizic și chimic au fost cercetate privind fitotoxicitatea la principalele culturi agricole: grîu de toamnă, porumb, floarea-soarelui, cartof, fasole, tomate ceapă și viță de vie. Acestea au fost cultivate în seră la ghivece sau în vase de vegetație. Experiențele au fost repetate de 3 ori. Notările s-au efectuat în scara: 0 (zero) = lipsă de fitotoxicitate; 0 — + = fitotoxicitate foarte slabă manifestată prin mici puncte de îngălbenire la locurile de impact ale picăturilor mai mari (0,1 — 10% din numărul total) cu țesutul vegetal, care dispar după 3-5 zile; + = fitotoxicitate slabă; ++ = fitotoxicitate medie și +++ = fitotoxicitate foarte puternică.

Formulele nefitotoxice sau puțin fitotoxice au fost testate din punct de vedere al eficacității în laborator. Metoda constă în inocularea unei suspensii de 50 000 conidii/ml pe plantele tratate în prealabil cu fungicide VR și netratate (martor). Testele au fost efectuate într-o cameră specială de inoculare, unde au fost menținute la temperatura de 18°C, umiditate atmosferică de 100% și lumină artificială 12 ore/zi timp de 3 săptămîni cu excepția primelor 24 ore cînd s-a menținut o totală lipsă de lumină.

După câteva zile s-au efectuat observații zilnice privind frecvența și intensitatea atacului pe frunze și foliole și s-a calculat gradul de atac. Și aici experiențele s-au repetat de 3 ori și chiar de 4 ori.

Produsele cu eficacitate bună au fost promovate în faza experiențelor de câmp pentru testarea eficacității în combaterea a 6 boli ale culturilor agricole. În condiții de câmp experiențele pentru combaterea manei cartofului cu fungicide de tip volum redus au fost efectuate la Stațiunea de cercetări agrozootehnice — Livada, județul Satu-Mare pe cartof, soiul Desirée și la C.A.P. Făgăraș, județul Brașov cu soiul Eba.

Fiecare produs a constituit o variantă cu trei repetiții dispuse în blocuri randomizate. Tratamentele s-au aplicat la avertizare cu aparate de tip cu jet purtat (pneumatice) Arimitsu și cu atomizor rotativ Micron ULVA. Pentru soiul Desirée s-au aplicat 3 tratamente la datele de 5 iunie, 25 iunie și 23 iulie 1975, iar pentru soiul Eba, 2 tratamente la 8 și 25 iulie 1975.

Tratamentele s-au aplicat în condiții meteorologice favorabile. După tratament au căzut precipitații de multe ori iar temperatura aerului a favorizat atacul puternic al agentului fitopatogen. S-au efectuat observații privind fitotoxicitatea în condiții de câmp timp de câteva zile după tratament și eficacitatea prin notarea frecvenței și intensității atacului înainte de primul tratament și după fiecare aplicare, apoi s-a calculat gradul de atac (G. A. %).

REZULTATE ȘI DISCUȚII. Rezultatele obținute în laborator pentru determinarea acțiunii sinergice a amestecurilor de produse sint redată în figura 1 pentru ciuperca *Sclerotinia fuckeliana* și în figura 2 pentru ciuperca *Alternaria tenuis*

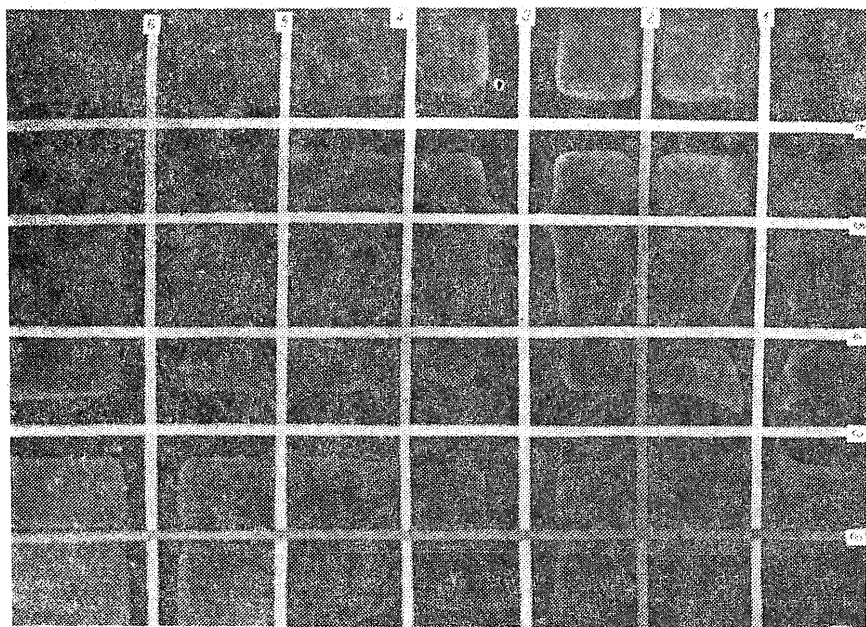


Fig. 1 — Zonele de inhibare și fenomenele de sinergism și antagonism ce se observă în testul cu *Botrytis cinerea* pe mediu de cartof agarizat cu următoarele amestecuri: 1. maneb 1‰; 2. Ditianonă 5‰; 3. dicofluanidă 0,05‰; 4. naftenat de cupru 1,5‰; 5. propineb 1‰; 6. faltan 0,1‰.

(Inhibition zones and synergismus and antagonismus phenomena observed at *Botrytis cinerea* on potato + agar medium, after following treatments: (1) maneb 1‰; (2) ditianone 5‰; (3) dicofluanide 0,05‰; (4) copper-naftenate 1,5‰; (5) propineb 1‰; (6) faltane 0,1‰).

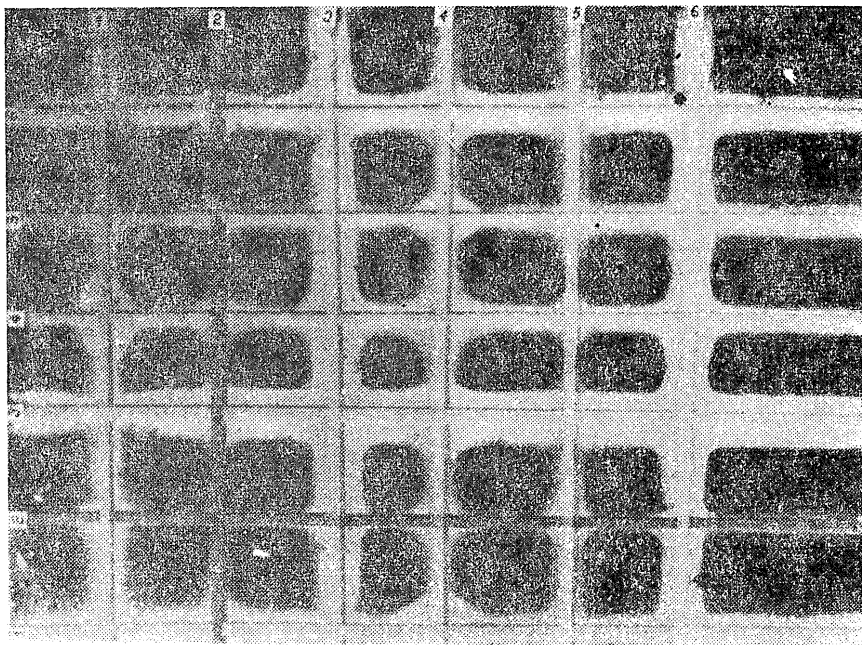


Fig. 2 — Zonele de inhibiție și fenomenele de synergism și antagonism ce se observă în testul *Alternaria tenuis* pe mediu de cartof agarizat. Aceleași amestecuri ca în fig. 1.

(Inhibition zones and synergismus and antagonismus phenomena observed at *Alternaria tenuis* on potato + agar medium, after following treatments: the same fungicides as in figura 1).

Metoda se bazează pe identificarea formelor zonale de inhibiție de pe mediul de cartof agarizat. Zonele de inhibiție cu unghiuri largi demonstrează acțiune aditivă sau sinergică în funcție de mărimea lor. Examinarea și interpretarea lor este redată în tabelul 1.

Pentru prima etapă de lucru de condiționare au fost alese amestecurile de Naftenat de cupru cu dicofluanidă și ditiocarbamați. Celelalte amestecuri vor fi studiate în continuare.

Fungicidele VR testate în combaterea manei cartofului (*Phytophthora infestans* Mont. de By) sînt menționate în tabelul 2. Produsele Nacuvor 2, Nacudivor 1, 3, 39 și 45 sînt soluții stabile în solvenți organici, au viscozitate mică și conținut ridicat în substanță activă, (20-55%). Se aplică foarte ușor, în doze de 6-15 l/ha, fiind omogene. Celelalte produse românești au, fie un component sub formă de soluție (naftenatul de cupru) și al doilea component sub formă de suspensie (Zineb sau Maneb), fie ambii componenți sub formă de suspensie (oxi-clorură de cupru + zineb). Conținutul acestora în substanță activă variază între 24 și 32%. Plantifog CZ și Plantifog 160 M au substanța activă (Oxiclorură de cupru + Zineb sau numai Maneb) sub formă de pudră care se introduce în buncărul aparatului de stropit peste solven-tul lichid (introdus în prealabil) și se amestecă prin agitare.

Tabelul 1

**Acțiunea sinergică a amestecurilor de fungicide asupra a două micoze.
(Sinergical action of fungicides mixtures on two fungi)**

A m e s t e c u l	A c Ț i u n e a	
	Sclerotinia fuckeliana	Alternaria tenuis
Maneb + ditianonă	aditivă	aditivă
Maneb + dicofluanidă	antagonism	antagonism
Maneb + naftenat de cupru	sinergism	sinergism
Maneb + propineb	indiferent	indiferent
Maneb + faltan	indiferent	indiferent
Ditianonă + dicofluanidă	aditivă	aditivă
Ditianonă + naftenat de cupru	sinergism	sinergism
Ditianonă + propineb	indiferent	aditivă
Ditianonă + faltan	aditivă	aditivă
Dicofluanidă + naftenat de cupru	sinergism	sinergism
Dicofluanidă + propineb	antagonism	antagonism
Dicofluanidă + faltan	indiferent	indiferent
Naftenat de cupru + propineb	sinergism	sinergism
Naftenat de cupru + faltan	sinergism	aditivă
Propineb + faltan	indiferent	indiferent

Tiozin ulei prezintă două substanțe active (Oxiclorura de cupru + Zineb) sub formă de suspensie care se separă iar depozitul se întărește în timp, ceea ce necesită mult timp pentru readucerea în suspensie, fapt pentru care a fost cercetat de noi dar nu l-am recomandat pentru omologare.

Produsele codificate : 101 M, 201 U, 301 MA, 302 MA și 401 UA sînt suspensiile uleioase ale Oxiclorurii de cupru provenită din U.R.S.S. și care se va produce în viitorul foarte apropiat în instalație industrială (importată) la I.C. Turda.

Datele privind fitotoxicitatea fungicidelor VR în seră sînt redată în tabelul 3.

Cîteva formulări de Nacudivor au fost încercate și la doze duble. Datele din tabel subliniază lipsa de fitotoxicitate a majorității produselor. Plantele de cartof tratate cu Nacuzinovor 14, Nacumavor 8 și 9 au manifestat o ușoară fitotoxicitate în seră și fitotron, fenomen care nu s-a manifestat în condiții de câmp. Formulele cod 301 MA și 401 UA au produs o fitotoxicitate slabă pe cultura cartofului atît în seră cît și în câmp.

Tabelul 2

Fungicide de tip volum redus cercetate în combaterea manei cartofului

Phytophthora infestans (Mont) de By.(Fungicides of low volume type in *Phytophthora* controlling)

Nr. crt.	Produsele	Substanța activă		Proveniența
		denumire	concentrație	
1. Oxivor 1		Oxicleorură de cupru	25	I. C. Turda — R.S.R.
2. Plantifog C.Z.		Cupru în oxicleorură + Zineb	12,5 + 8	Procida — Franța
3. Plantifog 160 M		Maneb	16	Procida — Franța
4. Tiozin ulei		Cupru în oxicleorură + Zineb	19 + 6,5	Zorka Sabac — Iugo-slavia
5. Nacudivor 1		Naftenat de Cu + dicofluanidă	20	I.C.P.P. + I.C.M.M. „P. Poni” Iași R.S.R.
6. Nacudivor 3		Naftenat de Cu + dicofluanidă	20	I.C.P.P. + I.C.M.M. „P. Poni” Iași R.S.R.
7. Nacudivor 39		Naftenat de Cu + dicofluanidă	24	I.C.P.P. + I.C.M.M. „P. Poni” Iași R.S.R.
8. Nacudivor 45		Naftenat de Cu + dicofluanidă	24	I.C.P.P. + I.C.M.M. „P. Poni” Iași R.S.R.
9. Nacuvor 2		Naftenat de cupru	55	I.C.P.P. + I.C.M.M. „P. Poni” Iași R.S.R.
10. Nacuzinovor 14		Naftenat de Cu + Zineb	21	I.C.P.P. + I.C.M.M. „P. Poni” Iași R.S.R.
11. Nacumavor 8		Naftenat de Cu + Maneb	32	I.C.P.P. + I.C.M.M. „P. Poni” Iași R.S.R.
12. Nacumavor 9		Naftenat de Cu + Maneb	32	I.C.P.P. + I.C.M.M. „P. Poni” Iași R.S.R.
13. Oxizinovor 9		Oxicleorură de Cu + Zineb	25	I.C.P.P. + I.C.M.M. „P. Poni” Iași R.S.R.
14. Oxizinovor 16		Oxicleorură de Cu + Zineb	30	I.C.P.P. + I.C.M.M. „P. Poni” Iași R.S.R.
15. Cod. 101 M, 201 U; 301 MA, 302 MA, 401 UA		Oxicleorură de Cu	25	I.C.P.P. + I.C.M.M. „P. Poni” Iași R.S.R.
		Oxicleorură de Cu	25	I.C.P.P. + I.C.M.M. „P. Poni” Iași + I. C. Turda — R.S.R.

Rezultatele eficacității unor fungicide VR față de *Phytophthora infestans* (Mont.) de By în condiții de laborator prin inocularea artificială a plantelor tratate și netratate se prezintă în tabelul 4. Pentru comparație

Tabelul 3

Fitotoxicitatea principalelor fungicide de tip volum redus la cîteva culturi agricole
(teste în sera I.C.P.P.).

Phytotoxicity of main fungicides of low volume type on some crops.

Nr. crt.	Produsele	Doza l/ha	Culturile test							
			Griul (Wheat)	Porumb (Maize)	Fl. soarelui (Sunflower)	Cartof *) (Potato)	Fasole (Beans)	Tomate (Tomato)	Ceapă (Onion)	Viță de vie (Vine)
1	Oxivor 1	10	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Plantifog CZ	12	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Nacudivor 1	15	0	0	0	0	0	0	—	++
4	Nacudivor 3	15—30	0	0—+	0	0	0	0	—	0
5	Nacudivor 39	12.5—25	0	0	0	0	+	0	—	+
6	Nacudivor 45	12.5—25	0	0	0	0	0—+	0	—	0
7	Nacuvor 2	6	0	0	—	0	0	0	0	0
8	Nacuzinovor 14	12.5	0	0—+	+	0—+	+++	++	0	+
9	Nacumavor 8	10	0	0	0—+	+	0	++	0	0—+
10	Nacumavor 9	10	0	0	+	+	0	0—+	0—+	+
11	Oxizinovor 9	12	0	0	0	0	0	0	0—+	0
12	Oxizinovor 16	10	0	0	0	0	—	0	0	0
13	Cod 101 M	10	0	0	0	0	0	0	0	—
14	Cod 102 M	10	0	0	0	0	0	0	0	—
15	Cod 201 U	10	0	+	+	0	+	0	0	—
16	Cod 301 MA	10	0	++	+	+	0	0	0	—
17	Cod 302 MA	10	0	0	0	0	0	0	0	—
18	Cod 401 UA	10	0	+	0	+	+	0	0	—

*) Solul (variety) Bintje.

Tabelul 4

Eficacitatea fungicidelor VR față de ciuperca *Phytophthora infestans* (Mont) de By (inoculat în laborator).
Efficacy of VR fungicides in *Phytophthora infestans* controlling (inoculations in laboratory)

Nr. crt.	V a r i a n t a	Doza l/ha	Frecvența atacului (F %) tratam. și inocul. la: *)			Intensit. atacului (I %) trat. după inocul. la: **)			Gradul de atac (GA%) tratam. și după inocul. la: ***)		
			6 zile	10 zile	14 zile	6 zile	10 zile	14 zile	6 zile	10 zile	14 zile
1	Oxivor 1	10	46,4	47	47,4	10	10	10	4,640	4,700	4,740
2	Plantifog CZ	10	4,5	9,7	17	3	3	5,3	0,130	0,290	1,040
3	Plantifog 160 M	10	26,3	32,7	46,1	3	3	15	0,790	0,980	7,020
4	Nacudivor 1	15	6,6	29,6	38,8	3	17,5	21,6	0,198	5,180	8,331
5	Nacudivor 3	15	14,1	25,7	37,8	23,9	17,9	26,6	6,242	8,020	14,460
6	Nacudivor 39	12,5	5,8	11,45	18,25	5	12,3	10,25	0,340	1,488	1,972
7	Nacudivor 45	12,5	12,7	13,4	23,4	5,5	6,1	8,9	0,737	0,775	2,080
8	Oxizinover 9	12	15,3	21,3	24,6	8,1	8,2	8,4	1,239	1,747	2,066
9	Tiozin ulei	12	13,2	13,7	15,2	3	3	10	0,396	0,411	1,520
10	Cuivre bleu 50PM 0,5%	1000	15,07	32,77	42,73	5,33	21	53,33	0,900	8,620	27,330
11	Oxiclорură de Cu PM 0,6%	800	24,1	38,3	57,8	16,5	30	50,7	2,517	8,482	34,260
12	Mt. netratat- inoculat		82,2	89,43	94,73	58,33	75	83,33	52,300	70,810	80,350
13	Mt. netratat- neinoculat		0	0	0	0	0	0	0	0	0

*) Frequency of attack days after treatment and inoculation.

**) Intensity of attack days after treatment and inoculation.

***) Degree of attack days after treatment and inoculation.

s-au folosit fungicide condiționate ca pulbere muiabilă Cuivre bleu și Oxiclorură de cupru, aplicate în volume de apă de 1000 și respectiv 800 l/ha. Martorul netratat s-a introdus în 2 variante și anume : netratat dar inoculat și netratat neinoculat. Observațiile s-au efectuat în dinamică zilnic, dar prezentăm numai 3 perioade de timp diferite. Gradul de atac al ciupercii după 14 zile de la data tratamentului și a inoculului care s-a efectuat la câteva ore după tratament arată o diferență mare a eficacității diverselor produse. O protecție foarte bună a plantelor și deci gradul de atac cel mai mic se constată la variantele : Plantifog CZ (1,040%), Tiozin ulei (1,520%), Nacudivor 39 (1,972%), Oxizinovor 9 (2,066%), Nacudivor 45, Oxivor 1. ș.a.

Comparativ cu produsele de referință Cuivre bleu 50 PM și Oxiclorură de cupru PM, toate fungicidele VR au o eficacitate mult superioară.

În condiții de câmp la C.A.P. Făgăraș în vara anului 1975 s-au încercat 5 formule noi de condiționare VR a Oxiclorurii de cupru de proveniență sovietică (tabelul 5). Experiența a fost influențată într-o oarecare măsură de ploile abundente și inundațiile din zonă. Acestea au determinat un grad de atac al bolii foarte puternic. În aceste condiții credem că se impunea aplicarea unui număr mai mare de tratamente : după două tratamente eficacitatea produselor este aproape egală, cu o mică diferență în favoarea formulei 201 U și 101 M. Experiența nu a urmărit combaterea manei cartofului pe întreaga perioadă de vegetație ci testarea noilor formule de condiționare și în acest scop două tratamente au fost suficiente. Întrucît în momentul cînd s-a aplicat tratamentului I

Tabelul 5

Eficacitatea și fitotoxicitatea unor noi formulări tip volum redus ale oxichlorurii de cupru (din U.R.S.S.) utilizate în combaterea manei (P.infestans) la cultura cartofului de toamnă, la C.A.P. Făgăraș, județul Brașov în 1975.

Efficacy and phytotoxicity of new formulas of low volume type of Copper-oxychloride (from Soviet Union) in Phytophthora controlling in Făgăraș.

Varianta	Doza l/ha	Fito-toxicitatea	Observații privind eficacitatea în combatere : *)		
			F %	I %	G. A. %
101 M	10	0	23	18,26	3,30
201 U	10	0	20,75	13,25	2,64
301 MA	10	+	17,75	25,87	4,35
302 MA	10	0	22,75	27,37	5,96
401 UA	10	+	28,25	26,72	7,98
Martor netratat	—	0	50,5	41,7	21,06

*) Datele sînt luate la sfîrșitul lunii iulie după două tratamente la soiul tardiv Eba (The data are regarding the situation at the end of July at the late variety Eba, after two treatments).

atacul era deja declanșat, frecvența și gradul de atac sînt destul de ridicate.

La Stațiunea Livada condițiile meteorologice ale anului 1975 au favorizat producerea unui atac puternic al agentului fitopatogen. Înainte de aplicarea primului tratament observă un grad de atac de 3,74 la varianta 4 (Nacudivor 3) și de 2,08‰ la varianta 3 (Nacudivor 1) (tabelul 6). După aplicarea primului tratament toate variantele au prezentat un grad de atac mai mic comparativ cu martorul tratat cu Dithane M-45 aplicat în volum mare de apă (7,41‰), și cu martorul tratat (11,61‰). Observațiile efectuate după al doilea tratament evidențiază o eficacitate superioară la variantele cu fungicide VR : Nacudivor 3 (13,12‰) și Nacudivor 45 (18,17‰) urmate de varianta Dithane M-45+Triton CS-7 aplicat în volum de 20 l/ha (18,78‰).

Tabelul 6

Eficacitatea diverselor fungicide de tip volum redus cercetate în combaterca manei cartofului *Phytophthora infestans* (Mont) de By la SCAZ Livada.

Efficacy of some fungicides of volume type in *Phytophthora* controlling in Livada.

Nr. crt.	Varianta	Doza l/ha	Gradul de atac (GA%) *) al ciupercii pe frunze de cartof la intervale de :				Fito-toxicitate
			Înainte de tratam. I	După tratam. II	După tratam. II	După tratam. III	
1	Oxivor 3	10	0,73	3,85	21,80	38,75	0
2	Plantifog CZ	12	0,24	6,35	21,90	43,58	0
3	Nacudivor 1	15	2,08	4,24	30,83	37,50	0
4	Nacudivor 3	15	3,74	4,25	13,12	32,42	0
5	Nacudivor 39	12,5	0,90	6,82	23,35	40,42	0
6	Nacudivor 45	12,5	0,49	3,32	18,17	47,50	0
7	Nacuvor 2	6	0,34	4,60	22,53	37,75	0
8	Nacuzinovor 14	12,5	0,24	4,60	26,23	47,33	0
9	Nacumavor 8	10	1,20	6,42	25,55	46,58	0
10	Nacumavor 9	10	0,24	3,28	25,77	46,17	0
11	Oxizinovor 9	12	0,75	4,25	22,63	33,92	0
12	Oxizinovor 16	10	1,40	3,52	22,88	40,17	0
13	Dithane M 45 + Triton CS 7	20	0,21	5,83	18,78	36,42	0
14	Dithane M 45 0,2‰	1200	0,76	7,41	19,28	50,58	0
15	Martor	netratat	1,19	11,61	40,30	70,00	0

*) Datele tratamentelor sînt 5.VI., 25.VI., 23.VII 1975 la soiul semitîrziu Désirée.
(The dates of the treatments are 5.VI. 25.VI and 23.VII.1975 at the medium variety Désirée).

După tratamentul III produsele fungicide VR testate prezintă următoarea ordine de eficacitate: Nacudivor 3, Nacudivor 1, Nacuvor 2, Oxivor 1, Oxizinovor 9 etc. Rezultate bune a prezentat și varianta Dithane M-45+Triton CS-7.

Toate fungicidele VR au o eficacitate superioară matorului tratat (1200 l/ha Dithane M-45+apă). Comparativ cu produsul francez Plantifog CZ un număr de 7 fungicide VR românești au o eficacitate superioară și prezintă avantajul că unele sînt sub formă de lichide monofazice, stabile (Nacudivor 1, 39, 45 și Nacuvor 2). Condiționarea VR a fungicidelor românești s-a efectuat numai cu solvenți și ingrediente produși la noi în țară. Unele fungicide VR proprii, ca Oxivor 1 și Nacuvor 1, utilizează produse tehnice românești. Altele au substanța activă compusă dintr-un component românesc (naftenatul de cupru) și unul străin (dicofluanida) dar care intră în proporție mică (% redus). Existența unei baze de materii prime (solvenți, produse tehnice, ingrediente) în cadrul industriei chimice din țara noastră, precum și avantajele economice ale tratamentelor cu volum redus ar accelera introducerea lor în practica protecției plantelor.

Aplicarea în practică a tratamentelor cu volum redus și eficacitatea superioară a fungicidelor condiționate în acest scop este strîns legată de utilizarea unei aparaturi corespunzătoare. Aceasta trebuie să asigure divizarea produselor în picături de 50—70 microni și un număr de 200—1000 picături/cm², condiție ce poate fi îndeplinită numai de o distribuție pneumatică sau pe bază de atomizoare rotative, fie că acestea sînt aparate purtate de om, mașini acționate de tractor sau instalații montate pe avioane și elicoptere.

PRELIMINARY RESULTS ON CONTROLLING PHYTOPHTHORA INFESTANS (MONT.) DE BARY BY NEW FUNGICIDES OF SMALL VOLUME TYPE

SUMMARY

Results of research made in laboratory rooms, greenhouse and fields are presented in tabel 2. Nacuvor 2, Nacudivor 1, 3, 39 and 45 are solutions stable in organic solvents, homogeneous, not viscous, with a high content in active substance (20—55%) ; they are sprayed 6—15 l solution on a ha.

Other romanian products contain either a component as solution (Copper naphtenate) and another component as suspension (Zineb or Maneb) or both the components as suspension (Copper oxichloride and Zineb). The substances are not phytotoxic for almost the crops (Table 2). The analyses made in laboratory on *Sclerotinia fuckeliana* and *Alternaria tenuis* have pointed on the synergism of the substances : Maneb, Dithianone or Docophluanide with Copper naphtenate ; there is a Synergism also in the solutions : Copper naphtenats with Propineb or Faltran (figures 1, 2).

The efficacy of the fungicides of small volume type, measured in laboratory after an artificial inoculation (50.000 conidies/ml, in suspension) on plants already treated or soil treated, was evident in comparison with the check variant (Copper oxichloride PM-50 and Cuivre bleu PM-50) — table 4.

Preliminary tests in fields in Brașov and Satu-Mare districts, have shown some differences from the check variant sprayed with Dithane M-45, 1200 l solution/ha (tables 5, 6).

VORLÄUFIGE ERGEBNISSE ZUR BEKÄMPFUNG DER BLATTFÄULE (PHYTOPHTORA INFESTANS MONT, DE BARY) MIT NEUEN FUNGIZIDEN IN VERRINGERTEM VOLUMEN

ZUSAMMENFASSUNG

Die Ergebnisse der Anwendung von Fungiziden in verringertem Volumen die auf dem Feld, in Glashaus und im Labor getestet wurden, sind in Tab. 2 enthalten. Die Schutzmittel Nacuvor 2, Nacudivor 1, 3, 39, 45 sind homogene und stabile Stoffe, mit hohem gehalt an aktiver Substanz (20—55%) und man verwendet sie in 6—15 l/ha.

Die untersuchten Stoffe enthalten 2 Komponenten von denen eine entweder eine entweder eine Lösung (Kupfernaphtenat) und die andere eine Suspension (Zineb oder Maneb) ist oder beide Suspensionen (Natriumoxichloride und Zineb) sind. Die untersuchten Fungizide zeigen keine Fitotoxizität für die meisten der Kulturpflanzen (Tab. 2).

Die Versuche die im Labor durchgeführt wurden bei der Bekämpfung der Pilzkrankheiten Sclerotinia fuckeliana und Alternaria tenuis zeigen eine synerische Wirkung der folgenden Paare: Maneb + Kupfernaphtenat; Dithianon + + Kupfernaphtenat; Dikofluanid + Kupfernaphtenat; Kupfernaphtenat + Propineb; Kupfernaphtenat + Faltan (Fig. 1 und 2). Die höchste Wirksamkeit in der Bekämpfung von Phytophthora unter Laborbedingungen (Inokulation mit einer Suspension von 50.000 Konidien pro ml) hatten die Fungizide mit verringertem Volumen Kupferoxychloride PM 50, und Cuivre bleu PM 50 (Tab. 4).

Die Feldversuche, die in Făgăraș und Satu-Mare durchgeführt wurden, haben die Wirksamkeit der Fungizide mit verringerten Volumen im Vergleich mit dem Fungizid Dithane M 45 1200 l/ha hervorgehoben (Tab. 5 und 6).

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА БОРЬБЫ С ФИТОФТОРОЙ КАРТОФЕЛЯ (PHYTOPHTORA INFESTANS (MONT.) DE BU) НОВЫМИ МАЛООБЪЕМНЫМИ ФУНГИЦИДАМИ

Р Е З Ю М Е

Излагаются результаты исследований осуществленных в лаборатории, теплице и на поле, касающиеся борьбы с фитофторой картофеля новыми малообъемными фунгицидами (таблица 2). Препараты Nacuvor 2, Nacudivor 1, 3, 39 и 45 представляют собой гомогенные стабильные растворы в органических растворителях, обладающие малой вязкостью и повышенным содержанием действующего вещества (20-55%), и применяются в дозах от 6 до 15 л/га.

Остальные румынские препараты имеют по два компонента, из которых один в виде раствора (нафтенат меди), а другой в виде суспензии (эинеб и манеб), или оба компонента находятся в виде суспензии (оксихлорид меди + эинеб). Испытанные препараты не являются фитотоксичными для большинства культур (таблица 2).

Лабораторные исследования грибов Sclerotinia fuckeliana и Alternaria tenuis показывают синергизм веществ: манеб + нафтенат меди, дитианон + нафтенат меди, диклофлуанид + нафтенат меди, нафтенат меди + пропинеб и нафтенат меди + фалтан (рис. 1 и 2).

Эффективность малообъемных фунгицидов по отношению к Phytophthora infestans (Mont.) de Bu, установленная в лаборатории путем искусственной инокуляцией (суспензией в 50.000 конидий/мл предварительно обработанных и необработанных растений, показывает преимущество малообъемных препаратов по отношению к контрольному варианту обработанному оксихлоридом меди PM 50 и Cuivre bleu PM 50 (таблица 4).

Полевое испытание новых малообъемных фунгицидов на посевах картофеля в Брашовском уезде и Сату-Маре показано превосходство этих препаратов по отношению к контролю обработанного препаратом Dithane M-45 в дозе 1200 л/га (таблицы 5 и 6).

B I B L I O G R A F I E

BAICU, T., NÂDEJDE, M., BIANU, T., 1975 : Combaterea manei cartofului *Phytophthora infestans* (Mont.) de By cu fungicide de tip volum redus, aplicate prin tratamente terestre și aviatice. *Anale I.C.P.P.* București, 12 (sub tipar). EVANS, E., TAYLOR, J.W.H. RUNHAM, R., COUNCENS, B.J., 1966 : The low volume technique of spraying fungicides for the control of potato blight (*Phytophthora infestans*). *Pans*, 12 (2/3). FOURCAUD, A., 1967 : Etude économique des traitements à volume réduit. *La Défense des Vegetaux*, 123, Mars-Avril. FOURCAUD, A., 1970 : Traitements fongicides par brouillard huileux „Conférence Internationale OEPP/GIFAP, Belgrade, Avril ; CIBA, S.A., Bale-Suisse. HAHAM, I.B., VERDERVSKI, D.D., ZASTENCIK, N.I., 1971 : Pasta naftenata nedi-zamenitel Mordoskoi jidkostiv borbe s mildin vinograda. *Trudi*, tom. 67, Himia Zaščiti Rastenii Chișinevskii selsh. hoz. Institut. KOVACS, A., 1958 : Metodo rapido per dimonstrare il sinergismo dei fungicidi *Progr. Agricolo*, 4 (5) maggio. MAAS, W., 1971 : ULV application and formulation techniques. N.V. Philips-Duphar, Amsterdam, Olanda. MASSON-REGNAULT, M., 1968 : Le mildiou de la pomme de terre et son traitement par voie aerienne. *La pomme de terre française*, 325, Avril. POTTER, H. S., HOOKER, W. J., 1970 : Aerial application of fungicides for control of foliage diseases of vegetable crops. 7th Intern. Pl. Prot. Congress, Paris. SHARVELLE, E.G., 1960 : The nature and uses of modern fungicides Minneapolis Burgess Publ. Co.

Predat Comitetului de redacție
la 20 aprilie 1976

Referent : ing. I. Cupșa

UN NEMATOD PARAZIT (HEXAMERMIS SP.) AL GÎNDACULUI DIN COLORADO (LEPTINOTARSA DECEMLINEATA SAY)

EM. ROMĂŞCU *), N. STAICU

În zona de cultură a cartofului din județul Braşov (Făgăraş), în vara anului 1975 (luna iunie) s-au găsit numeroase exemplare adulte de *Leptinotarsa decemlineata* parazitată de larve ale nematodului *Hexamermis* sp. (Mermithidae). Reprezentanții acestui grup de nematozi — alături de alți paraziți sau prădători naturali — contribuie în mare măsură la diminuarea populațiilor gîndacului din Colorado (*L. decemlineata*) constituind o verigă importantă în combaterea dăunătorului prin mijloace biologice.

Populațiile gîndacului din Colorado (*Leptinotarsa decemlineata* Say) — ca și în cazul altor specii de insecte cu importanță economică pentru agricultură, înregistrează în perioada vieții epigee o reducere naturală însemnată sub influența diverselor elemente componente ale biocenozelor culturii cartofului. Dintre acestea, prădătorii și paraziții naturali reprezintă un factor limitativ permanent al efectului de ouă, larve și de adulți ai dăunătorului.

Din grupa paraziților, un rol însemnat îl dețin nematozii din familia *Mermithidae* (Enoplida, Nematoda) care în procesul de parazitism provoacă moartea sau sterilitatea insectei gazdă (BALACHOWSKY, 1963, KIRIANOVA și KRALLI, 1969); mai frecvent, după SANDNER (1975), se întîlnesc reprezentanții a două genuri și anume *Mermis* Dujardin și *Hexamermis* Steiner.

În ultimii ani, s-a observat că acești dușmani naturali ai gîndacului din Colorado (*L. decemlineata*) în condițiile din Polonia și R. D. Germană parazitează atât generațiile de vară cît și cele de iarnă, ajungîndu-se la o infestare în jur de 50% (SANDNER și STANUSZEK, 1967; SANDNER, 1975). După COUTURIER (citată de RITTER și, THEODORIDES, 1965), dintre reprezentanții familiei *Mermithidae* genul cel mai prolific și cu posibilități largi de parazitare a diverselor grupe de insecte dăunătoare culturilor agricole din Franța este *Hexamermis*,

*) Institutul de cercetări pentru protecția plantelor — București.

iar după GLEISS (citat de BALACHOWSKY, 1963) se menționează specia *H. cornuta* ca principalul parazit al larvelor de *L. decemlineata* din prima generație într-o proporție de 1,3 nematozi per larvă.

STANUSZEK (1967), pe baza observațiilor efectuate menționează dependența obligatorie, în cazul parazitismului, a reprezentanților genului *Hexameris* de insecta gazdă, respectiv *L. decemlineata*, iar SANDNER (1975) citează prezența în Polonia a speciei *H. albicans*.

Primele exemplare de *Hexameris* sp. s-au colectat în anul 1975, luna iunie; ele provin din câteva culturi de cartof ale zonei Făgărașului și reprezintă stadiul de larvă a nematodului. În majoritatea cazurilor, adulții de *L. decemlineata* se găseau într-o stare de activitate biologică relativă, evident afectate de prezența larvelor de *Hexameris* sp.; faptul că o bună parte din corpul acestora din urmă era în contact cu mediul exterior, reprezintă o dovadă că parazitul se găsea în curs de părsire a gazdei (fig. 1).



Fig. 1 — Adulți de *Leptinotarsa decemlineata* Say (vedere ventrală și dorsală) parazițați de nematodul *Hexameris* în stadiul larvar.

(Grown-up individuals of *Leptinotarsa decemlineata* L. parasited by nematode larvae of *Hexameris* (ventral and dorsal sight).

Corpul larvelor nematodului este de culoare alb-lăptoasă și cu aspect viermiform, avînd lungimea medie de 53,6 mm (valori minime: 38 mm iar cele maxime 79 mm); coada larvelor de *Hexameris* sp. este ascuțită și insuficient dezvoltată (POLOJENȚEV și ARTIUHOVSKI, 1959).

Adulții au extremitatea anterioară a corpului rotunjită, iar în jurul gurii (stoma) se găsesc în majoritatea cazurilor papile (tuberculi) cefalice (fig. 2 a, b); vestibulul și esofagul au dimensiuni reduse comparativ cu alți reprezentanți ai familiei *Mermithidae*. Între cele două sexe există un dimorfism accentuat, masculul depășind în general de 2—3 ori lungimea femelei.

Organele copulatoare, la genul *Hexamermis* se caracterizează — în cazul femelei — printr-un vagin în forma literei „V“ și vulvă dreaptă; spiculii la mascul sînt de asemenea drepți sau ușor curbați, iar papilele

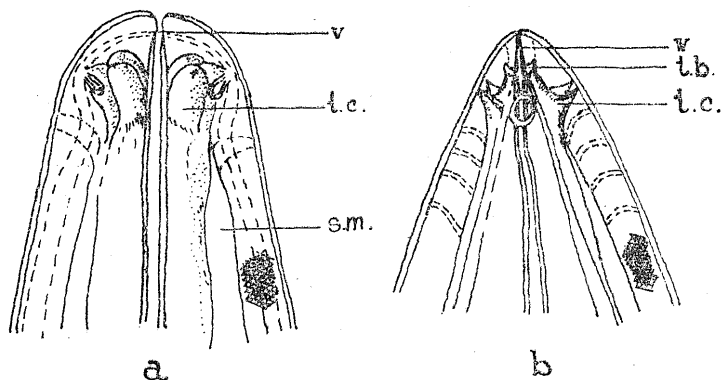


Fig. 2 a, b — Extremitatea anterioară a corpului (capul) la speciile de *H. albicans* (a) și *H. brevis* (b) (după Artinhiivskii K.A. 1969) : v = vestibul ; tc = tubercul cefalic ; tb = trompă bucală ; sm = sac muscular).

(Frontal side of body (head) of *H. albicans* (a) and *H. brevis* (b) : v = extrance space, tc = cephalic tubers, tb = oral proboscis, sm = muscular bag).

copulatoare de pe extremitatea posterioară sînt dispuse pe 3—4 rînduri ; POLOJENTEV și ARTIUHOVSKI, 1959 ; COMAN, 1961 ; ARTIUHOVSKI, 1969.

În condiții naturale, *Mermithidele* ca și alte grupe de nematozi paraziți ai insectelor (*Steinernematidae*, *Diplogasteridae*) formează focare, iar în interiorul gazdei parazite se pot găsi una sau mai multe larve ale nematodului, de obicei cu corpul strîns — înghemuit.

Relațiile nematod — insectă gazdă sînt unilaterale, respectiv conviețuirea este obligatorie pentru nematod ; în ceea ce privește modul de acțiune a nematozilor paraziți asupra insectelor, acesta este diferit de la un grup la altul. Astfel, în timp ce reprezentanții familiei *Steinernematidae* se dezvoltă în corpul insectei numai după ce provoacă moartea acesteia, în cazul nematozilor din familia *Mermithidae*, moartea gazdei survine în momentul părăsirii corpului de către larva parazitată.

Mermithidele fac parte din grupa nematozilor paraziți obligați letali și trăiesc în cavitatea generală a corpului insectei unde ciclul lor de dezvoltare se desfășoară complet sau parțial. Nematozii epuizează rezervele nutritive ale gazdei, provocîndu-i vătămări grave în procesul de creștere și de dezvoltare, iar în momentul părăsirii acesteia — survine moartea.

Ciclul de dezvoltare al reprezentanților din familia *Mermithidae* este de un an și cuprinde următoarele 5 stadii : a) embrionară, b) anteparazitată, c) parazitată, d) postparazitată și e) imago. În cazul reprezentanților genului *Hexamermis*, larvele de invazie care trăiesc liber în mediul umed

pătrund în interiorul corpului insectei (cavitatea generală), iar maturizarea sexuală, fecundarea și pontă se produc în afara gazdei parazitare; femelele nematodului depun ouăle în sol sau plante.

Din punct de vedere practic, interesul crescând manifestat în ultimul timp pentru reprezentanții familiei *Mermithidae* rezultă atit din faptul că acest grup oferă noi posibilități în diversificarea mijloacelor biologice utilizate în protecția plantelor, cât și din varietatea și numărul mare de gazde pe care le parazitează. Astfel, în afară de *Moluste*, *Miriapode* etc., prezența *Mermithidelor* este cunoscută pe un număr din ce în ce mai mare de insecte (Orthoptera, Homoptera, Hymenoptera, Coleoptera, Lepidoptera, Diptera etc.). în majoritatea cazurilor dăunători importanți ai culturilor agricole.

A NEMATODE (HEXAMERMIS SP.) PARASITE ON COLORADO BEETLE (LEPTINOTARSA DECEMLINEATA SAY)

SUMMARY

In the fields with potato crops in the zone Făgăraș (district Brașov) in June 1975 many grown-ups of *Leptinotarsa decemlineata* have been parasited by larva of the nematode *Hexamermis* sp. (*Mermithidae*).

EIN PARASITISCHER NEMATODE (HEXAMERMIS SP.) DES KARTOFFELKÄFERS (LEPTINOTARSA DECEMLINEATA SAY)

ZUSAMMENFASSUNG

In der Kartoffelbauzone des kreiser Brașov (Făgăraș) wurden in Sommer 1975 (Juni) eine grosse Anzahl von reifen, *Leptinotarsa Decemlineata* gefunden, welche von Larven des Nematodes *Hexamermis* Sp. (*Mermithidae*) schmarotzt waren.

Vertreter dieser Nematodengruppe, neben anderen Parasitten, tragen im grossen Masse zur Verkleinerung der Kartoffelkäferpopulationen (*L. Decemlineata*) bei, welche ein wichtiger Faktor, in der Bekämpfung der Schädlinge durch biologischen Mitteln darstellen.

НЕМАТОДА-ПАРАЗИТ (HEXAMERMIS SP.) КОЛОРАДСКОГО ЖУКА (LEPTINOTARSA DECEMLINEATA SAY)

Р Е З Ю М Е

В зоне выращивания картофеля в Брашовском уезде (Фэгэраш), летом 1975 г. (июне месяце) были обнаружены многочисленные экземпляры взрослых *Leptinotarsa decemlineata* паразитируемые личинками нематода *Hexamermis* sp. (*Mermithidae*). Наряду с другими паразитами и их с естественными врагами, представители этой группы нематод способствуют в большой степени сокращению популяций Колорадского жука (*L. decemlineata*), являясь важным звеном в борьбе с вредителем биологическими средствами.

B I B L I O G R A F I E

ARTIUHOVSKII, K. A., 1969 ; Novie rodi semeistva Mermithidae (Enoplida, Nematoda), Zool. Jurn., Tom. XLVIII, vip. 9, 1309—1319. BALACHOWSKY, S. B., 1963 : Entomologie appliquée à l'agriculture, Tom. I (second volume), Paris, 723. COMAN, D., 1961 ; Mermithidae (Nematoda), Fauna Republicii Populare Române, vol. II, fasc. 3, 6—20, 24—41. KIRIANOVA, S. E., KRALLI, L. E., 1969 : Paraziticheskie nematodi rastenii i meri borbi s nimi, vol. I, Izd. „Nauka“ — Leningrad, 109. POLOJENTEV, A. P., ARTIUHOVSKI, K. A., 1959 ; K sistematike semeistva Mermithidae Braun, 1883 (Dorylaimata, Enoplida) Zool. Journ., Tom. XXXVIII, vip. 6, 816—828. RITTER M. THEODORIDES, J., 1965 ; Utilisation des nematodes dans la lutte biologique contre les insectes, 90^e Congrès des Sociétés Savantes, Tom. II, Nice, 526-527. SANDNER, H., 1975 ; Folosirea nematozilor în combaterea insectelor dăunătoare, Metode biologice în protecția plantelor. Edit. „CERES“ — București, 84—85. SANDNER, H., STANUSZEK, S., 1967 ; Les nématodes parasites du Leptinotarsa decemlineata Say, IXth International Nematology Symposium, Warszawa, 81—82. STANUSZEK, S., 1967 ; Le parasitisme des nématodes du genre Hexameris (1924) sur le Leptinotarsa decemlineata (Say), IXth International Nematology Symposium, Warszawa, 86.

Predat Comitetului de redacție
la 14 octombrie

Referent : dr. biol. V. Ciocchia

ORGANIZAREA PRODUCȚIEI DE CARTOF PENTRU CONSUM

I. CEAUȘESCU *), GH. TUȘA *), M. BERINDEI

Pe baza studiilor efectuate, se propune organizarea producției de cartof pentru consum pe ferme și brigăzi permanente specializate. În zonele unde cartoful are pondere mare, se propun ferme specializate. În zonele unde cartoful se cultivă pe suprafețe mai mici, se propun brigăzi permanente specializate.

În fermele specializate, cartoful se cultivă în rotații de 3—4 ani. Pentru ca ferma să fie specializată în cultura cartofului, este necesar ca ponderea economică să revină cartofului. Pentru aceasta se propun următoarele suprafețe cu cartof într-o fermă specializată, pe scopuri de producție: 100 ha cartof pentru consum timpuriu; 120—150 ha cartof sămînță; 150—200 ha cartof pentru consum de toamnă-iarnă și 200—250 ha cartof industrial.

Sporirea producției de cartof solicită cheltuieli mari. Cheltuielile curente de producție, pentru introducerea progresului tehnic și cuceririle științei, cresc. Pentru păstrarea și valorificarea superioară a producției de cartof, sînt necesare investiții mari. Aceste cheltuieli nu pot fi făcute la întîmplare, ci în unități definitiv profilate pentru cartof, în urma specializării și concentrării producției de cartof.

Concentrarea și specializarea producției de cartof, pe baza zonării și microzonării culturii, se realizează prin organizarea în marile unități agricole de ferme specializate pentru cultura cartofului. Din rezultatele de producție obținute în ultimii ani se constată că în unitățile unde cartoful a reprezentat ponderea economică, s-au obținut cele mai mari producții. Din contră, unde cartoful s-a cultivat pe suprafețe mici, s-au obținut și producții mici. Deci dispersarea culturii cartofului pe suprafețe mici într-o unitate este o frînă în creșterea producției de cartof. De aceea, pe plan mondial se apreciază că principala pirghie care trebuie folosită în etapa actuală pentru creșterea producției de cartof este organizarea ei în unități specializate.

Propunerile de organizare care se prezintă constituie o sinteză a documentărilor efectuate în mai multe țări cultivate de cartof, a re-

*) Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare.

zultatelor obținute în ultimii ani de către fermele organizate deja începînd cu anul 1973, adaptate la condițiile ecologice și social-economice din țara noastră.

Organizarea producției de cartof nu poate fi concepută fără respectarea cîtorva principii de bază, din care menționăm: concentrarea producției în bazinele pedoclimatice cele mai favorabile, stabilite deja prin lucrările de zonare și microzonare; specializarea producției pe destinații, pentru consumul extratimpuriu și timpuriu, pentru consumul de vară, pentru toamnă-iarnă, pentru industrie și prelucrare. Lucrările de zonare efectuate de I.C.C.S. Brașov au condus la delimitarea bazinelor specializate pentru cultura cartofului. Pe baza acestor lucrări, s-a ajuns la concluzia că producția de cartof pentru consumul de toamnă-iarnă se poate organiza în fiecare județ, inclusiv în cele din sudul țării la irigat, astfel ca întreg necesarul de consum al fiecărui județ să se asigure din producția locală.

Concentrarea producției de cartof, la nivelul fiecărui județ, se face pe consilii intercooperatiste. Mai ales în județele în care cartoful ocupă suprafețe mai mici, dispersarea culturii în mai multe consilii intercooperatiste, chiar dacă se organizează ferme specializate, nu duce la creșterea producției de cartof. Aceasta din cauză că nu se poate face specializarea mecanizatorilor, a centrelor de protecția plantelor, iar investițiile pentru modernizarea lucrărilor de preluare și valorificare superioară a producției de cartof nu sînt economice.

Este un fapt unanim admis că unitatea organizatorică de bază este ferma, respectiv ferma specializată. Cu cît ponderea economică a unei culturi în ferma respectivă este mai mare, cu atît și atenția acordată culturii va fi mai mare, ceea ce se reflectă favorabil în producție.

Declarînd ferma ca unitate organizatorică de bază pentru aplicarea corespunzătoare a tehnologiilor de cultivare și valorificare, se cer clarificate următoarele aspecte: 1) mărimea fermei specializate în producerea cartofului pentru consum; 2) factorul care imprimă caracterul de specializare al fermei; și 3) asolamentul în care trebuie cultivat cartoful și rotația culturilor în cadrul asolamentului.

Decretul nr. 145/1974 stabilește suprafața pentru o fermă de cultură vegetală în regim neirigat la 900—1500 ha în zona de cîmpie și 500—900 ha în zona de deal și submontană. Pentru condiții de irigare, suprafața este de 600—1000 ha. Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare, la propunerea Direcției generale județene pentru agricultură și industrie alimentară, poate aproba ferme care să depășească limita superioară. În ce privește limita inferioară, pentru cazurile bine justificate se poate reduce cu maxim 25%, de asemenea cu aprobarea M.A.I.A.

Același decret stabilește ca fermă specializată pentru cartof, ferma în care suprafața cultivată cu cartof este de 300—500 ha. Acest fel de organizare a producției de cartof prezintă avantajul specializării în cooperativele agricole de producție unde forța de muncă este asigurată de membrii cooperatori aparținînd unui singur sat, iar terenurile bune pentru cartof totalizează o suprafață minimă de 900—1500 ha pentru a se asigura o rotație de minimum 3 ani. Asemenea situații se întîlnesc foarte

rar în condițiile din țara noastră. În această situație, trebuie considerat drept criteriu care imprimă caracterul de specializare al fermei, ponderea economică cea mai mare pe care o reprezintă una din plantele cultivate în ferma respectivă. Astfel, de exemplu, într-o fermă de 800 ha, în care cartoful se cultivă pe 200 ha, iar restul de suprafață este ocupată de grâu, orzoaică sau trifoi, ponderea cea mai mare revine culturii cartofului, deoarece întrunește 800 de coeficienți ($200 \text{ ha} \times 4 = 800$) și o valoare a producției de cca. 4 milioane lei. În acest caz, ferma respectivă trebuie considerată „specializată în cartof”, deoarece grâul, orzoaica și trifoiul, cultivate în rotație, sînt subordonate cartofului, pentru a-i crea condiții optime de producție. Important este ca ferma pe total rotație să realizeze coeficienții de echivalare stabiliți prin Decretul nr. 145/1974.

În prezent, cultura cartofului, în toate cooperativele agricole de producție, este amplasată în cadrul fermelor vegetale mixte. În aceste ferme, aproape în toate județele, cu excepția celor cu concentrare mare a suprafețelor de cartof, ponderea economică a producției de cartof este foarte mică, din cauza dispersării suprafeței. Drept urmare, cultura cartofului este neglijată, iar producția obținută este mică și neeconomică.

Ținînd seama de considerentele de mai sus, organizarea producției de cartof în ferme și dimensiunea mărimii fermelor trebuie să fie diferite, în funcție de zona și unitatea în care se cultivă cartoful, de scopul producției, de posibilitățile de aplicare a tehnologiilor moderne etc. Ținînd seama de aceste considerente, se fac următoarele propuneri privind mărimea fermelor specializate în producerea cartofului pentru consum:

1. În bazinele pentru cultura cartofului extratimpuriu și timpuriu, cartoful pentru consum extratimpuriu și timpuriu urmează să fie amplasat în fermele legumicole, intrînd în rotație cu speciile de legume din ferma respectivă. Mărimea fermei în acest caz este de 100—150 ha, în care cartoful ocupă cca. 50 ha. În aceleași bazine, în cadrul sistemelor mari de irigații, producerea de cartof pentru consum timpuriu se poate organiza și în asolamente de cîmp, în ferme în care cartoful singur ocupă cca. 100 ha.

2. În bazinele cu cartof pentru consum de toamnă-iarnă se organizează ferme specializate în care cartoful — în rotație de 3—4 ani cu alte culturi — ocupă 150—200 ha.

3. Pentru producerea materiei prime destinate industriei de spirt—amidon și prelucrare, suprafața cultivată cu cartof este de 200—250 ha, în rotație de 2—4 ani, în cadrul fermelor specializate.

4. Suprafața cultivată cu cartof în fermele specializate pentru producerea și înmulțirea cartofului de sămînță este de 120—150 ha, în rotație de 3—4 ani.

Dimensionarea fermelor se face de la caz la caz, funcție de asolamentul adoptat pentru fiecare fermă specializată, cu respectarea prevederilor Decretului nr. 145/1974.

În unitățile cu suprafața de teren arabil mai redusă, nu se pot organiza ferme specializate. În acest caz toată unitatea este specializată pentru cultura cartofului, dacă suprafața cultivată cu cartof este de dimensiunile arătate mai sus și reprezintă ponderea economică.

Modul de organizare a producției de cartof arătat este valabil pentru județele cu suprafețe mari cu cartof și în cele din zona de cîmpie în condiții de irigare. În județele din zona colinară, din cauza suprafețelor limitate de terenuri corespunzătoare pentru cartof, conform aceluiași decret producția de cartof se organizează pe brigăzi permanente de producție, specializate, conduse de un tehnician agronom. Suprafața minimă de cartof afectată unei brigăzi permanente de producție este de 40—50 ha, iar pentru cartoful timpuriu 20 ha, pentru a se putea lucra în condiții bune cu un set de mașini din sistemul pentru mecanizarea culturii cartofului. Tipul de asolament, ca și culturile din rotație, trebuie astfel alese încît cartoful să revină în aceeași tarla după 3—4 ani. În aceste bazine, cartoful pentru consum de vară se încadrează, din acest punct de vedere, la cel de toamnă. Și în zona de dealuri, consiliul intercooperatist trebuie să constituie elementul de bază pentru acțiunea de concentrare și specializare a producției de cartof. În județele în care, din cauza condițiilor locale, se face organizarea producției de cartof pe brigăzi permanente specializate, se obțin rezultate și mai bune dacă, la nivel de județ, se organizează producția de cartof într-o asociație intercooperatistă de îndrumare. Acest lucru este reglementat de Statutul consiliului intercooperatist, aprobat prin Decretul Consiliului de Stat nr. 112/1974.

Organizarea producției de cartof în ferme specializate, unități specializate sau brigăzi permanente de producție trebuie făcută pe bază de proiecte de organizare a teritoriului și a fermelor, ținînd seama de lucrările de microzonare și de bonitare a solului.

a) ORGANIZAREA PRODUCȚIEI DE CARTOF PENTRU CONSUM TIMPURIU

Statistic se consideră cartof pentru consum timpuriu acela care se recoltează pînă la 1 iulie, iar cartof pentru consum de vară acela care se recoltează în lunile iulie și august.

Fluxul tehnologic al producerii și valorificării cartofului timpuriu se prezintă schematic în fig. 1.

Cartofii de sămînță se aduc din zona închisă în toamnă și se depozitează în depozite speciale de păstrare, cu posibilități de încălzire. În primăvară, cartoful gata încolțit se livrează cooperativelor producătoare direct la locul de plantare. În cazul recoltării manuale, cartofii se sortează, se calibrează și se ambalează la locul de producție și se transportă la beneficiar (magazinele de desfacere). Cînd recoltatul se face mecanizat, cartofii se transportă înapoi la depozitul de păstrare, unde se face sortarea, calibrarea și ambalarea în vederea livrării către beneficiar.

Din schema prezentată rezultă în primul rînd că depozitul de păstrare preconizat are funcții duble: pentru păstrarea și încălzirea cartofilor de sămînță din toamnă pînă în primăvară și pentru preluarea, condiționarea și livrarea cartofilor produși.

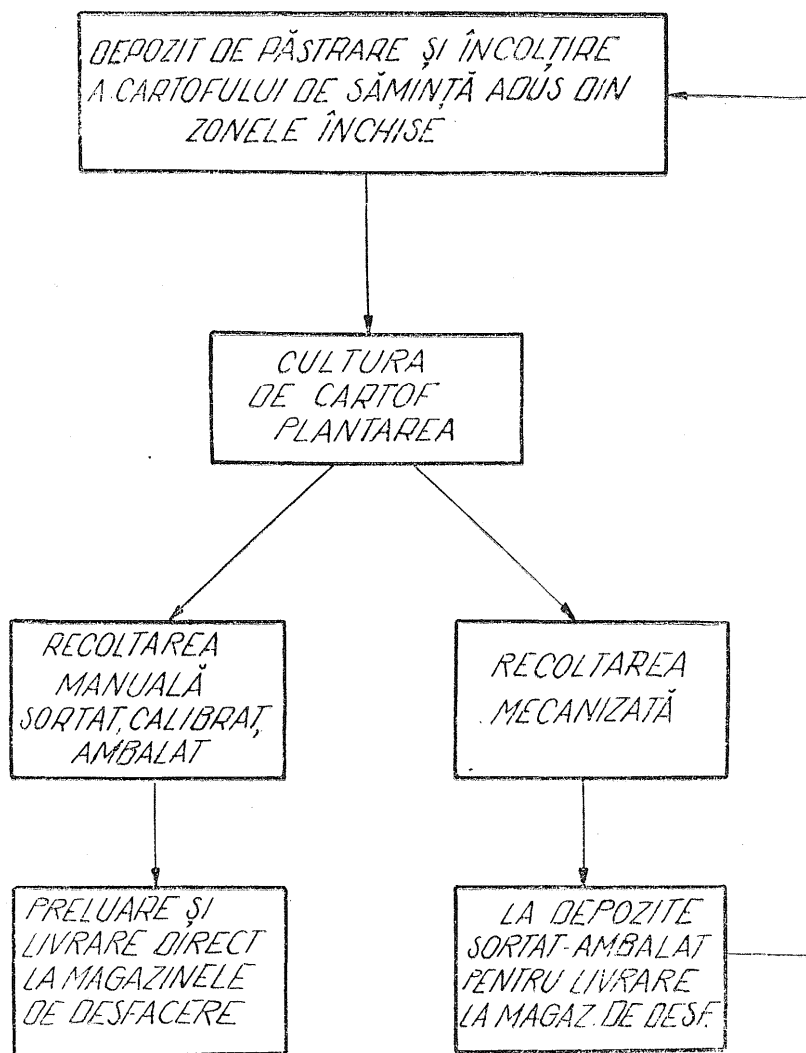


Fig. 1 — Fluxul tehnologic al producerii și valorificării cartofului pentru consum timpuriu.

(Technological processes of cropping and capitalization potatoes for early consumption).

Pentru cea de a doua funcție, în vederea evitării vătămării cartofilor pe timpul transportului, este necesar ca acest depozit să fie amplasat cât mai aproape de fermele de producție pe care le deservește. Deci, paralel cu organizarea fermelor, se face și amplasarea depozitului de păstrare și încolțire. La amplasare se ține seamă de faptul că fermele specializate pentru producerea cartofului timpuriu cultivă și legume. Drept urmare depozitele pot fi folosite în timpul verii și pentru tranziția și condiționarea legumelor înainte de livrare către beneficiar.

b) ORGANIZAREA PRODUCȚIEI DE CARTOF PENTRU CONSUMUL DE VARĂ

În zona de cimpie, cartofii de sămință aduși din zonele închise se păstrează în aceleași depozite ca și cei pentru producerea cartofului timpuriu, dar nu se încolțesc. Deci tipul de depozite pentru păstrarea cartofilor de sămință este altul.

Tehnologia aplicată este asemănătoare cu cea pentru cartoful destinat consumului de toamnă, cu deosebirea că se recoltează în lunile iulie și august. În consecință, se va cultiva un soi semitimpuriu pentru recoltare în iulie și altul semitirziu pentru recoltare în luna august.

Organizarea producției trebuie făcută în ferme specializate în care intră și cartoful pentru consum de toamnă-iarnă : circa o treime cartof pentru consum de vară și restul cu cartof pentru consum de toamnă-iarnă.

Cartofii pentru sămință se transportă de la depozitul de păstrare, direct la mașina de plantat, în cimp.

În ce privește valorificarea cartofilor pentru consum de vară, preluarea lor în fondul de stat se face de către centrele permanente ale complexelor de legume-fructe amplasate de regulă în vecinătatea unei gări.

De la fermele specializate, direct de la combină, cartofii sînt transportați cu mijloace basculante la centrele de preluare unde se fac sortarea-calibrarea și ambalarea în vederea transportului. Pentru a evita vătămarea tubercuilor, transportul pe distanțe mari este bine să se facă în containere pînă la depozitele de tranzit din marile orașe unde se face ambalarea în vederea desfacerii.

c) ORGANIZAREA PRODUCȚIEI DE CARTOF PENTRU CONSUM DE TOAMNĂ-IAZNĂ

Cartoful pentru consumul de toamnă-iarnă se cultivă în toate județele din țară. De aceea organizarea producției variază în funcție de zona de cultură, astfel :

În zona umedă și subumedă de munte. În această zonă cartoful se cultivă pe suprafețe mari, fiind posibilă organizarea de ferme specializate pentru cartof. Cartofii de sămință se asigură din unitățile specializate organizate în cadrul consiliilor intercooperatiste.

Centrele de preluare a producției de cartof, organizate de complexe pentru legume și fructe, constituie elementul determinant în organizarea producerii de cartofi în această zonă. Deoarece din aceste zone se fac și transporturi de cartofi în diferite locuri de consum, centrele respective de preluare trebuie amplasate lângă stațiile de cale ferată.

Schema fluxului tehnologic în centrele de preluare-livrare se prezintă în fig. 2, iar fluxul tehnologic al producerii și valorificării cartofului pentru consum de toamnă-iarnă în județele cu o concentrație puternică a culturii cartofului se prezintă în fig. 3. Așa cum se observă din această schemă, în drumul parcurs de la recoltare și pînă la valorificare, cartoful are puține opriri, ceea ce este în favoarea calității. De la unitățile producătoare, cartoful se transportă direct de la combină cu remorca la centrul de preluare. Aici i se face o finisare grosieră și se expediază la depozitele de păstrare și valorificare.

În zona de dealuri, în consiliile intercooperatiste unde se pot organiza ferme specializate, se procedează ca și în zona umedă de munte și se folosește schema de organizare din fig. 2 și 3. Acolo unde, din cauza suprafețelor reduse cu cartof, se face organizarea de brigăzi permanente specializate, centrul de preluare se organizează pe Consilii intercooperatiste. După recoltare, cartoful se presortează la unitatea producătoare. Drept urmare, producția de cartof livrată la fondul de stat se transportă la centrul de preluare în stare semifinisată.

Cartofii pentru sămînță se asigură fiecărei unități cultivatoare de la unitățile specializate în înmulțirea acestora, prin grija complexului de valorificarea semințelor de legume și cartof.

În zona de cîmpie. Deoarece în această zonă sînt condiții bune de cultivare a cartofului la irigat, organizarea producției de cartof trebuie făcută de la început în ferme specializate pe consilii intercooperatiste, iar în cadrul acestora pe centre de preluare.

Fluxul tehnologic este identic cu cel arătat în zona umedă de munte, cu deosebirea că materialul de sămînță nu se asigură din producția locală ci se aduce în fiecare an din zonele închise.

Intrucît cartoful pentru consum de toamnă-iarnă reprezintă cel mai mare volum de vehiculat (fondul de stat anual depășește 1000 mii tone), organizarea producției de cartof trebuie făcută în ferme specializate, situate la distanță mică față de centrul de preluare. În prezent, pentru a putea face față vehiculării unui volum mare de cartof într-un timp relativ scurt (1 septembrie — 1 noiembrie), pe lângă centrele permanente de preluare a cartofului funcționează și centre sezoniere. Acestea urmează să dispară treptat, pe măsură ce se constituie depozite moderne de preluare și păstrare a cartofilor și se vor moderniza centrele de preluare situate în stațiile de cale ferată. În acest fel se preconizează simplificarea operațiunilor de manipulare a cartofilor la centrele de preluare, în sensul eliminării lucrării de calibrare, cartofii fiind expediați la locul de consum (depozit de păstrare), în amestec de clase, ceea ce ușurează foarte mult recepția cantitativă și calitativă.

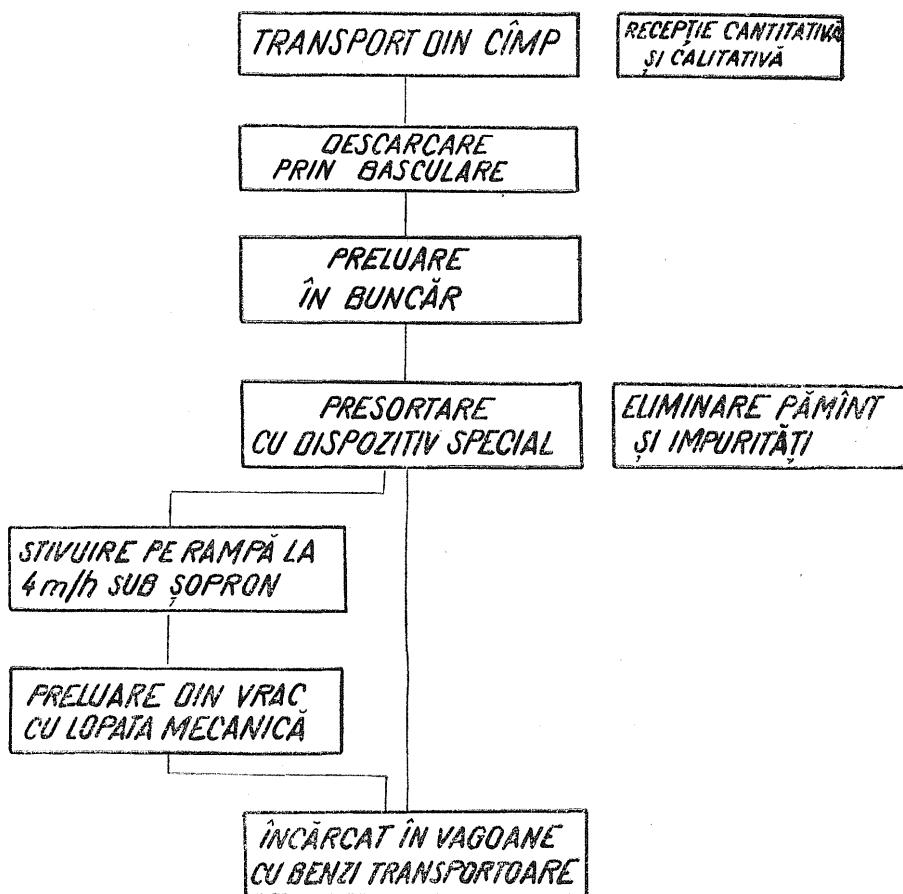


Fig. 2 — Schema fluxului tehnologic în centrele de preluare — livrare pe rampe C.F.

(Scheme of technological processes in reception-delivery railway centres).

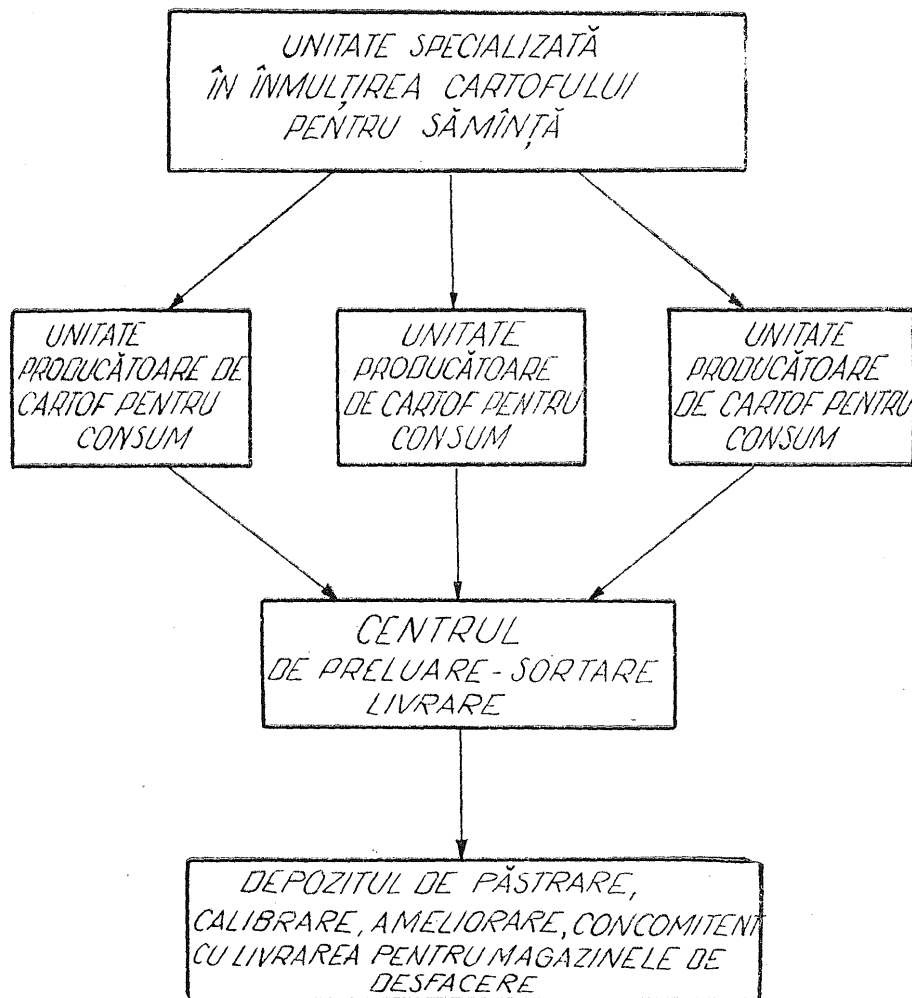


Fig. 3 — Fluxul tehnologic al producerii și valorificării cartofului pentru consum în județele cu o puternică concentrare a culturii.

(Technological processes of cropping and capitalization potatoes for consumption in regions with high intensivity of potato cropping).

d) ORGANIZAREA PRODUCERII CARTOFULUI CA MATERIE PRIMĂ PENTRU INDUSTRIE

Potrivit zonării culturii cartofului în vecinătatea fabricilor de spirt-amidon și de fulgi din cartof au fost conturate bazine specializate și au fost stabilite unitățile care vor produce în perspectivă materia primă necesară acestor fabrici. În aceste unități trebuie să se cultive soiuri cu conținut ridicat în amidon, iar pentru ca fabricile să înceapă procesul de fabricație încă de la începutul lunii august, trebuie să se cultive 2 soiuri din care unul semitimpuriu sau semitîrziu.

Producția de cartof industrial se organizează pe ferme specializate, cu suprafețe mari. De la locul de producție, direct de la combină, cartofii se transportă la fabrică cu mijloace basculante, iar după efectuarea recepției cantitative și calitative se presortează (elimină pămîntul de pe tuberculi și se îndepărtează cartofii subdimensionați).

De aici cartoful — materie primă — urmează două căi :

— cei apreciați că nu se pot păstra peste iarnă ca urmare a vătămarilor grave și eventual infecții cu boli de putrezire se trec direct în procesul de fabricație ;

— cei ce se pot păstra peste iarnă se trec în celulele de păstrare sau, așa cum se procedează în prezent, în silozurile de păstrare.

POTATO PRODUCTION FOR HUMAN CONSUMPTION

SUMMARY

Based on the research made, an organization system for specialised farms or brigades producing potatoes for human consumption, is proposed. Where the potato crop is a main crop the best are the specialized farms, in the other zones the most economical are the specialized brigades as smaller units.

In the specialized farms, the potato crop comes on the same plot every three or four years. The size of the areas covered by the potato crop in a specialized farm must be 100 ha for early consumption, 120—150 ha for seed production, 150—200 ha for consumption in autumn and winter, 200—250 ha for starch factories.

DIE ORGANISATION DER SPEISEKARTOFFELPRODUKTION

ZUSAMMENFASSUNG

Auf Grund der durchgeführten Studien wurde die Organisierung der Speisekartoffelproduktion in ständigen und spezialisierten Farmen und Brigaden vorgeschlagen. In den Zonen mit grossen Kartoffelanbauflächen wurde die Organisierung von spezialisierten speisekartoffelfarmen vorgeschlagen und in den Gebieten mit kleinen Kartoffelanbauflächen die organisierung von spezialisierten speisekartoffelbrigaden.

In den spezialisierten Speisekartoffelfarmen, werden die Kartoffeln in Rahmen einer 3—4 jährigen Fruchtfolgen angehaut.

In einer spezialisierten speisekartoffelfarm muss das grösste ökonomische Gewicht der Kartoffel zugeschrieben sein. Dafür werden nach verschiedenen Gebrauchswerten, folgende kartoffelanbauflächen vorgeschlagen :

- für Frühkartoffel — 100 ha
- für Pflanzkartoffel 120—150 ha.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО КАРТОФЕЛЯ

Р Е З Ю М Е

На основании проведенных исследований предлагается организация производства продовольственного картофеля по специализированным фермам и постоянным бригадам. В зонах где картофель возделывается на меньшей площади предлагаются специализированные постоянные бригады.

На специализированных фермах картофель возделывается в трех-четырепольных севооборотах. Для специализации ферм в картофелеводстве необходимо чтобы картофель имел бы экономическое постоянное значение.

Для этого, в зависимости от назначения культуры, предлагаются следующие отводимые под картофель площади: 100 га для раннего картофеля; 120—150 га для семенного картофеля; 150—120 га для позднего картофеля и 200-250 га для промышленного картофеля.

Predat Comitetului de redacție
la 20 aprilie 1976
Referent: dr. ing. Ir. Socol

ORGANIZAREA ÎNMULȚIRII CARTOFULUI PENTRU SĂMÎNȚĂ, ÎN AFARA ZONELOR ÎNCHISE

I. CEAUȘESCU *), I. MĂNOIU **), M. BERINDEI

Pe baza studiilor efectuate, se propune organizarea de ferme specializate în înmulțirea cartofilor pentru sămînță, pe consilii intercooperatiste. În funcție de suprafața cultivată cu cartof, se specializează cîte 1—2 ferme. Cartofii pentru sămînță înmulțirea 2 și 3 se păstrează în depozite construite prin cooperare între cooperativele din Consiliul intercooperatist, sau între acestea și stat. Primăvara, materialul de plantare se transportă direct de la depozitul de păstrare la mașinile de plantat.

În lucrare se prezintă mai multe variante organizatorice, ca model pentru condițiile fiecărui consiliu intercooperatist din țară.

Valoarea biologică a cartofilor pentru sămînță are cel puțin aceeași importanță în obținerea producțiilor mari de cartof, ca și soiul. Despre acest lucru, au comunicat numeroși cercetători. Menționăm doar pe : BERINDEI (1966, 1969, 1970, 1970, 1972), CATELLY (1972, 1974, 1975), COJOCARU și colab. (1973), COJOCARU (1975). MAN și colab. (1969), MAN (1975), MĂNOIU și colab. (1972) etc. De aceea, paralel cu organizarea producerii cartofului pentru sămînță în zonele închise, o preocupare principală a I.C.C.S. Brașov a constituit-o modul de organizare a reînnoirii materialului de plantare. La început, s-a propus sistemul loturilor semincere de 6—24% din suprafața cultivată cu cartof, în toate unitățile din zona favorabilă de cultură (CATELLY, 1966). Acest sistem, bun pentru etapa aceea, mai ales din punct de vedere economic, nu a dat rezultatele scontate, din următoarele motive : nu se asigură o izolare bună a loturilor semincere față de culturile pentru consum ; este greu de prevenit amestecul tubercuilor din diversele categorii biologice la recoltare, ca urmare a existenței într-o unitate cultivatoare a 4—6 cîmpuri cu material de plantare diferit ; practica lucrurilor a arătat că unitățile cultivatoare nu au acordat importanța cuvenită acestor loturi și drept urmare car-

*) Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare.
**) D.G.A.I.A.-Brașov.

tofi pentru sămînță s-au depreciat din punct de vedere al capacității de producție, în foarte scurt timp. Cauza principală este însă aceea că sistemul loturilor semincere în fiecare unitate cultivatoare nu respectă principiul specializării producției.

Drept urmare, I.C.C.S. Brașov a preconizat trecerea la organizarea de ferme specializate pentru înmulțirea cartofului de sămînță (Catelly, 1972).

Aceasta reprezintă o etapă superioară în organizarea înmulțirii cartofului pentru sămînță în afara zonelor închise. Este etapa solicitată de principiul specializării și integrării producției de cartof. Acest sistem organizatoric de înmulțire elimină toate dezavantajele loturilor semincere arătate anterior. În plus, apare posibilitatea construirii de depozite moderne, prin cooperarea mai multor unități cultivatoare, sau între

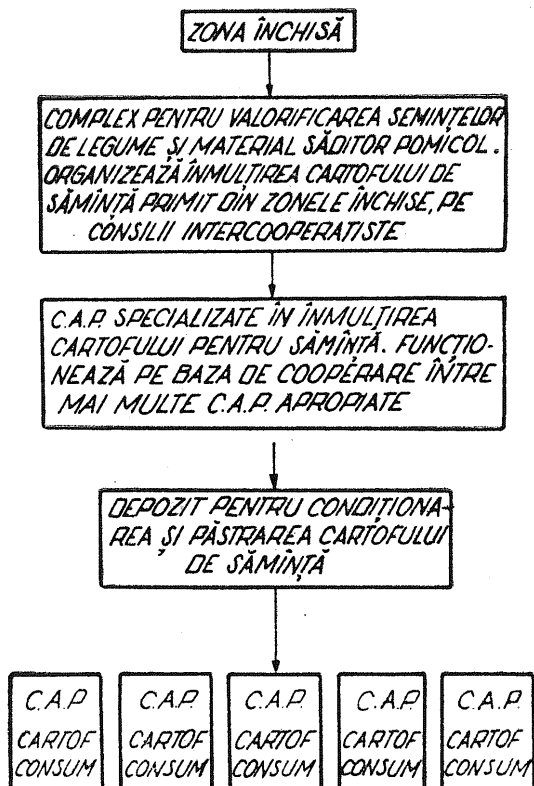


Fig. 1 — Organizarea înmulțirii cartofului pentru sămînță în afara zonelor închise.

(System of potato seed multiplication outside of specialized closed areas).

aceste unități și complexul județean pentru valorificarea semințelor de legume și material săditor pomicol. Construirea acestor depozite de către fiecare unitate este greu de realizat, din cauza costurilor ridicate și din cauza greutăților de exploatare în cazul depozitelor mici. Sistemul propus permite realizarea unei perfecte integrări între cooperativele agricole de producție și complexele pentru valorificarea semințelor de legume, din care decurge o altă serie de avantaje tehnice și economice. Principiul general de organizare a înmulțirii cartofului pentru sămînță, în sistem integrat, se prezintă în figura 1.

Pe baza celor arătate mai sus, în județul Brașov s-a elaborat un studiu privind înmulțirea cartofului pentru sămînță, în afara zonelor închise, care poate fi dat ca model de organizare și pentru celelalte județe.

ORGANIZAREA ÎNMULȚIRII CARTOFULUI PENTRU SĂMÎNȚA ÎN ZONA ÎNTII DE REÎNNOIRE

În județul Brașov, în această zonă de reinnoire sînt cuprinse două mari unități geomorfologice : depresiunea Birsa și depresiunea Făgăraș. În depresiunea Birsa sînt delimitate cele două zone închise pentru producerea cartofului de sămînță, de care nu ne ocupăm. Limitrofe cu zonele închise sînt 3 unități : Bod, Măieruș și Crizbav, cu cîte 100 hectare cartof fiecare. Pentru acestea, se propune organizarea din figura 2. Deci cele 3 C.A.P. primesc I_2 din zona închisă și produc I_3 pentru ele. Pentru populația din propriile localități și cele învecinate în care C.A.P. nu cultivă cartof, se asigură înmulțirea a patra în fiecare an.

Limitrof cu depresiunea Birsa, mai există 5 comune necooperativizate, în care se cultivă 1570 ha cartof. Asigurarea reinnoirii cartofilor de sămînță, în acestea, se propune să se efectueze ca în figura 3. Pe bază de contract pe termen lung, între consiliile populare respective și complexul pentru valorificarea semințelor de legume și material săditor pomicol se realizează vinzarea-cumpărarea unui sfert din necesarul de cartof de sămînță I_1 pentru suprafața din zonă. Deci fiecare producător își reinnoiește cartofii de sămînță la 4 ani. Producătorii care primesc cartofi de sămînță prin grija Consiliului popular comunal vînd aceeași cantitate de cartof pentru consum la întreprinderea pentru legume și fructe.

ORGANIZAREA ÎNMULȚIRII CARTOFULUI PENTRU SĂMÎNȚA ÎN DEPRESIUNEA FĂGĂRAȘ

Suprafața ce se cultivă cu cartof în acest bazin este de 4 175 hectare pentru sectorul cooperatist, organizată în 19 ferme specializate, cu o suprafață medie de 142 hectare, o fermă mixtă legume-cartof (Beclan) și 16 brigăzi specializate permanente revenind în medie 87 hectare pe fiecare brigadă. La gospodăriile populației se cultivă o suprafață de 1975 hectare.

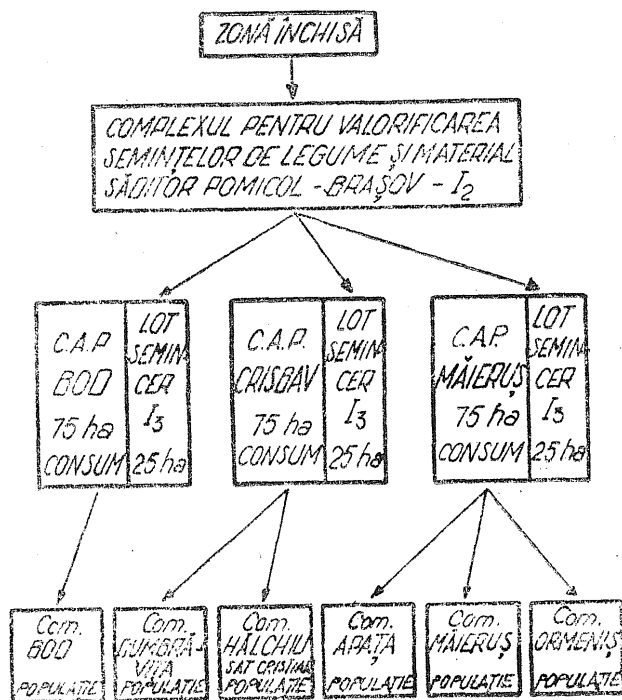


Fig. 2 — Organizarea înmulțirii cartofului pentru sămînță în C.A.P. limitrofe zonelor închise.

(System of potato seed multiplication in farms neighbour to specialized closed aries).

Înmulțirea cartofului pentru sămînță în acest bazin specializat în producerea cartofului pentru industria de fulgi de cartof și pentru consumul de toamnă-iarnă al populației din zonă se organizează pe cele 5 consilii intercooperatiste existente în zonă.

Metoda de înmulțire este aceeași în toate unitățile, diferențindu-se numai condițiile de depozitare și păstrare, relațiile economice și modul de organizare. Se prezintă trei variante de organizare a înmulțirii cartofului pentru sămînță în trei consilii intercooperatiste.

Consiliul intercooperatist Recea. Cuprinde patru cooperative agricole de producție cu o suprafață de 1600 ha cultivată cu cartof : Recea — 500 ha, Berevoi — 400 ha, Lisa — 500 ha și Hirseni — 200 ha, iar în sectorul gospodăriilor populației 500 ha ; în total 2 100 ha.

Pentru asigurarea materialului de plantare se specializează cooperativa agricolă de producție Recea, cu o suprafață de 500 ha cartof.

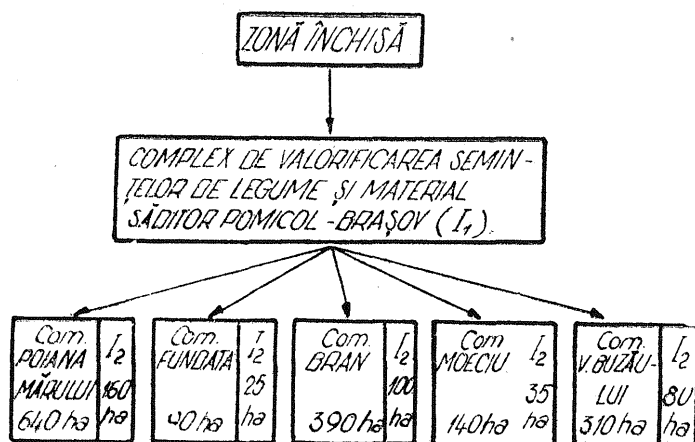


Fig. 3 — Asigurarea reinnoirii cartofului pentru sămință din zona necooperativizată.

(System of potato seed renewal in private sector).

Totalul suprafeței arabile la această unitate este de 2 205 ha din care favorabilă pentru cultura cartofului, pe baza bonității solului, suprafața de 2 100 ha. Se preconizează o rotație corespunzătoare cartofului, într-un asolament de 3 ani și anume : cereale păioase (toamnă, primăvară) + trifoi, trifoi (borceag), cartof. Ca structură de soiuri, pe consiliul intercooperatist se stabilește : Desirée, Măgura ca soiuri semitîrzii ; Eba și Ora — soiuri tîrzii pentru industria de fulgi.

Organizarea înmulțirii cartofului se face conform figurei 4.

Pe 100 hectare se cultivă material din categoria biologică I₁ ce se primește din zona închisă prin Complexul de valorificarea semințelor de legume. Pe această suprafață va realiza 2 000 tone producție totală din care pentru sămință 1 500 tone din categoria biologică I₂. Cu acest material se vor planta 400 hectare în anul al II-lea, de pe care suprafață se va realiza o producție totală de 8 000 tone, din care sămință 4 800 tone I₃. Cele 4 800 tone de I₃ asigură plantarea celor 1 100 ha din cele 3 C.A.P., iar 1 500 tone asigură în totalitate plantarea celor 500 ha ce se cultivă la populație, material ce se va da prin C.A.P. pe schimb cartof consum și se va vinde la I.L.F. pentru fabrica de fulgi. Suprafața de 500 ha cartof sămință la C.A.P. Recea se va organiza în două ferme specializate.

În comuna Recea se va construi un depozit cu o capacitate de preluare de 10 000 tone și păstrare 5 000 tone ; investiția va fi făcută de către Complexul județean pentru valorificarea semințelor de legume și materialului săditor pomicol. Această capacitate este acoperită de pro-

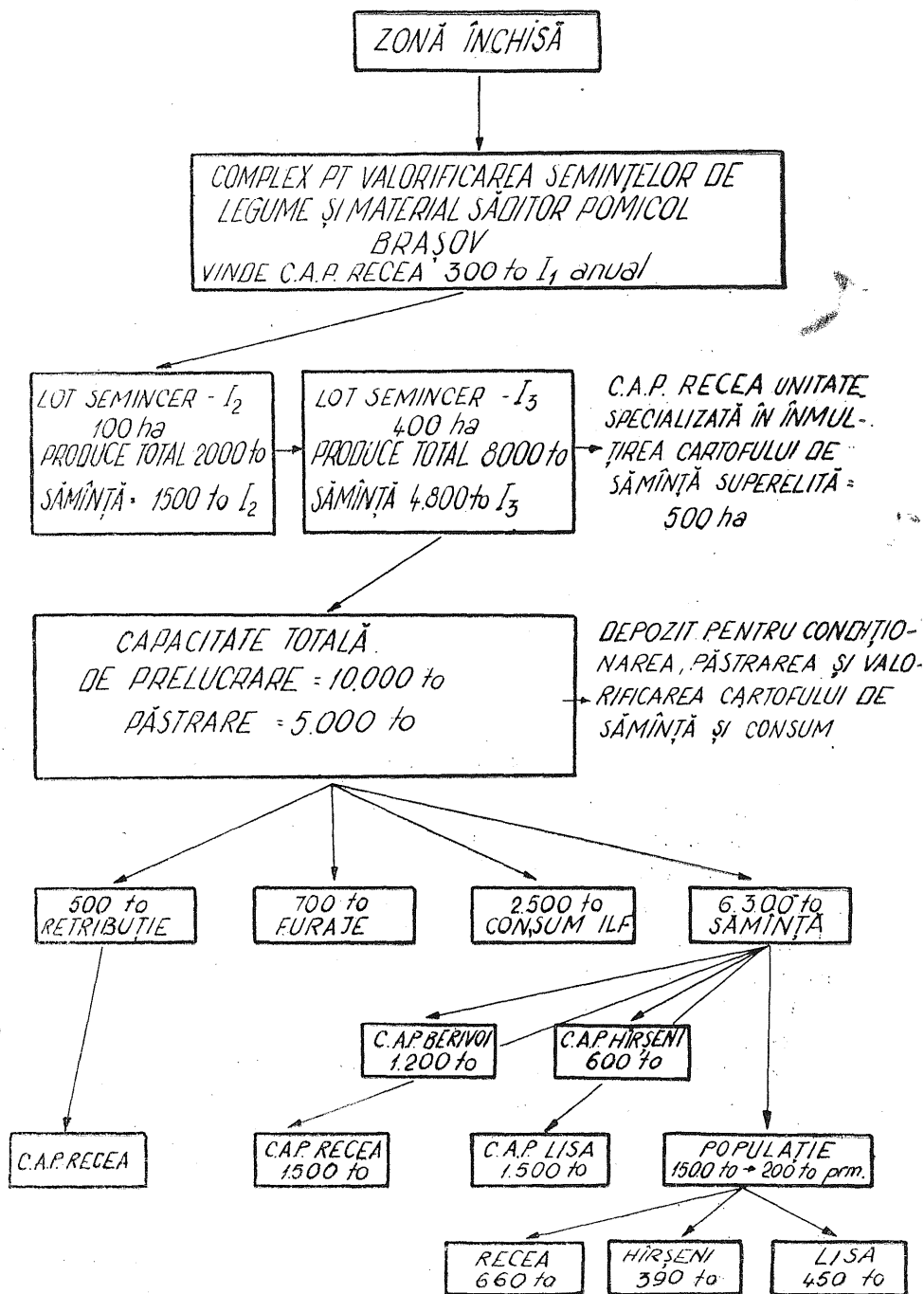


Fig. 4 — Organizarea înmulțirii cartofului pentru sămînță în consiliul intercooperatist Recea.

(System of potato seed multiplication in interco-operative organization Recea).

ducția totală ce se realizează în cooperativa Recea. Cantitatea în plus, de 1 300 tone, se ridică din toamnă de populație, avînd asigurate condiții de păstrare. În acest fel, pentru cooperativele agricole de producție cartofii de sămință se dau primăvara și se transportă direct la mașinile de plantat. Distanța maximă de la depozit la cel mai îndepărtat loc de plantare nu depășește 10 km, toate șoselele fiind asfaltate. De menționat că întreprinderea de valorificarea semințelor de legume și materialului săditor pomicol, prin depozitul respectiv, preia toată producția de cartof de la unitatea specializată, urmînd ca materialul de plantare să fie depozitat și parte vîndut la populație din toamnă; cartoful de consum se valorifică la fabrica de fulgi, iar cartoful ce cade la sortare se va da cooperativei pentru furajarea animalelor, unde se vor asigura instalații mobile pentru fiert. Menționăm că în comuna Recea, în afară de S.M.A., se mai organizează un centru pentru îngrășăminte chimice și un sub-centru pentru protecția plantelor.

Consiliul intercooperatist Făgăraș. Pe teritoriul consiliului funcționează 8 C.A.P. pe raza a 3 comune și orașul Făgăraș. Suprafața ce se cultivă cu cartof este de 1 200 ha din care 750 ha la patru C.A.P. și anume: C.A.P. Ileni — 225 ha, Mîndra — 200 ha, Beclean — 225 ha, Făgăraș — 100 ha. C.A.P. Calbor, Bărcuț, Felmer, Soareș nu cultivă cartof. La populație se cultivă 450 hectare.

Pentru înmulțirea materialului de plantare se specializează C.A.P. Beclean cu o suprafață de 225 hectare cartof. Unitatea are o suprafață de 1 507 hectare din care favorabilă pentru cartof o suprafață de 690 ha. Deci se poate face o rotație de 3 ani în condițiuni bune. În fig. 5 se prezintă organizarea propusă.

Se organizează un lot semincer de 50 ha la C.A.P. Beclean cu material din categoria biologică I_1 ce se primește din zona închisă. Pe cele 50 ha se va realiza o producție totală de 1 100 tone, din care 600 tone sămință I_2 . Din această cantitate, 525 tone se plantează pe lotul semincer de 175 hectare unde se va obține I_3 în cantitate totală de 3 500 tone, din care 2 475 tone cartof sămință, ceea ce va asigura în totalitate necesarul de plantare la C.A.P. și la populație.

Diferența de 75 tone I_2 se va vinde cooperativei agricole de producție Făgăraș pentru o suprafață de 25 hectare, din cele 100 hectare total, pentru a-și crea lot semincer de I_3 pe care se va realiza 375 tone ce va satisface în totalitate necesarul pentru suprafața de 75 hectare la C.A.P. și 50 hectare de la gospodăriile populației.

Din punct de vedere organizatoric, la C.A.P. Făgăraș va fi o fermă cu 100 ha cartof la C.A.P. Beclean o fermă cu 175 ha care vor produce I_2 și I_3 . La C.A.P. Beclean se mai organizează o fermă mixtă legume — cartofi ce va produce I_3 pe 50 hectare.

Toate unitățile C.A.P. au spații de păstrare asigurate. Deci livrarea cartofului pentru sămință se va face din toamnă atît la cooperative cît și la populație. Vînzarea materialului pentru plantat către populație se va face prin consiliile populare acolo unde cooperativele nu cultivă cartof și prin cooperativele agricole de producție care cultivă cartof. Pentru cantitatea vîndută la populație — se predă o cantitate egală la I.L.F.

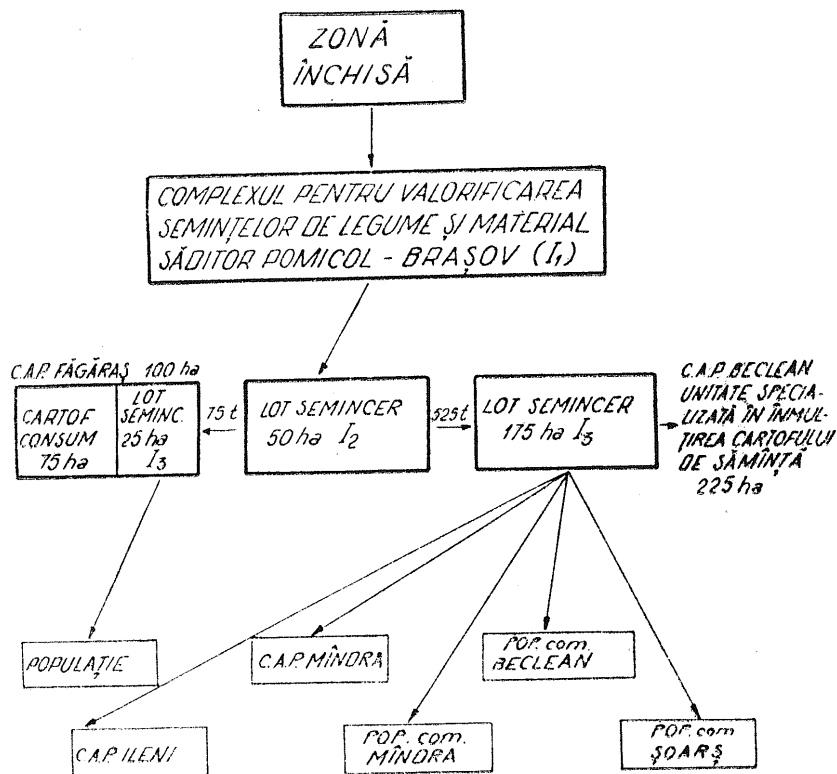


Fig. 5 — Organizarea înmulțirii cartofului pentru sămînță în consiliul intercooperatist Făgăraș.

(System of potato seed multiplication in interco-operative organization Făgăraș).

Ca element nou la acest consiliu intercooperatist este acela că C.A.P. Făgăraș are lot semincer de un an pe 25% din suprafața cultivată și asigură I₃ pentru ea și populație.

Consiliul intercooperatist Voila. Se cultivă cu cartof o suprafață de 900 ha din care la cooperativele agricole de producție 600 ha (Voila 250 ha; Simbăta 200 ha; Voivodeni 150 ha), iar la populație se cultivă 300 ha.

Unitatea specializată pentru înmulțirea cartofului s-a stabilit C.A.P. Voila cu 1 701 hectare teren arabil din care 865 hectare favorabile pentru cartof, astfel că unitatea poate să realizeze un asolament de 3 ani asemănător cu cel de la C.A.P. Recea.

În figura 6 se dă schematic organizarea. Un lot semincer pe 50 hectare cu material din categoria biologică I_1 — pe care se va obține o producție totală de 1 100 tone, din care pentru sămînță 600 tone I_2 , necesară pentru cele 200 hectare lot semincer unde se va produce material de categoria biologică I_3 în cantitate de 4 000 tone, din care sămînță 2 000 tone. Din aceasta, se va asigura necesarul pentru C.A.P.

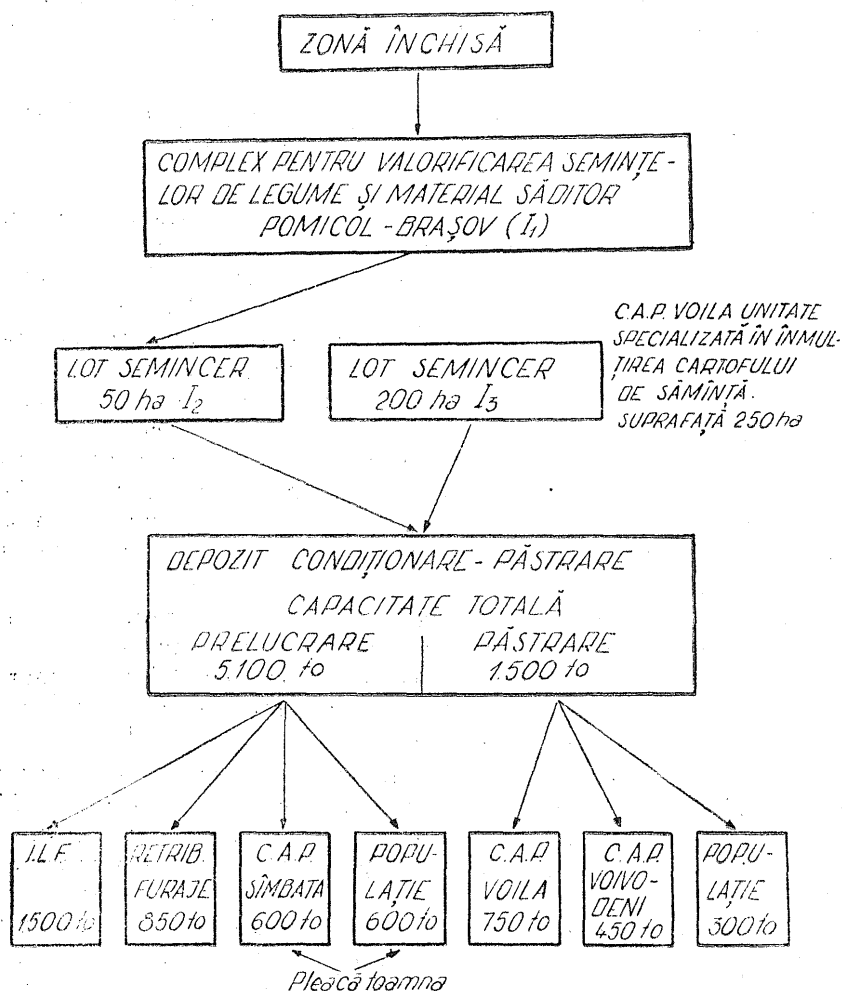


Fig. 6 — Organizarea înmulțirii cartofului pentru sămînță în consiliul intercooperatist Voila.

(System of potato seed multiplication in interco-operative organization Voila).

Voivodeni 450 tone și C.A.P. Simbăta 600 tone, iar pentru populație 900 tone. Se vor organiza 2 ferme cu câte 125 hectare fiecare. Deoarece cooperativele Voila și Voivodeni nu au spații de depozitare, s-a prevăzut construirea unui depozit prin cooperare, cu o capacitate de 5 000 tone preluare și 1 500 tone păstrare; pentru C.A.P. Voila 750 tone, C.A.P. Voivodeni 450 tone și populație 300 tone; C.A.P. Simbăta are spații de depozitare a întregii cantități de sămânță iar populația va ridica din toamnă 600 tone. Distanța de la locul de înmulțire a cartofului — C.A.P. Voila — până la cea mai îndepărtată comună nu depășește 8 km.

Ca element nou apare depozitul de condiționare și păstrare ce se construiește prin cooperarea a două unități — C.A.P. Voila și Voivodeni.

ORGANIZAREA ÎNMULȚIRII CARTOFULUI PENTRU SĂMINȚĂ ÎN ZONA A DOUA DE REÎNNOIRE

În această zonă de reînnoire intră partea colinară a județului, din așa-numita zonă Rupea. Aici se cultivă, în total, numai 1 025 ha, din care în sectorul cooperatist 500 hectare și la populație 525 hectare. Date fiind condițiile mai puțin prielnice, reînnoirea cartofului este necesar să se facă la 2 ani, cu un singur lot semincer la o unitate specializată, care să producă material de plantare pentru întreaga suprafață ce se plantează în cooperativele agricole de producție din zonă. Populația din aceste cooperative va primi cartof pentru retribuirea muncii și din această cantitate își va asigura materialul de plantare. Pentru populația din cooperativele ce nu cultivă cartof, prin grija consiliilor populare, pe bază de contract cu C.A.P. cultivatoare de cartof vecine, se va asigura materialul de plantare, bineînțeles cu obligația de a vinde la stat aceeași cantitate luată de la cooperativa vecină.

Ca unitate ce se va specializa în înmulțirea cartofului de sămânță, îndeplinind toate condițiile tehnico-economice și organizatorice, s-a stabilit C.A.P. Hoghiz (figura 7). Această unitate are 1 090 hectare teren arabil din care favorabil pentru cartof are suprafața de 310 hectare, deci poate foarte bine să facă o rotație de 3 ani.

Se va organiza o fermă specializată, în care cartoful pentru sămânță are 100 ha. Cooperativa Hoghiz primește în fiecare an 300 tone cartof pentru sămânță din categoria biologică I₁ de la Complexul de semințe Ghimbav. Unitatea va produce pe cele 100 hectare teren cultivat cu I₁ o cantitate de 2 500 tone cartofi din care pentru sămânță 1 200 tone I₂. Deoarece majoritatea unităților din zona Rupea nu au spațiu de depozitare s-a prevăzut să se construiască un depozit de 2 500 tone condiționare și cca. 1 500 tone păstrare, investiția făcându-se prin cooperarea tuturor cooperativelor ce primesc sămânță.

CONCLUZII: (1) Acest mod de organizarea înmulțirii cartofului pentru sămânță în afara zonelor închise corespunde și satisface în totalitate nevoile de producție ale unităților. Prin această formă de organi-

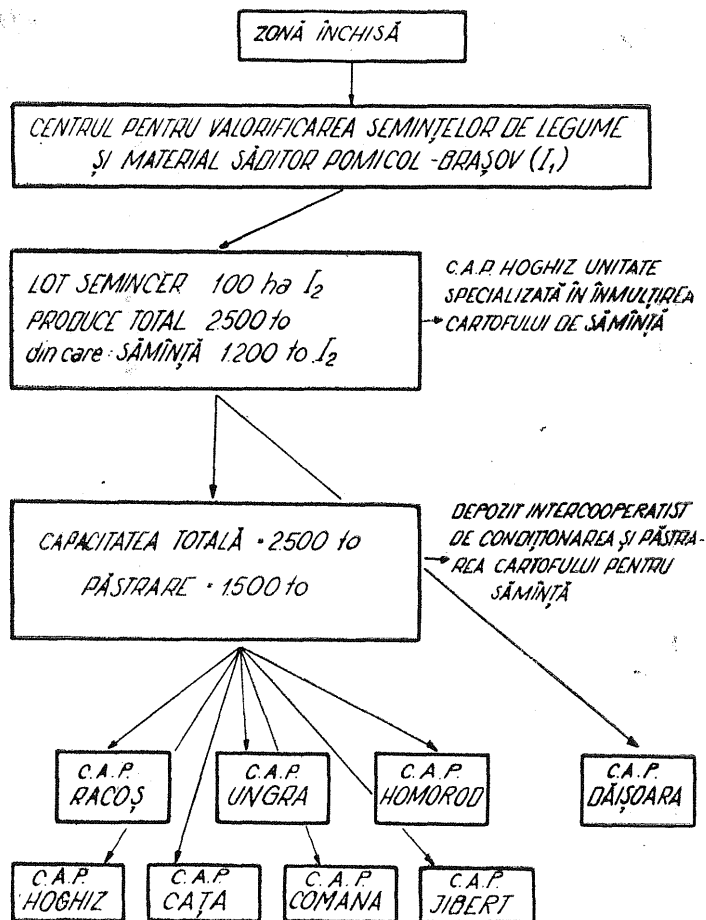


Fig. 7 — Organizarea înmulțirii cartofului pentru sămînță în zona Rupea.

(System of potato seed multiplication in Rupea zone).

zare se rezolvă asigurarea cooperativelor agricole de producție cu cartof de sămînță de cea mai bună calitate, asigurarea populației cu cartof pentru sămînță corespunzător, se rezolvă în condițiuni optime materialul de plantare pentru zona carantinată pentru riia neagră și pentru zona necooperativizată. (2) Organizarea fermelor și brigăzilor permanente din unitățile specializate în înmulțirea cartofului de sămînță se face prin delimitarea suprafețelor de teren arabil necesar cultivării su-

prafetelor de cartof pentru sămînță, respectîndu-se asolamentul propus. (3) De activitatea tehnico-economică și organizatorică răspunde specialistul șef de fermă, respectiv brigadierul, iar coordonator tehnic este inginerul șef al C.A.P., ajutat în toate aceste probleme de specialistul Complexului județean pentru valorificarea semințelor de legume. (4) Răspunderea pentru calitatea și cantitatea materialului de plantare din aceste unități o poartă Complexul județean pentru valorificarea semințelor și materialului săditor pomicol. (5) Toate unitățile și subunitățile specializate în înmulțirea cartofului pentru sămînță vor elabora proiecte de organizare teritorială în care vor fi cuprinse toate aspectele tehnice, economice și organizatorice privind cultura cartofului. (6) Este necesar să se introducă în sistemul de recunoașterea culturilor de cartof pentru sămînță și suprafețele cultivate în aceste unități specializate.

SEED POTATO MULTIPLICATION IN FIELDS OUTSIDE CLOSED ZONES

SUMMARY

Based on the research made, an organization system for specialised farms in seed potato multiplication, concentrated on Interfarm Associations, is proposed. Depending on the size of the surface covered by potato crops, one or two farms may be specialized. The seed potatoes representing 2nd and 3rd multiplication are stored in storage rooms built by co-operation either between co-operation farms in the frame of a Interfarm Association or between co-operation farms and state. In spring the seed potatoes are carried directly from the storage rooms to the planter machines of each farm.

Some variants of organisation, as a model for every own conditions of Interfarm Association, are discussed.

ORGANISIERUNG DER PFLANZKARTOFFELVERMEHRUNG AUSSERHALB DER GESCHLOSSENEN ZONEN

ZUSAMMENFASSUNG

Auf Grund der unternommenen Untersuchungen wird vorgeschlagen die Organisation der spezialisierten Farmen für Pflanzkartoffelvermehrung im Rahmen der Cooperationsverbände.

In Abhängigkeit der Kartoffelbaufläche werden 1 oder 2 Farmen auf Pflanzkartoffelvermehrung spezialisiert.

Die Pflanzkartoffel V_2 und V_3 werden in Lagerhäusern die von den kooperierenden L. P. Gs. der cooperationsgemeinschaft mit der Beteiligung der benachbarten Staatsgüter angebaut werden.

Im Frühling wird das Pflanzmaterial vom Lagerhaus direkt zu den Pflanzmaschinen transportiert. Während der Arbeit kommen mehrere organisatorische Varianten hervor als Modell für die Bedingungen jedes Cooperationsgemeinschaft aus dem Land.

ОРГАНИЗАЦИЯ РАЗМНОЖЕНИЯ СЕМЕННОГО КАРТОФЕЛЯ В НЕЗАКРЫТЫХ ЗОН

Р Е З Ю М Е

На основании проведенных исследований предлагается организовать по Межкооперативным советам специализированные фермы по семеноводству картофеля. В зависимости от занимаемой картофелем площади специализируются 1 — 2 фермы. Семенной картофель 2 и 3-его размножения хранится в складах построенных путем сотрудничества между кооперативами состоящими членами Межкооперативного совета, или между ними и государством. Весной, посадочный материал перевозится из склада непосредственно к посадочным машинам.

В работе приводятся несколько вариантов процесса организации в качестве примера для условий каждого Межкооперативного совета страны.

B I B L I O G R A F I E

BERINDEI, M., 1966 ; Probleme actuale în cultura cartofului, Probleme Agricole, nr. 2. BERINDEI, M., 1969 ; Unele aspecte organizatorice și de cercetare privind cultura cartofului, Probleme agricole nr. 8. BERINDEI, M., CATELLY, T., FODOR, I., MAN, S., MUREȘAN, S. și SOCOL, I., 1969 ; Bazine specializate pentru cultura cartofului în Transilvania și Nordul Moldovei, Analele I.C.C.S., seria Cartoful, vol. I. BERINDEI, M., 1970 ; Producția și caracteristicile producției de cartof în legătură cu tehnologia de cultivare, Probleme agricole nr. 5. BERINDEI, M., CATELLY, T. și MAN, S., 1970 ; Producerea cartofului de sămință, Redacția Revistelor Agricole. BERINDEI, M., CATELLY, T., SOCOL, I., FODOR, I., MAN, S. și MUREȘAN, S., 1972 ; Bazine specializate pentru cultura cartofului în R.S.R., Analele I.C.C.S., Cartoful, vol. III. CATELLY, T., POPOVICI, I., TRANDAFIR, L., 1966 ; Organizarea producerii și reinnoirii cartofului de sămință, Probleme agricole nr. 8. CATELLY, T. și MAN, S., 1972 ; Organizarea producerii și înmulțirii cartofului pentru sămință în România. Tehnologia culturii cartofului. Supliment. CATELLY, T., 1974 ; Reinnoirea materialului pentru sămință o necesitate a culturii cartofului. Horti-viticultura, nr. 11. CATELLY, T., 1975 ; Zone de degenerare a cartofului și reinnoirea materialului pentru sămință în R.S.R. Teză pentru obținerea titlului de doctor în agronomie. COJOCARU, N., MAN, S., IGNĂTESCU, I. și BEDŐ, E., 1973 ; Zborul de atac al afidelor în culturile de cartof din zonele închise destinate producerii materialului pentru sămință, Analele I.C.C.S. Cartoful, vol. IV. COJOCARU, N., 1975 ; Testarea rezistenței la virozele grave a soiurilor de cartof cultivate în R.S.R., Analele I.C.C.S. Cartoful, vol. V. MAN, S. și colab: 1969 ; Zone închise pentru producerea cartofului pentru sămință, Analele I.C.C.S. Cartoful, vol. I. MAN, S., 1976 ; Contribuții la producerea cartofului pentru sămință în zonele închise. Teză pentru obținerea titlului de doctor în agronomie. MĂNOIU, I. și colab. 1972 ; Organizarea producției de cartof într-un județ din zona umedă — Brașov, Tehnologia culturii cartofului, Redacția Revistelor Agricole.

Predat Comitetului de redacție

la 20 aprilie 1976

Referent : dr. ing. Ir. Socol

CONTRIBUȚII LA ÎMBUNĂTĂȚIREA METODEI PENTRU DETERMINAREA SUPRAFETEI FOLIARE LA CARTOF

GH. OLTEANU, GH. PAMFIL

În lucrare se prezintă încercările de a se găsi o ecuație cu ajutorul căreia să se poată calcula suprafața frunzei, simplu, bazat pe măsurători biometrice. S-au testat mai multe tipuri de ecuații care au luat în calcul lungimea frunzelor (elementul care a prezentat cea mai bună corelație cu suprafața frunzei). Cele mai bune rezultate s-au obținut cu ecuațiile logaritmice (coeficient de corelație peste 0,9) de tipul $\ln Y = -a + b \ln x$ (Y = suprafața frunzei; x = lungimea frunzei).

Valorile individuale de suprafață foliară se însumează apoi pentru a obține suprafața foliară totală a plantei.

Pe linia simplificării și mai mari a metodei de calcul a suprafeței foliare a întregii plante, în lucrare se prezintă o ecuație cu ajutorul căreia, pe baza citorva date biometrice ale plantei (numărul de frunze și suprafețele a 2—3 frunze din etajul mijlociu), se poate determina cu suficientă exactitate suprafața întregii plante. Ecuația găsită este de tipul $Y = -a + bx_1 + cx_2 + dx_3 + ex_4 + \dots$ (unde Y = suprafața foliară a întregii plante, x_1 = numărul de frunze; $x_2, x_3 \dots$ = suprafețele fiecărei frunze din etajul mijlociu).

Este știut faptul că o agricultură modernă nu poate fi concepută fără aportul unor soiuri de mare capacitate de producție, capabile să valorifice cu mare randament condițiile intensive de cultură. Este de asemenea știut că acest caracter interesează din punct de vedere practic ameliorarea (prin prisma posibilităților de selecționare a formelor celor mai productive) și agrotehnica, ce are menirea de a exploata la maximum potențialul de producție existent. Studiul teoretic al caracterului folosește pentru conceperea unor modele ideale de plante (ideotipuri) cu ajutorul cărora să se explice unele fenomene biologice și care să constituie totodată modele de lucru pentru amelioratori (ENGEL și colab., 1963). Și într-un caz și în altul este necesară cunoașterea componentelor care alcătuiesc capacitatea de producție a plantelor, precum și stabilirea metodelor sigure prin care aceste componente pot fi analizate (NECASS, 1974).

Intr-o primă aproximație capacitatea de producție poate fi apreciată prin urmărirea acumulării de substanță uscată. Viteza de acumulare este determinată însă de următorii factori : (1) intensitatea radiației solare, (2) viteza de asimilare a organelor capabile de fotosinteză, (3) dimensiunea sistemului fotosintetic (suprafața foliară) și (4) pierderi de glucide prin respirație (MONT E I T H, 1976).

NICIPOROVICI și colab., (1961) apreciază că 90—95% din suprafața uscată se acumulează în procesul de fotosinteză din masa foliară a plantelor, ceea ce explică marea importanță a acesteia. Cunoașterea și urmărirea creșterii masei foliare la unele culturi agricole de-a lungul perioadei de vegetație are mare însemnătate atât pentru practică, cât și pentru munca de cercetare (LAZAROV, 1967).

Metodele pentru determinarea suprafeței foliare sînt multiple și, în funcție de exactitatea și pretabilitatea la determinările de serie, prezintă avantaje sau dezavantaje.

În studiile care se fac în câmp, ideală ar fi găsirea unor metode care să întrunească maximum de exactitate și să se preteze la determinări de serie.

MATERIAL ȘI METODĂ DE CERCETARE. S-a lucrat cu două soiuri de cartof, Bîntje și Măgura, cultivate în seră. Determinările de suprafață foliară s-au făcut la înflorire, moment în care se consideră că frunza și-a încheiat creșterea. Pe un număr mare de plante s-au făcut o serie de măsurători biometrice privind înălțimea plantei, numărul de frunze, numărul de internodii, lungimea frunzelor etc.

În prezenta lucrare cu caracter metodologic, vom insista asupra modului în care au fost luate unele date biometrice pentru a putea uniformiza luarea probelor în experiențele cu cartof.

Înălțimea plantei s-a considerat de la primele rădăcini pînă la meristemul de creștere din vârful tulpinii principale, în cazul cînd măsurătorile se fac în momentul înfloritului. Dacă se depășește această fază, se consideră drept punct superior inserția pedunculului floral pe tulpină.

Lungimea frunzei s-a luat de la inserția frunzei pe tulpină pînă la vârful foliolelor terminale a respectivei frunze.

Pentru determinarea suprafeței frunzei, s-au desenat contururile foliolelor pe o hîrtie de calc, după care acestea s-au decupat și s-au cîntărit la o balanță analitică. Prin cîntărirea unei suprafețe cunoscute din același sort de hîrtie s-a determinat greutatea specifică a hîrtiei, corespunzător unității de suprafață. Prin calcul s-a putut determina ulterior suprafața fiecărei frunze în parte.

S-au calculat corelații atât între suprafața frunzei și lungimea sa cît și cu celelalte date biometrice în vederea găsirii unei ecuații prin care, bazați pe cîteva date biometrice, să putem calcula suprafața frunzelor sau a întregii plante.

REZULTATE OBTINUTE. În figura 1 este redată dispunerea punctelor reprezentînd suprafața frunzelor funcție de lungimea lor. După cum se poate observa, punctele se dispun grupate în jurul unei curbe care dovedește existența unei corelații foarte strînse între aceste două mărimi. În vederea găsirii unui tip de ecuație care să descrie cît mai fidel această curbă s-au testat mai multe forme de ecuații (modele) care descriu relația între cele două mărimi. Aceste ecuații sînt redată în tabelul 1 unde se indică și coeficientul de corelație obținut, cît și determinarea.

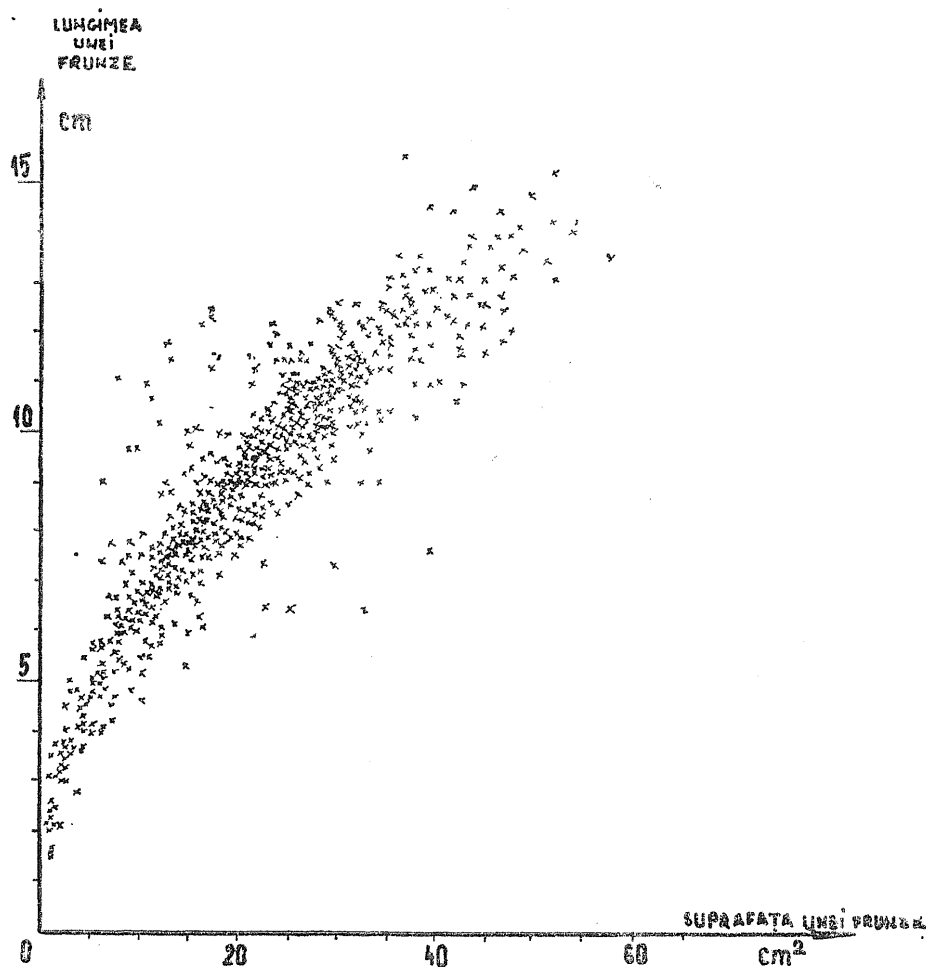


Fig. 1 — Relația între lungimea și suprafața frunzei de cartof.
(Relation between potato leaf length and area)

După cum se poate vedea, s-au obținut rezultate destul de bune cu ecuațiile de gradul 2 și 3 dar în special cu ecuațiile logaritmice, la care coeficienții de corelație sînt de peste 0,9 la ambele soiuri. Trebuie specificat că pentru determinări mai puțin exacte se poate folosi aceeași formulă pentru toate soiurile, așa cum se indică și în literatura de specialitate (EPSTEIN și ROBINSON, 1965). Dar după cum se poate vedea din tabelul 1, există diferențe între soiuri în ceea ce privește coeficienții ecuației ce descrie corelația dintre lungimea frunzei și suprafața sa. Din această cauză se poate afirma că modelul cel mai riguros de lucru este

cel cu modele pe soiuri, adică în cazul determinărilor mai exacte este necesară folosirea pentru fiecare soi a unei ecuații caracteristice aceluși soi.

Tabelul 1

Tipul de ecuație testată
(Type of tested equation)

Nr. crt.	Var.	E c u a ț i a	Nr. obs.	r	D
1	—	$Y = -6.23 + 0.12x + 1.83x^2$	117	0,871	76
2	—	$Y = 23.17 + 1.36x + 0.04x^2 - 9.48x^3$	117	0,887	80
3	—	$Y = f(x)$	117	0,222	49
4	a	$\ln Y = -1.41 + 1.96 \ln x$	264	0,947	90
	b	$\ln Y = -1.19 + 1.88 \ln x$	243	0,955	91
	c	$\ln Y = -0.98 + 1.76 \ln x$	117	0,915	82
	d	$\ln Y = -0.98 + 1.79 \ln y$	256	0,927	86
Medie B*		$\ln Y = -1.15 + 1.86 \ln x$	880	0,943	89
	a	$\ln Y = -0.89 + 1.71 \ln x$	698	0,892	80
	b	$\ln Y = -0.76 + 1.70 \ln x$	703	0,884	78
	c	$\ln Y = -1.06 + 1.82 \ln x$	650	0,905	81
	d	$\ln Y = -0.99 + 1.84 \ln x$	637	0,966	93
Medie M*		$\ln Y = -0.86 + 1.73 \ln x$	2688	0,916	84

* B = soiul (variety) Bintje; M = soiul (variety) Măgura.

Pe linia simplificării și mai mari a determinărilor s-a căutat găsirea unei corelații între suprafața întregii plante și unele dintre elementele biometrice ale plantei. În acest sens s-au făcut corelații multiple între suprafața totală a plantei și elementele biometrice ale plantei indicate în tabelul 2. Tot în acest tabel este redată ordinea în care factorii studiați au influențat asupra coeficientului de corelație.

După cum se poate vedea pentru cele patru cazuri analizate, factorul cu ponderea cea mai mare, respectiv cel care se corelează cel mai strâns cu suprafața totală a plantei, este suprafața frunzei a șaptea, care reprezintă frunza de mijloc a plantelor studiate (media 6.6). Au urmat în ordine factorii : numărul de frunze pe plantă și suprafețele altor frunze din etajul mijlociu. Se poate vedea din tabelul 2 că pentru determinări

Tabelul 2

Elementele biometrice luate în studiu și ordinea importanței lor la obținerea determinației maxime în corelarea cu suprafața foliară maximă
(Biometric elements, coefficients of correlation with the total foliage area and their importance in agreement with determination)

Semnificația variabilelor X ^{*)}	Repetiția 1		Repetiția 2		Repetiția 3		Repetiția 4	
	X	r	X	r	X	r	X	r
X ₁ Înălțimea plantei	9	0,849	9	0,869	8	0,838	9	0,846
X ₂ Numărul de frunze	2	0,918	2	0,906	2	0,904	2	0,918
X ₃ Numărul de internodii	5	0,944	5	0,945	9	0,941	5	0,944
X ₄ Zile de vegetație	8	0,959	8	0,953	5	0,975	8	0,959
X ₅ Suprafața frunzei a 3-a	3	0,961	7	0,958	4	0,978	3	0,961
X ₆ Suprafața frunzei a 4-a	1	0,963	1	0,959	3	0,978	1	0,962
X ₇ Suprafața frunzei a 5-a	4	0,963	4	0,959	7	0,978	4	0,962
X ₈ Suprafața frunzei a 6-a	6	0,963	6	0,959	6	0,978	6	0,962
X ₉ Suprafața frunzei a 7-a	7	0,963	3	0,959	1	0,978	7	0,962

*) X₁ = plant height, X₂ = number of leaves, X₃ = number of internodia, X₄ = days of vegetative period, X₅ = area of 3rd leaf.

mai expeditiv este suficient dacă se folosește în calculul suprafeței totale a plantei suprafața frunzei de mijloc și numărul de frunze prin care avem deja asigurat un coeficient de corelație de peste 0,9. Dacă se introduce în calcul și suprafețele altor două frunze din etajul mijlociu se poate ridica valoarea coeficientului de corelație la peste 0,95, ceea ce asigură o determinație suficientă pentru determinările de acest gen. În figurile 2 și 3 sînt redate variațiile suprafețelor plantelor în funcție de suprafața frunzei de mijloc și de numărul de frunze pentru cazurile cînd a doua frunză din etajul mijlociu are o suprafață de 50 și respectiv 150 cm², iar frunza a treia din etajul mijlociu are o suprafață de 50 cm² (fig. 2) și 150 cm² (fig. 3). Aceste grafice pot fi folosite ca diagrame de calcul al suprafeței foliare a plantei, cunoscîndu-se numărul de frunze și suprafețele a trei frunze din etajul mijlociu.

Pentru a verifica modelul matematic propus pentru calculul suprafeței foliare a plantei de cartof, s-au calculat prin acest procedeu suprafețele la mai multe plante a căror suprafață totală s-a obținut experimental prin însumarea suprafețelor tuturor frunzelor de pe plantă. În figura 4 se poate vedea concordanța bună între suprafețele obținute experimental și cele calculate.

$$Y = -232.21 + 3.27x_9 + 26.90x_2 + 1.95x_5 + 1.81x_8$$

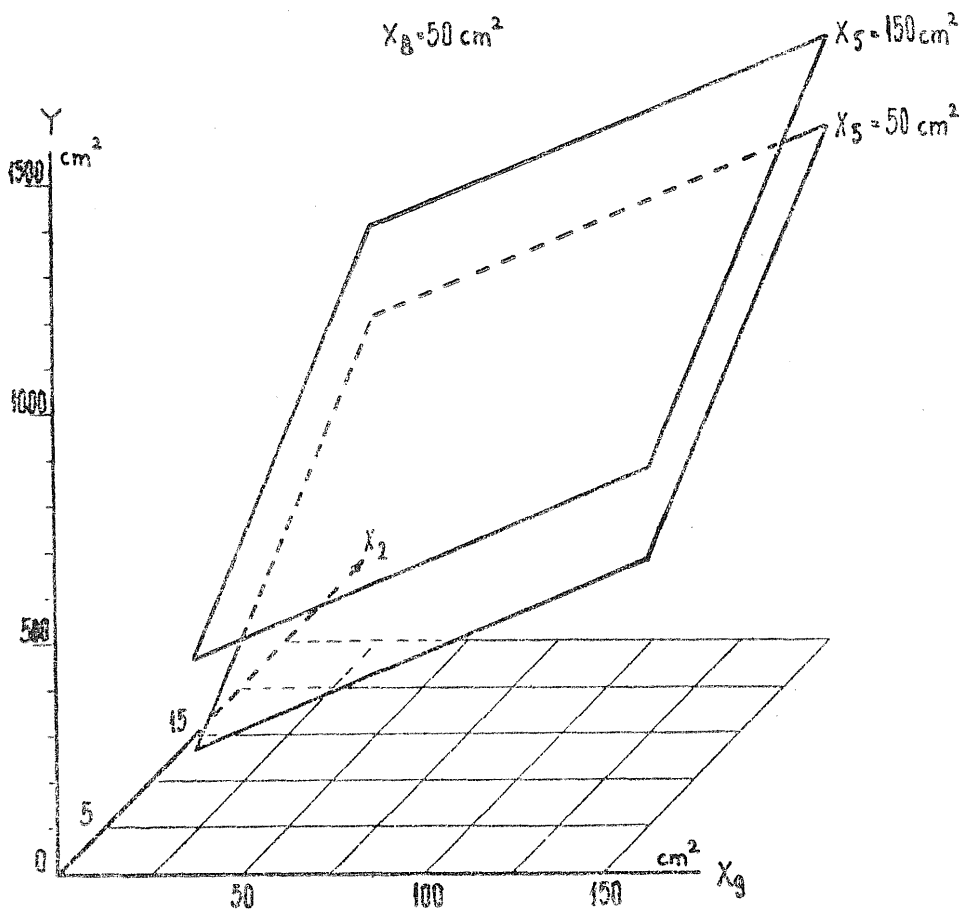


Fig. 2 — Variația suprafeței foliare totale (Y) în funcție de numărul de frunze (x_2) și suprafețele frunzelor (x_9 , x_5 , x_8) din etajul mijlociu (a treia frunză are suprafața = 50 cm²).

(Variation of total leaf area in function of x_2 number of leaves and x_9 , x_5 , x_8 i.e. areas of leaves in middle part of plant; area of 3rd leaf is 50 cm²).

CONCLUZII. Pe baza datelor obținute, în ceea ce privește posibilitățile de determinare a suprafeței fiecărei frunze sau a suprafeței foliare totale a plantei, se pot trage următoarele concluzii: (1) Dintre ecuațiile testate rezultatele cele mai bune s-au obținut cu ecuațiile de gradul 2 și 3 (coeficienți de corelație aproape de 0,9), dar mai ales cu ecuațiile logaritmice (coeficienți de corelație de peste 0,9). (2) Există diferențe între

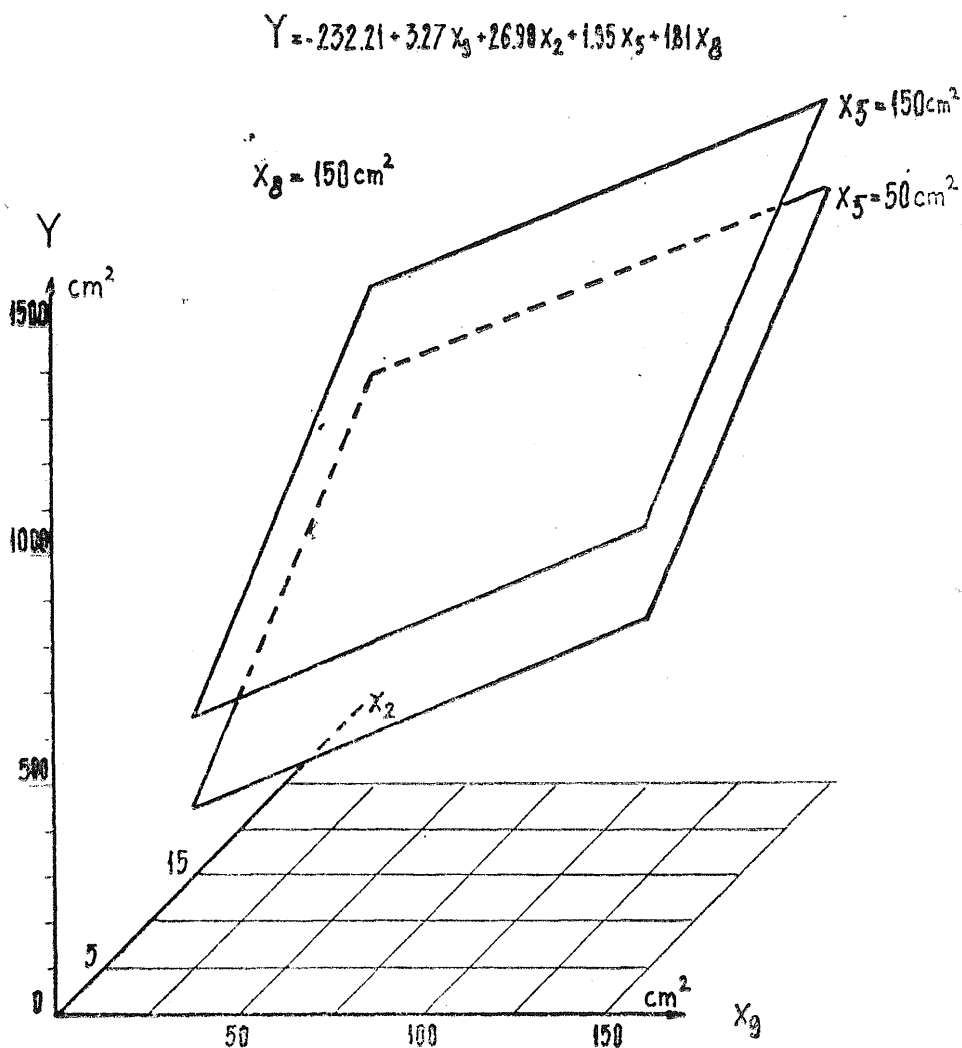


Fig. 3 — Variația suprafeței foliare totale (Y) în funcție de numărul de frunze (x_2) și suprafețele frunzelor (x_3 , x_5 , x_8) din etajul mijlociu (a treia frunză are suprafața = 150 cm²).

(Variation of total leaf area in function of x_2 i.e. number of leaves and x_3 , x_5 , x_8 i.e. areas of leaves in middle part of plant; area of 3rd leaf is 150 cm²).

soiuri în ceea ce privește coeficienții ecuațiilor ce descriu corelații între lungimea frunzelor și suprafețele lor. Din această cauză, în cazul determinărilor mai exacte este necesară folosirea unor ecuații caracteristice soiurilor respective. (3) Pentru determinări expeditiv, suprafețele plantelor pot fi calculate cu suficientă exactitate folosind o ecuație de tipul $Y = -a + bx_1 + cx_2 + dx_3...$ în care Y = suprafața foliară a întregii plante; x_1 = numărul de frunze; $x_2, x_3...$ = suprafețele fiecărei frunze din etajul mijlociu.

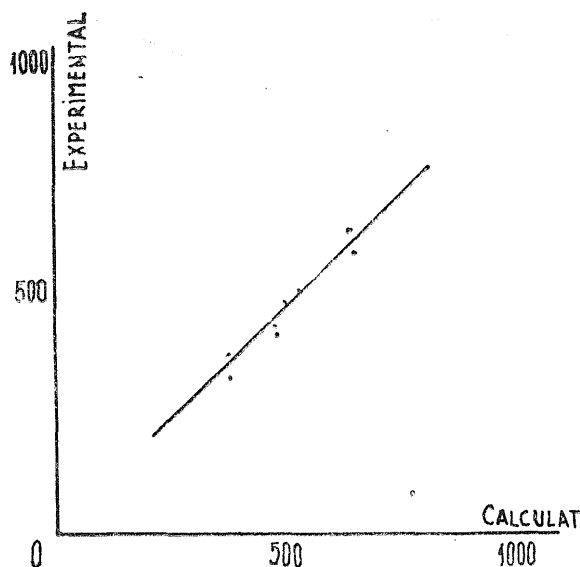


Fig. 4 — Comparație între suprafața foliară calculată și cea obținută experimental.

(Comparison between computed and real leaf area).

FOR IMPROVING THE METHOD OF MEASURING FOLIAGE AREA OF POTATO PLANTS

SUMMARY

Types of equations taking in account the leaf length (this element was the best correlated with the leaf area) were analysed. The best results were obtained by logarithmic equations (correlation coefficients higher than 0.9) like $\ln Y = -a + b \ln x$, where Y is the leaf area and x is the leaf length. The individual values of each leaf area are cumulated to get the total foliage area of the plant.

In the aim of simplifying the method of measuring based on a few data (number of leaves, area of 2—3 leaves at the middle level on a plant) a new equation is proposed. The type of equation is $Y = -a + bx_1 + cx_2 + dx_3 + ex_4 + \dots$ (where Y is the foliage area of the whole plant; x_1 is the number of leaves; $x_2, x_3, \dots$ are the area of each leaf at the middle level of the plant).

BEITRAG ZUR VERBESSERUNG DER METHODE FÜR DIE BESTIMMUNG DER BLATTFLÄCHE BEI KARTOFFELN

ZUSAMMENFASSUNG

In der Arbeit wurde versucht eine mathematische Gleichung zu finden mit Hilfe derer man die Blattfläche messen kann, auf Grund der biometrischen Messungen. Es wurden mehrere Typen von Gleichungen getestet auf Grund derer man die Länge der Blätter gemessen hat (die Länge korreliert sich am Besten mit der Blattfläche). Die besten Ergebnisse wurden durch die Anpassungen der log. Gleichungen (Korrelationskoeffizient über 0,9) vom Typ $\ln y = -a + b \ln x$ erzielt (y = Blattfläche; x = Blattlänge). Die Werte der einzelnen Blättchen werden addiert und es ergibt die gesamte Blattfläche der Pflanze.

In der Richtung der Vereinfachung der Berechnungsmethode der Blattfläche der ganzen Pflanze wird eine Gleichung vorgestellt, mit Hilfe derer auf Grund einiger biometrischen Daten der Pflanze (Anzahl der Blätter und Fläche von 2, 3 Blätter aus dem mittleren Stand) man mit genügender Genauigkeit die gesamte Blattfläche der Pflanze bestimmen kann. Die gefundene Gleichung entspricht dem Typ $y = -a + bx_1 + cx_2 + dx_3 + ex_4 \dots$ (wobei y die Blattfläche der ganzen Pflanze ist, x_1 = Anzahl der Blätter; $x_2, x_3 \dots$ = Oberfläche jedes Blätter aus dem mittleren Stand).

К ВОПРОСУ УЛУЧШЕНИЯ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЛИСТОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ КАРТОФЕЛЯ

РЕЗЮМЕ

В работе представляются попытки найти уравнение, с помощью которого можно рассчитывать поверхность листа, просто, на основе биометрических измерений. Были применены несколько типов уравнений с учетом длины листьев (элемент, который представил самое хорошее соотношение с поверхностью листа). Самые хорошие результаты получились с логарифмическими уравнениями (коэффициент соотношения выше 0,9) типа $\ln y = -a + b \ln x$ (y = поверхность листа, x = длина листа). Ввиду большего упрощения методы расчета листовой поверхности целого растения, в работе приведено уравнение, с помощью которого на основе нескольких биометрических данных растения (число листьев и поверхности 2 — 3 листьев среднего этажа) можно определить с достаточной точностью поверхность целого растения. Найденное уравнение является типом $y = -a + bx_1 + cx_2 + dx_3 + ex_4 \dots$ (где: y — листовая поверхность целого растения; x_1 — число листьев; x_2, x_3 — поверхности каждого листа среднего этажа).

BIBLIOGRAFIE

- ENGEL, K.H., UNGER, K., MÄDE, A., SCHILLING, G. 1963 : Probleme der Ertragsbildung bei den Kulturpflanzen. Sitzungsberichte, 12 (3). EPSTEIN, E., ROBINSON, R.R. 1965 : A rapid method for determining leaf area of potato plants. Agronomy J., 57. LAZAROV, R. 1967 : (Coeficienții pentru determinarea suprafeței foliare la unele culturi agricole). Traducere din limba bulgară CIDAS. MONTEITH, J.L. 1967 : (Lumina și producția plantelor). Traducere din limba engleză CIDAS. NECAS, J. 1975 : Physiological approach to the analysis of some complex characters of potatoes. Potato Res., 17. NICIPOROVICI, A.A., STROGOVA, L.E., CIMORA, C.N., BLASOVA, M.P., 1961. Fotosinteticeskaia diatelnost rastenii v posevah. Izd. akad. nauk. SSSR.

Predat Comitetului de redacție
la 30 aprilie 1976

Referent : ing. H. Groza

BIBLIOGRAFIA ROMÂNĂ PENTRU CARTOF ANUL 1969

FIZIOLOGIE, BIOCHIMIE (PHYSIOLOGY, BIOCHEMISTRY)

BRAD, I., OLTEANU, GH., NICULESCU, ST., MOLDOVEANU, E., HURDUC, N. — Observații privind variația activității unor enzime și a spectrului izoperoxidazelor la soiuri de cartof cu rezistență diferită față de mană (*On the variation of the activity of some enzymes and of the isoperoxidase spectrum in potato varieties with different blight resistance*). Anale I.C.C.S. Brașov seria Cartoful, vol. 1.

COJOCARU, N., CATELLY, T. — Dirijarea creșterii plantelor de cartof cultivate iarna în sere pentru testul lăstarilor din colți prin utilizarea Cycocelului și giberelinei. (*Growth control of potato plants cultivated in winter in hothouses for the test of shoots from sprouts by use of Cycocel and gibberelline*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. 1.

MUREȘAN, S., CONSTANTINESCU, E., GOREA, T., MARINESCU, R. — Influența tratamentelor cu hidrazidă maleică asupra păstrării cartofului (*Effect of treatments with maleic hydrazide on potato storage*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. 1.

OLTEANU, GH., BRAD, I. — Contribuții privind conținutul în aminoacizi, zaharuri, acizi organici și substanțe aromatice la soiuri de cartof cu rezistență diferită față de mană. (*On the aminoacid, sugar, organic acid and flavour content in potato varieties with different blight resistance*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. 1.

SCHÄCHTER, D., COPONY, W., STĂNESCU, R. — Contribuții la stabilirea condițiilor standard de determinare a conținutului de amidon din cartof pe cale polarimetrică. (*Contributions on the establishment of standard conditions for the determination of potato starch content by polarimetry*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. 1.

AMELIORARE, GENETICĂ, SOIURI (BREEDING, GENETICS, VARIETIES)

BRETAN, C., FODOR, I., CONSTANTINESCU, E. — Soiul de cartof Brașovean (*The Brașovean potato variety*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. 1.

CONSTANTINESCU, E., CATELLY, T. — Soiul de cartof Colina. (*The Colina potato variety*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. 1.

CATELLY, T., GROZA, H., MUREȘAN, S. — Studii comparative asupra unor soiuri de cartof din import, în condițiile zonei Brașov (*Comparative studies on some imported potato varieties under conditions prevailing in the Brașov zone*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. 1.

FODOR, I., BRETAN, C., CONSTANTINESCU, E. — Soiul de cartof Măgura. (*The Măgura potato variety*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. 1.

PRODUCERE DE SĂMÎNȚĂ (SEED PRODUCTION)

MAN, S., CATELLY, T., GRĂDINARU, N., CONSTANTINESCU, E., BEDÖ, E., BUDUȘAN, V., COJOCARU, N., BERINDEI, M. — Zone închise pentru producerea cartofului pentru sămînță (*Confined zones for seed potato production*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. 1.

BACTERIOZE, MICOZE, DAUNĂTORI (BACTERIA AND FUNGUS DISEASES, PESTS)

CONSTANTINESCU, E., PUȘCAȘU, A. — Cercetări asupra metodelor de laborator pentru determinarea rezistenței cartofului la rîia neagră (*Investigation on laboratory methods for determining potato resistance to potato wart disease*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. 1.

PUȘCAȘU, A., SINEAVSCHI, I. — Aspecte rare de atac al ciupercii (*Some rare aspects of the attack*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. 1.

SĂVULESCU, A., PUȘCAȘU, A., CONSTANTINESCU, E., SINEAVSCHI, I. — Cercetări asupra posibilităților de dezvoltare și preluare a rîiei negre a cartofului în afara zonelor contaminate (*Investigation on the possibility of development and perpetuation of potato wart disease outside of the contaminated zones*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. 1.

TEHNOLOGIA CULTIVĂRII, MECANIZARE (CROPPING TECHNOLOGY, MECHANISATION)

AVRAM, P. — Efectul îngrășămintelor chimice și naturale aplicate la cultura cartofului în depresiunea Beiușului. (*Effect of chemical and natural fertilizers applied in potato crops in the Beiuș depression*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. 1.

BERINDEI, M., FLORESCU, C. I., CĂLUGĂRU, V., TĂNĂSESCU, E., CÎNDEA, I. — Influența mărimii pneurilor de la roțile tractorului și a distanței între rîndurile de cartof asupra producției de tuberculi (*Effect of tractor wheel tyre size and of potato row spacing on tuber yield*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. 1.

CATARGIU, D., BURLACU, GH., TĂNĂSESCU, E. — Cercetări cu privire la stabilirea influenței lucrărilor solului asupra producției de cartof. (*Investigation on effect of cultural practices on potato yield*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. 1.

COPONY, W., BÎRSAN, N. — Efectul rezidual și anual al îngrășămintelor asupra producției de cartof într-o rotație de trei ani pe un sol humico-semigleic (*Residual and annual effect of fertilizers on potato yield in a three year rotation on a humic-semigley soil*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. 1.

DRAGOMIR, L. — Aplicarea localizată a îngrășămintelor chimice la cultura cartofului, pe solul aluvial din lunca Argeșului (*Spot treatment with chemical fertilizers on potato crops, on an alluvial soil of the Argeș Flood Plain*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. 1.

TĂNĂSESCU, E., POPOVICI, M., COPONY, W. — Influența lucrării solului și a îngrășămintelor asupra producției și a unor aspecte ale calității la cartof pe solul humico-semigleic de la Brașov (*Effect of cultural practices and fertilizers on potato yield and on some aspects of its quality, on a humic-semigley soil of Brașov*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. 1.

GUȚĂ, M., HOMORODEAN, ST., PASC, I. — Influența îngrășămintelor la cartoful cultivat în monocultură și în rotație de trei ani pe un sol aluvial din lunca Mureșului. (*Effect of fertilizers on potatoes grown in a continuous crop and in a three year rotation on an alluvial soil of the Mureș Flood Plain*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. 1.

MĂRGINEANU, T. — Comportarea cartofului cultivat după diferite premergătoare în zona de silvostepă a Transilvaniei (*Behaviour of potatoes grown after various previous crops in the forest steppe zone of Transylvania*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. 1.

MARKUS, ST. — Efectul îngrășămintelor minerale azotate și a epocii aplicării lor asupra producției de cartof pe solul brun de pădure de la Tirgu Mureș (*Effect of mineral nitrogenous fertilizers and of applications time on potato yield on a brown forest soil of Tirgu-Mureș*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. 1.

RENEA, ST., BERINDEI, M. — Influența unor măsuri agrofitehnice asupra producției de tuberculi la cartoful timpuriu în condiții de irigare (*Effect of some cultural practices on early potato tuber production under irrigation conditions*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. 1.

SARPE, N., SCURTU, D., ULINICI, A., SCURTU, E., TĂNĂSESCU, E., DRAGOMIR, L., VLADUȚU, I., GUȚĂ, M., TAMAS, I., TOMESCU, E., MUREȘAN S. — Rezultatele experimentale privind eficacitatea unui sortiment de erbicide la cartof. (*Experimental results concerning of a herbicide assortment in potatoes*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. 1.

ECONOMIE, ORGANIZARE (ECONOMY, ORGANISATION)

BERINDEI, M., CATELLEY, T., FODOR, I., MAN, S., MUREȘAN, S., SOCOL, I. — Bazine specializate pentru cultura cartofului în Transilvania și nordul Moldovei. (*Centres specialized for potato crops in Transylvania and North Moldavia*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. 1.

EDU, T. — Rezultatele preliminare privind folosirea cartofului în hrana păsărilor (*Preliminary results concerning the use of potato in poultry feeding*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. 1.

SOCOL, I. — Considerații economice privind mărimea tractoarelor solicitate de cultura cartofului (*Economic considerations on tractor sizes required for potato cropping*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. 1.

ANUL 1970

FIZIOLOGIE, BIOCHIMIE (PHYSIOLOGY, BIOCHEMISTRY)

GEORGESCU, A., HURDUC, N., BERINDEI, M. — Cercetări cu privire la productivitatea netă a fotosintezei în funcție de desimea de plantare și mărimea cartofilor de sămânță la soiul Măgura (*Net productivity of photosynthesis in the Măgura variety according to planting stand and to seed potato size*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. II.

OLTEANU, GH., BRAD, I., IOKL, E. — Variația conținutului unor zaharuri, aminoacizi și substanțe ciclice cu grupări OH la soiurile de cartof Bintje și Merkur. (*Variations of the content of sugars, aminoacids and cyclic substances with OH groups in the Bintje and Merkur potato varieties*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. II.

SCHÄCHTER, D., COPONY, W. — Studiu comparativ privind metodele de dezagregare a materialului vegetal cu catalizator și perhidrol și metodele de determinare a amoniacului prin distilare și colorimetrare cu reactiv Nessler (*A comparative study concerning disintegration methods of the vegetal material with catalyzer and perhydrol and determining methods of ammonia by distillation and colorimetry with the Nessler reagent*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. II.

AMELIORARE, GENETICĂ, SOIURI (BREEDING, GENETICS, VARIETIES)

CANȚĂR, F., AXINTE, M., BURLEAC, I., IONESCU, P., TALPAN, E. — Studii privind capacitatea productivă a unor soiuri de cartof în condițiile ecologice de la Ruginoasa — Iași (*Studies concerning the productive capacity of some varieties of potato in the ecological conditions of Ruginoasa — Jassy district*). Lucrări științifice, Institutul agronomic Iași.

CANȚĂR, F., NEJNERU, I., HANGANU, V., AXINTE, M. — Influența irigației asupra producției unor soiuri la cartof în bazinul mijlociu al Prutului

(*The influence of irrigation upon the production of several varieties of potatoes in the middle basin of the river Prut*). Lucrări Științifice, Institutul Agronomic Iași.

CANȚĂR, F., AXINTE, M., TALPAN, E., REUS, A. — Comportarea unor soiuri de cartof de import în condițiile silvestre moldovenești (*The behaviour of some imported potato varieties in the conditions of Moldavian forest-steppe*). Lucrări științifice, Institutul agronomic Iași.

CATELLE, T., FODOR, I. — Testarea descendențelor de cartof privind rezistența relativă la virozele grave (*The testing of potato progenies concerning relative resistance to severe virus diseases*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. II.

CUPȘA, I., PLĂMĂDEALĂ, B. — Stabilirea rezistenței relative a tuberculilor de cartof la atacul ciupercii *Phytophthora de By*, în condiții de laborator. (*Determination of the relative resistance to Phytophthora de By, in potato tubers under laboratory conditions*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. II.

GRĂDINARU, N. — Comportarea unor soiuri de cartof în județul Suceava (*Behaviour of some potato varieties in the Suceava district*). Lucrări științifice, Stațiunea experimentală Suceava, volum omagial.

GROZA, I., CATELLE, T., MUREȘAN, S. — Comportarea unor soiuri de cartof în zona Brașov (*Performance of some potato varieties in the Brașov zone*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful vol. II.

GOREA, T. — Factorii care influențează frecvența și distribuția formelor dihaploide la *Solanum tuberosum* (*The factors that affect frequency and distribution of dihaploid forms in Solanum tuberosum*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. II.

GOREA, T. — Influența partenerilor de încrucișare asupra frecvenței dihaploizilor la *Solanum tuberosum* (*Effect of crossing partners on the frequency of dihaploids in Solanum tuberosum*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria, Cartoful, vol. II.

PAMFIL, C., MARIN, E. — Contribuții la studiul meiozei haploizilor de *Solanum tuberosum* L. (*Contributions to the study of haploid meiosis in Solanum tuberosum L.*) Lucrări științifice, Institutul agronomic Cluj, seria A., vol. XXVII.

VIROZE (VIRUS DISEASES)

COJOCARU, N. — Influența epocii de plantare asupra infecției cartofului cu virusuri (*Effect of planting on potato virus infection*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. II.

BACTERIOZE, MICOZE, DĂUNĂTORI (BACTERIA AND FUNGUS DISEASES, PESTS)

BRAD, I., OLTEANU, GH. — Metodă pentru determinarea calității stropirilor la cartof în cazul folosirii zinebului (*A method for determining quality in potato spraying when employing Zineb*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. II.

TEHNOLOGIA CULTIVĂRII, MECANIZARE (CROPPING TECHNOLOGY, MECHANISATION)

BUZDUGAN, I. — Bilanțul aplicării sistematice a îngrășămintelor cu potasiu la cartof, pe podzolul secundar diferit calcarizat de la Horodnic, județul Suceava (*Balance of systematic potassium fertilizer application in potatoes, on a differently limed secondary podzol of Horodnic, Suceava district*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. II.

COPONY, W., BERINDEI, M., BREDT, H., TÂNĂSESCU, E., SCHÄCHTER, D. — Diagnoza foliară la cartof și calitatea tuberculilor. (*Foliar diagnosis in potatoes and tuber quality*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. II.

GUȚĂ, M., PASC, I., MUREȘAN, S., MANOLESCU, I. — Influența amendamentelor și îngrășămintelor asupra producției și a unor indici de calitate și agrochimici la cartof pe un sol brun podzolit (*Effect of liming and fertilizing on yield and some quality and agrochemical indices in potatoes grown on a brown podzolized soil*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. II.

MAXIM, N., DANIELESCU, S. — Efectul îngrășămintelor asupra producției de cartof pe soluri brune pseudogleice (*Effect of fertilizers on yield of potatoes grown on pseudogleic brown soils*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. II.

REICHBUCH, L., DRAGOMIR, L., MARKUS, ST., CRĂCIUN, C., BURLACU, GH., BREDT, H., MĂZĂREANU, I. — Influența formelor de îngrășămintă cu azot și a dozelor de potasiu asupra producției de cartof (*Efficiency of Nitrogen fertilizer forms and of Kalium rates on potato yield*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. II.

ROȘU, L. — Caracterizarea tehnologică a soiurilor de cartof Bintje și Merkur (*Technological characterization of the potato varieties Bintje and Merkur*). Horticultura și Viticultura, 11.

TĂNĂSESCU, E., BERINDEI, M., COPONY, W., DRAGOMIR, L., MARKUS, ST. — Unele aspecte cu privire la eficiența gunoierului de grajd aplicat la diferite epoci la cultura cartofului, în diferite condiții pedoclimatice (*Efficiency of farmyard manure application at different times in potato crops and under different pedoclimatic conditions*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. II.

TAMAS, L., BERINDEI, M., DRAGOMIR, L., GUȚĂ, M., MĂZĂREANU, I., POPA, N., SCURTU, E., TĂNĂSESCU, E., ZAHAN, P. — Posibilități de producere a cartofilor pentru consumul timpuriu și eficiența economică a acestei culturi în diferite condiții de climă din România (*Possibilities of growing potatoes for early consumption and the economic efficiency of this crop under different climate conditions prevailing in Romania*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. II.

VLADUTU, I., ȘARPE, N., BERINDEI, M., TĂNĂSESCU, E., MATE, ST., TAMAS, L., RENE, ST., DRAGOMIR, L., MĂZĂREANU, I. — Reducerea lucrărilor de întreținere la cultura cartofului prin folosirea erbicidului Gesagard 50. (*Reduction of maintenance works in potato crops by use of the Gesagard 50 herbicide*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. II.

PĂSTRARE (STORAGE)

MUREȘAN, S. — Folosirea polistirenului la depozitarea cartofilor. (*Use of polystyrene in potato storage*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. II.

ECONOMIE, ORGANIZARE (ECONOMY, ORGANISATION)

EDU, T. — Cercetări privind folosirea făinii din vreji de cartof în alimentația puiilor de carne. (*Use of potato stalk meal in the feeding of meat pullets*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. II.

SOCOL, I. — Optimizarea lucrărilor de sortare și calibrare a cartofilor de sămânță în zonele închise. (*Optimization of sorting and grading operations for seed potatoes in closed zones*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. II.

SOCOL, I. — Cercetări privind corelarea prețurilor la cartof în funcție de calitate (*Correlation between potato prices according to quality*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. II.

METODE DE CALCUL (STATISTICAL METHODS)

BERINDEI, M., BREDT, H., TĂNĂSESCU, E., DRAGOMIR, L. — Influența mărimii parcelelor și a numărului de repetiții asupra principalilor indici statistici în experiențele de câmp cu cartof (*Effect of plot size and replication number on main statistical indices in potato field trials*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. II.

ANUL 1972

FIZIOLOGIE, BIOCHIMIE (PHYSIOLOGY, BIOCHEMISTRY)

COPONY, W., SCHÄCHTER, D. — Variația unor indici de calitate la cartof în funcție de soi, mărimea tubercuilor și producția de tuberculi la cuib (*Variations in certain quality indexes in potato as a function of variety, tuber size and tuber number per hill*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. III.

OLTEANU, GH. — Indici biochimici determinați cu ajutorul electroforezei în gel de poliacrilamidă și al cromatografiei pe coloană la sămînță și tuberculi de cartof (*Determination of certain biochemical indexes of potato seed and tubers by polyacrylamide gel electrophoresis and column chromatography*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. III.

AMELIORARE, GENETICĂ, SOIURI (BREEDING, GENETICS, VARIETIES)

CATELLY, T., GROZA, H. — Variabilitatea caracterului de dinamică formării producției în populațiile hibride de cartof. (*Variability of the feature of yield formation dynamics in hybrid potato populations*). Anale I.C.C.S. Brașov, Cartoful, vol. III.

CUPȘA, I. — Stabilirea rezistenței relative a frunzelor de cartof la atacul ciupercii *Phytophthora infestans* de By în condiții de câmp și laborator (*Establishing the relative resistance of potato leaves to *Phytophthora infestans* de By under field and laboratory conditions*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. III.

FODOR, I. — Variabilitatea conținutului de amidon în populațiile hibride de cartof (*Starch content variability in potato hybrid populations*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. III.

GOREA T. — Posibilități de încrucișare a formelor dihaploide de cartof. (*Possibilities of crossing dihaploid potato plants*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. III.

MUREȘAN, S., BUDUȘAN, V. — Comportarea unor soiuri de cartof din import în condițiile Țării Birsei (*Behaviour of some imported potato varieties in the conditions of the Țara Birsei*). Anale I.C.C.S., Brașov, seria Cartoful, vol. III.

NAFORNIȚĂ, M., MUREȘAN, S. — Comportarea unor soiuri de cartof în Cîmpia Banatului (*Behaviour of some potato varieties in the conditions of the Banat Plain*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. III.

PAMFIL, C., MARIN, E. — Dublarea spontană a numărului de cromozomi la haploizii de cartof *Solanum tuberosum* L. (*Sudden doubling in chromosome number at potato haploids *Solanum tuberosum* L.*) Lucrări științifice, Institutul agronomic Cluj, Seria A, vol. XXVIII, 1972—1974.

PRODUCERE DE SĂMÎNȚĂ (SEED PRODUCTION)

BERINDEI, M., TÂNĂȘESCU, E., SCURTU, E., ZAHAN P. — Contribuții la stabilirea influenței mărimii tubercuilor pentru sămînță și a desimii de plantare asupra producției de cartof. (*Influence of seed tuber size on planting density and yield of potatoes*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. III.

BACTERIOZE, MICOZE, DĂUNATORI (BACTERIA AND FUNGUS DISEASES, PESTS)

BERINDEI, M., CUPȘA, I., COSTACHE, N. — Eficacitatea combaterii manei cartofului prin stropiri cu volum redus de soluție (*Efficiency of potato blight control by spraying with low solution levels*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. III.

CUPȘA, I. — Sporularea ciupercii *Phytophthora infestans* de By pe tuberculi de cartof, în cursul creșterii în sol. (**Phytophthora* sporulation on potato tubers during their development in soil*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. III.

IGNĂTESCU, I. — Dinamica dezvoltării ciupercii *Phytophthora infestans* de By la câteva soiuri de cartof plantate în diferite epoci (*Development of Phytophthora infestans de By on certain potato varieties planted at different periods*). Anale I.C.C.S. Braşov, seria Cartoful, vol. III.

PLĂMĂDEALĂ, B. — Atac al ciupercii *Alternaria tenuis* Ness la cartof. (*Alternaria tenuis* Ness infection on potato). Anale I.C.C.S. Braşov, seria Cartoful, vol. III.

PLĂMĂDEALĂ, B. — Efectul unor erbicide asupra ciupercilor *Rhizoctonia solani* Kühn, *Alternaria* sp. şi *Fusarium* sp. (*Effect of certain herbicides on the fungi Rhizoctonia solani Kühn, Alternaria sp. and Fusarium sp.*). Anale I.C.C.S. Braşov, seria Cartoful, vol. III.

SANDRU, I., MANOLACHE, C., SĂPUNARU, T., BRUDEA, V., STAICU, N. — Aspecte privind combaterea gândacului din Colorado cu produse pe bază de DDT şi Lindan (*Control of Colorado beetle with DDT and Lindan products*). Anale I.C.C.S. Braşov, seria Cartoful, vol. III.

TEHNOLOGIA CULTURII, MECANIZARE (CROPPING TECHNOLOGY, MECHANISATION)

BERINDEI, M., CANARACHE, A., BREDT, H., MUREŞAN, S., COPONY, W. — Influenţa gradului de compactare a solului asupra unor indici de producţie şi calitate la cartof (*Influence of soil compaction on certain yield and quality indexes in potato*). Anale I.C.C.S. Braşov, seria Cartoful, vol. III.

BERINDEI, M., ZAHAN, P., BREDT, H., TAMAS, L., MĂZĂREANU, I., TĂNĂSESCU, E., POPESCU, A. — Contribuţii cu privire la tehnologia culturii cartofului în condiţii de mecanizare. (*Contributions to the study of potato cropping technology under mechanization*). Anale I.C.C.S. Braşov, seria Cartoful, vol. III.

BRETAN, I., GLIGOR, S., SIMIONESCU, I. — Observaţii cu privire la comportarea unor soiuri de cartof, comparativ cu alte plante de cultură, în condiţiile anului 1970, caracterizat prin exces de umiditate (*Remarks on the behaviour of some potato varieties as compared to other crops, in the excessive moisture conditions of the year 1970*). Anale I.C.C.S. Braşov, seria Cartoful, vol. III.

BREDT, H., POPESCU, A. — Influenţa compactării solului în cultura mecanizată a cartofului asupra producţiei de tuberculi (*Effect of soil compaction on tuber yield, under mechanization conditions of cropping*). Anale I.C.C.S. Braşov, seria Cartoful, vol. III.

BRETAN, I., SIMIONESCU, I. — Influenţa spaţiului de nutriţie şi a mărimii tubercuilor plantaţi asupra producţiei cartofului (*Influence of space available for plant nutrition and of tuber size on potato yield*). Anale I.C.C.S. Braşov, seria Cartoful, vol. III.

BÎRSAN, M. — Efectul îngrăşămintelor aplicate la cartof pe nisipurile din sud-estul Transilvaniei (*Effect of fertilizers applied to potato on the South-Eastern Transylvania sands*). Anale I.C.C.S. Braşov, seria Cartoful, vol. III.

BREDT, H., BERINDEI, M., COPONY, W., BUZOIANU, V., MUREŞAN, S., REICHBUCH, L. — Rezultate preliminare privind aplicarea diferenţială a îngrăşămintelor la cartof, pe bazine specializate (*Preliminary results concerning differential fertilization of potato in specialized zones*). Anale I.C.C.S. Braşov, seria Cartoful, vol. III.

BUZOIANU, V. — Posibilităţi de reducere a vătămărilor mecanice la recoltarea cartofului extratimpuriu (*Reduction of mechanical damage in harvest of extra-early potatoes*). Anale I.C.C.S. Braşov, seria Cartoful, vol. III.

DAVIDESCU, D., REICHBUCH, L. — Efectul îngrăşămintelor asupra producţiei şi calităţii cartofului din Podişul Sucevei (*Fertilizer effect on yield and quality of potato in Suceava higland*). Anale I.C.C.S. Braşov, seria Cartoful, vol. III.

DRAGOMIR, L., BERINDEI, M., TĂNĂSESCU, E., BREDT, H., MĂZĂREANU, I., SEGĂRCEANU, O. — Influenţa îngrăşămintelor complexe asupra producţiei de cartof. (*Effect of complex fertilizer experiment by yield functions method*). Anale I.C.C.S. Braşov, seria Cartoful, vol. III.

REICHBUCH, L., MOGA, E., NIŢU, S. — Eficienţa îngrăşămintelor aplicate la cartof în cadrul unei rotaţii de patru ani (*Efficiency of fertilizers applied on*

potato in a four years rotation). Anale I.C.C.S. Braşov, seria Cartoful, vol. III.

SCURTU, D. — Influenţa îngrăşămintelor asupra sistemului radicular şi fotosintezei la cartof (*Influence of fertilizers on root system and photosynthesis in potato*). Anale I.C.C.S. Braşov, seria Cartoful, vol. III.

SIMIONESCU, I., BRETAN, I. — Comportarea principalelor plante de cultură în condiţii ecologice specifice versanţilor şi terenurilor plane (*Behaviour of the main crops in the specific ecological conditions existing on slopes and flat areas*). Anale I.C.C.S. Braşov, seria Cartoful, vol. III.

STEPĂNESCU, E. — Influenţa adîncimii şi a modului de încorporare a gunoierului de grajd, a îngrăşămintelor chimice şi a liantului Aracet S.F. asupra producţiei de cartof (*Influence of depth and method of incorporating in to the soil the manure, chemical fertilizers and Aracet S.F. binder, on potato yield*). Anale I.C.C.S. Braşov, seria Cartoful, vol. III.

ŞARPE, N., BREDT, H., VLĂDUŢIU, I., ZAHAN, P., TAMAS, L., TĂNĂSESCU, E., MAZĂREANU, I., RĂSCĂNESCU, M., GUŢA, M. — Efectul erbicidelor pe bază de triazine combinate şi derivaţi ai ureei în combaterea buruienilor din cultura cartofului (*Effect of combined triazines and urea derivatives on weed control in potato crops*). Anale I.C.C.S. Braşov, seria Cartoful, vol. III.

TAMAS, L. — Reducerea lucrărilor de întreţinere în cultura cartofului. (*Reduction of cultural practices applied in potato cropping*). Anale I.C.C.S. Braşov, seria Cartoful, vol. III.

VLĂDUŢIU, I., BREDT, H., SCURTU, E., GUŢA, M., RĂSCĂNESCU, M., MAZĂREANU, I. — Cercetări privind stabilirea factorului de selectivitate a cartofului faţă de erbicide în funcţie de sol şi condiţiile pedoclimatice. (*Researches on establishing the herbicide selectivity factor of potato as a function of variety and pedoclimatic conditions*). Anale I.C.C.S. Braşov, seria Cartoful, vol. III.

BERINDEI, M., CATELLY, T., SOCOL, I., FODOR, I., MAN, S., MUREŞAN, S. — Bazine specializate pentru cultura cartofului în România. (*Areas specialized in potato cropping in Romania*). Anale I.C.C.S. Braşov, seria Cartoful, vol. III.

SOCOL, I., VEREŞ, L. — Concentrarea şi specializarea în cultura cartofului a cooperativelor agricole de producţie din judeţul Covasna. (*Concentration and specialization of Covasna district agricultural co-operatives in potato cropping*). Anale I.C.C.S. Braşov, seria Cartoful, vol. III.

METODE DE CALCUL (STATISTICAL METHODS)

BERINDEI, M., COPONY, W., TOFAN, M. — Interpretarea unei experienţe cu îngrăşăminte la cartof prin metoda funcţiilor de producţie (*Interpretation of a fertilizer experiment by yield function method*). Anale I.C.C.S. Braşov, seria Cartoful, vol. III.

ANUL 1973

FIZIOLOGIE, BIOCHIMIE (PHYSIOLOGY, BIOCHEMISTRY)

GOREA, T. — Cercetări privind păstrarea polenului de cartof (*Studies on the storage of potato pollen*). Anale I.C.C.S. Braşov, seria Cartoful, vol. IV.

AMELIORARE, GENETICA, SOIURI (BREEDING, GENETICS, VARIETIES)

CATELLY, T., GROZA, H. — Variabilitatea rezistenţei la viroze grave în populaţii hibride de cartof (*The variability of resistance to severe virus diseases of potato hybrid populations*). Anale I.C.C.S. Braşov, seria Cartoful, vol. IV.

FODOR, I. — Variabilitatea rezistenţei la mană în populaţii hibride la cartof (*Variability of late blight resistance in hybrid potato populations*). Anale I.C.C.S. Braşov, seria Cartoful, vol. IV.

GOREA, T. — Eficacitatea unor procedee de selecție pentru diagnoza timpurie a formelor dihaploide de cartof. (*Effectiveness of some screening techniques for the early diagnoses of potato dihaploids*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. IV.

GOREA, T., GOLOGAN, M. — Studii asupra principalelor componente ale producției în populațiile hibride dintre forme de cartof cu grad diferit de ploidie (*Studies on main components of yield in hybrid populations from ploidically different potato forms*). Buletinul Universității din Brașov, Seria C, vol. XV.

GROZA, H. — Mutații la cartof. (*Mutations in potatoes*). Probleme de genetică teoretică și aplicată, I.C.C.P.T. Fundulea, 5.

MUREȘAN, S. — Comportarea unor soiuri de cartof din import în condițiile de la Brașov (*The behaviour of several imported potato varieties under the environmental conditions of Brașov*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. IV.

MUREȘAN, S., FODOR, I. — Caracterizarea agro-productivă a soiurilor de cartof admise în cultură în R. S. România (*Characterization of potato varieties included in the official list of Romania*). Horticultura și Viticultura, 12.

MUREȘAN, S. — Influența condițiilor pedoclimatice asupra caracterului de înnegrire la tuberculii de cartof. (*The effect of climate and soil conditions on the Blackening character of potatoes*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. IV.

PRODUCERE DE SĂMÎNȚA (SEED PRODUCTION)

COJOCARU, N., MAN, S., IGNĂTESCU, I., BEDÖ, E. — Zborul de atac al afidelor în culturile de cartof din zonele închise destinate producerii materialului pentru sămînță. (*The attack flight of aphids in closed areas used for seed material production*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. IV.

BACTERIOZE, MICOZE, DĂUNĂTORI (BACTERIA AND FUNGUS DISEASES, PESTS)

PLAMĂDEALĂ, B., OLTEANU, GH. — Influența îngrășămintelor chimice asupra rezistenței tuberculilor de cartof la atacul putregaiului umed (*The effect of chemical fertilizers on potato tubers resistance to soft rot attacks*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. IV.

TEHNOLOGIA CULTIVĂRII, MECANIZARE (CROPPING TECHNOLOGY, MECHANISATION)

BĂLAȘA, M., NEGUȚI, I., BUZOIANU, V., DINA, GH. — Îmbunătățirea tehnologiei de cultivare a cartofului extratimpuriu protejat cu folii din material plastic (*Improvement of the cultivation technology of extra-early potato crops protected with plastic foils*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. IV.

BERINDEI, M., COPONY, W. — Interpretarea unor experiențe de câmp cu îngrășăminte la cartof prin metoda funcțiilor de producție (*Interpreting some field experiments with fertilizers applied to potato crops by the production function method*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. IV.

BUZOIANU, V. — Contribuții la stabilirea metodei de pregătire a cartofilor de sămînță în vederea plantării pentru culturile extratimpurii (*Contributions to the development of a method of preparing seed potato for extra-early crop planting*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. IV.

MĂZĂREANU, I. — Contribuții cu privire la influența dozelor de îngrășăminte minerale și organice aplicate la cartof. (*Studies on the effects of mineral and organic fertilizer rates applied in potato fields*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. IV.

OLARU, V., DRAGOMIR, L. — Contribuții la îmbunătățirea sistemului de îngrășare la cartof pentru bazinele din nordul Olteniei și nord-vestul Munteniei. (*Contributions to the improvement of the fertilization system applied in the potato growing areas of northern Oltenia and north-western Muntenia*). Anale I.C.C.S., Brașov, seria Cartoful, vol. IV.

REICHBUCH, L., BREDT, H., COPONY, W., DRAGOMIR, L., MATHE, ST., TĂNĂSESCU, E. — Contribuții la stabilirea sistemului de îngrășare la cartof în funcție de soi și scopul culturii (*Contributions to the determination of the fertilization system applied in potatoes in relation to variety and crop destination*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. IV.

SCURTU, D. — Reacția unor soiuri de cartof la îngrășarea organo-minerală (*Reaction of some potato varieties to organo-mineral fertilization*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. IV.

ȘARPE, N., BREDT, H., DRAGOMIR, L., GUȚĂ, M., MĂZĂREANU, I., VLADUȚIU, I., ZAHAN, P., DRAICA, C. — Efectul unor erbicide asociate în cultura cartofului (*The effect of some associated herbicides applied in potato crops*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. IV.

TAMAS, L., BREDT, H., DRAGOMIR, L., DRAICA, C. — Tehnologia aplicării erbicidelor la cultura cartofului (*Technology of weed control in potato crops*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. IV.

TAMAS, L. — Reducerea lucrărilor de întreținere la cultura cartofului. (*Reduction of cultivation practices applied in potato production*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. IV.

ECONOMIE, ORGANIZARE (ECONOMY, ORGANISATION)

BERINDEI, M., MUREȘAN, S., MĂZĂREANU, I., NEGUȚI, I., BUZOIANU, V., DRAGOMIR, L., DUMITRESCU, A., CIOROIANU, F., CROITORU, M., GUȚĂ, M., MATHE, ST., STEPĂNESCU, E., ANGELESCU, M. — Rezultatele cercetărilor privind posibilitatea extinderii culturii cartofului pentru consum de toamnă în silvostepă și stepă. (*Results of studies on the possibility of extending the cultivation of potatoes for autumn-winter consumption in sylvo-steppe areas*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. IV.

SOCOL, I. — Optimizarea structurii culturilor în fermele specializate în producerea cartofului pentru sămânță (*Optimizing crop structure in farms specialized in seed potato production*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. IV.

METODE DE CALCUL (STATISTICAL METHODS)

BREDT, H., PAICU, M. — Rezultate privind utilizarea metodei de cercetare „fără intervenție” pentru analiza factorilor care determină producția de cartof. (Comunicarea I). (*Results on the use of the “intervention-free” research method for the analysis of factors determining potato production*). (Ist Report). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. IV.

PAMFIL, GH., TOFAN, M. — Reprezentarea grafică pe calculator a răspunsului de ordinul II al experimentelor cu cartof (*Computer-plotting of 2nd order response in experiments with potatoes*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. IV.

TOFAN, M., PAMFIL, GH. — Proiectarea unei experiențe ortogonale pentru studiul răspunsului de ordinul doi (*Planning an orthogonal experiment for the study of the 2nd order response*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. IV.

ANUL 1974

AMELIORARE, GENETICĂ, SOIURI (BREEDING, GENETICS, VARIETIES)

MUREȘAN, S., GROZA, H., FODOR, I., GOREA, T. — Calitatea cartofului pentru consum — obiectiv de ameliorare la cartof (*Ware potato quality as an aim in potato breeding*). Probleme de genetică teoretică și aplicată, 6.

PRODUCERE DE SĂMINȚĂ (SEED PRODUCTION)

CATELLY, T. — Reinnoirea materialului pentru sămință, o necesitate a culturii cartofului (*Renewal of seed material, a necessity in potato cropping*). Horticultura și Viticultura, 11.

ANUL 1975

FIZIOLOGIE, BIOCHIMIE (PHYSIOLOGY, BIOCHEMISTRY)

PĂLTINEANU, R., SIPOS, GH. — Evapotranspirația la cartof în condițiile de la Fundulea (*Contributions to the study of evapotranspiration in potatoes on the Fundulea medium leached chernozem*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. V.

AMELIORARE, GENETICA, SOIURI (BREEDING, GENETICS, VARIETIES)

COJOCARU, N. — Testarea rezistenței la virozele grave a soiurilor de cartof cultivate în România (*Testing of potato resistance to the major virus diseases infecting the potato varieties cultivated in Romania*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. V.

COJOCARU, N., GOREA, T. — Comportarea unor specii tuberifere ale genului *Solanum* L. subsecția *Hyperbasarthrum* Bitt. la infecția cu virusul M. (*Behaviour of certain tuberous species of Solanum L. genus, Hyperbasarthrum Bitt subsection, against the infection with potato virus M*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. V.

GROZA, H. — Comportarea la mană a unor soiuri din colecția de soiuri de la I.C.C.S. Brașov (*Behaviour of a potato variety assortment against potato late blight infection in Brașov zone*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. V.

GOREA, T., GOLOGAN, M. — Rezistența treptei tetraploide a formelor dihaploide obținute (*Resistance of tetraploid stage of dihaploid potato form created by stimulated haploparthenogenesis*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. V.

GHIMBAȘAN, R. — Compararea metodelor de determinare în condiții de laborator a rezistenței la vătămări mecanice a tuberculilor de cartof. (*Comparative evaluation of methods for establishing the resistance of potato tubers to mechanical damage under laboratory conditions*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. V.

FODOR, I. — Selecția în populații hibride la cartofi pentru crearea de forme bogate în amidon (*Selection conducted in hybrid potato populations for creation of starch-rich forms*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. V.

MUREȘAN, S. — Comportarea la vătămare mecanică a tuberculilor din soiurile de cartof admise pentru înmulțire (*Reaction to mechanical damage of potato tubers belonging to varieties aproved to be cropped in multiplications fields*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. V.

BACTERIOZE, MICOZE, DĂUNĂTORI (BACTERIA AND FUNGUS DISEASES, PESTS)

PLĂMADEALĂ, B. — Efectul secționării tuberculilor de cartof pentru sămință asupra transmiterii putregaiului umed. (*Effect of cutting the seed potato tubers on the transmissions of tuber rot induced by Pectobacterium carotovorum var. atrosepticum*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. V.

TEHNOLOGIA CULTIVĂRII, MECANIZARE (CROPPING TECHNOLOGY, MECHANISATION)

BERINDEI, M., CANARACHE, A., COPONY, W. — Influența texturii solului asupra producției și calității cartofului (*Influence of soil texture on yield and quality of potatoes*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. V.

BREDT, H., BERINDEI, M., POPESCU, A., MORAR, G. — Contribuții privind tehnologia de pregătire a terenului pentru plantarea cartofului. (*Contributions to the study of land preparation technology for potato planting*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. V.

CIOROIANU, F. — Rezultate preliminare cu privire la metoda de udare pentru cultura cartofului (*Preliminary results concerning the influence of crop rotation on differently dressed soils on potato cropping*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. V.

MĂZĂREANU, I., BREDT, H., ZAHAN, P., DAMIAN, L. — Rezultate preliminare privind influența rotațiilor la diferite nivele de îngrășare la cultura cartofului (*Preliminary results concerning the influence of crop rotation on differently fertilised soils for potato cropping*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. V.

NEGUȚI, I. — Unele rezultate experimentale cu privire la cultura irigată a cartofului în stepa Dobrogei. (*Certain experimental results on potato cropping under irrigation in Dobrogea steppe*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. V.

POLIZU, AL., CARAMETE, A., RUCHTINIS, D., BREDT, H., BALTAC, M. — Reziduuri de erbicide în tuberculii de cartof (*Herbicide residues in potato tubers*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. V.

REICHBUCH, L., COPONY, W., HERA, CR. — Cercetări privind efectul îngrășămintelor cu potasiu la cartof într-o rotație griu-cartof. (*Researches concerning the effect of K-fertilizer levels on potatoes in a wheat-potato crop rotation*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. V.

REICHBUCH, L., COPONY, W., HERA, CR. — Cercetări privind efectul îngrășămintelor chimice și organice la cartof într-o rotație griu-cartof. (*Cumulative effect of organic and mineral fertilizers applied to potatoes in a wheat-potato crop rotation*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. V.

SCHÄCHTER, D., COPONY, W., PAMFIL, GH., BREDT, H. — Influența microelementelor asupra calității și producției de cartof (*Influence of micro-elements on potato yield and quality*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. V.

ȘARPE, N., BREDT, H., GUȚĂ, M., ZAHAN, P., VLĂDUȚIU, I., SCURTU, D., MĂZĂREANU, I., MORAR, G., SAGIAN, I. — Cercetări privind eficacitatea erbicidului Sencor comparativ cu alte erbicide în combaterea buruienilor din cultura cartofului. (*Researches concerning efficiency of Sencor as compared to other weed killers for the control of weeds in potato crops*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. V.

TAMAS, L., BREDT, H., DRAGOMIR, L. — Contribuții la îmbunătățirea tehnologiei pentru întreținerea culturii cartofului (*Contributions to the improvement of cultural practices applied to potato tubers*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. V.

VELICAN, V., BRETAN, I., SIMIONESCU, I. — Cercetări privind posibilitatea stabilirii dozelor de îngrășămintă chimice pentru un anumit nivel de recoltă în funcție de rezervele de NPK din sol (*Researches on the possibility to establish the fertilizer levels necessary for a certain yield level as a function of NPK supply of the soil*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. V.

ZAHAN, P., BREDT, H., POPESCU, A., TÂNĂȘESCU, E., MORAR, G. — Tehnologia aplicării localizate a îngrășămintelor chimice concomitent cu plantarea cartofului și cu executarea lucrărilor de întreținere. (*Technology of spot treatment with fertilizer applied at potato planting concurrently with the cultural practices*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. V.

ECONOMIE, ORGANIZARE (ECONOMY, ORGANISATION)

MAXIM, N. — Bonitarea condițiilor naturale pentru cultura cartofului destinat consumului de toamnă-iarnă în R. S. România. (*Tating of natural factors influencing the cropping of potatoes for autumn-winter consumption in Romania*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. V.

PĂLTINEANU, I. — Programul prognozei irigației culturilor agricole pe baza datelor de climă, cultură și sol folosit de Departamentul agriculturii SUA și posibilitățile de adaptare în România. (*Irrigation of different crops on the basis of data concerning the climate, crop and soil included in the prognosis program of the USA department of agriculture and the possibilities of adaptation existing in Romania*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. V.

METODE DE CALCUL (STATISTICAL METHODS)

BREDT, H., PAICU, M. — Rezultate privind utilizarea metodei de cercetare „fără intervenție” pentru analiza factorilor care determină producția de cartof. (*Researches on the application of “no intervention” method in the analysis of factors determining tuber yield in potato*. IInd Report). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. V.

COPONY, W., PAMFIL, GH. — Cercetări privind obținerea de producții ridicate de cartof cu indici de calitate prestabiliți printr-o îngrășare dirijată (*Researches concerning the possibility of obtaining high potato yields with pre-established quality indexes, by application of a controlled fertilization*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. V.

COPONY, W., TOFAN, M. — Interpretarea unei experiențe cu îngrășăminte la cartof prin metoda suprafețelor de răspuns (*Interpretation of a fertilizer experiment conducted on potatoes by the reaction area method*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. V.

ANUL 1976

FIZIOLOGIE, BIOCHIMIE (PHYSIOLOGY, BIOCHEMISTRY)

SCURTU, D. — Date privind dependența producției de cartof de unele elemente biologice de productivitate (*Data concerning the potato production dependence on certain productivity biological elements*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. VI.

AMELIORARE, GENETICA, SOIURI (BREEDING, GENETICS, VARIETIES)

GOREA, T., PLĂMĂDEALĂ, A. — Variabilitatea și ereditatea rezistenței de cîmp la mană în populații hibride F_1 dintre *Solanum tuberosum* L. și *Solanum demissum* Lindl. (*Variability and heredity of field resistance to late blight in F_1 hybrid populations between *Solanum tuberosum* L. and *Solanum demissum* Lindl.*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. VI.

GROZA, H. — Elemente de dinamica formării producției de cartof. (*Elements of potato yield formation dynamics*). Anale I.C.C.S. Brașov seria Cartoful, vol. VI.

GHIMBAȘAN, R., CATELLY, T. — Dinamica indicilor rezistenței la vătămări mecanice la cîteva soiuri de cartof (*Dynamics of resistance indexes to mechanical injuries in some potato varieties*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. VI.

SCURTU, D., TAMAS, L. — Comportarea unor soiuri de cartof în condiții de irigare și îngrășare (*Certain potato varieties behaviour under irrigation and fertilizing conditions*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. VI.

PRODUCERE DE SĂMINȚĂ (SEED PRODUCTION)

CATELLY, T. — Soiul și calitatea materialului pentru sămință, factori de bază în sporirea producției la cartof. (*Variety and seed quality, main factors in increasing potato yield*). Horticultura și viticultura 2.

BACTERIOZE, MICOZE, DĂUNĂTORI (BACTERIA AND FUNGUS DISEASES, PESTS)

ALEXANDRESCU, S., PETEANU, S., SANDRU, I., STAICU, N. — Rezistența față de DDT și Lindan a diferitelor populații ale gândacului din Colorado (*Leptinotarsa decemlineata* Say) și combaterea acestuia. (*Resistance against D.D.T. and Lindan of various populations of Colorado beetles (Leptinotarsa decemlineata Say) and the way to control it*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. VI.

MANOLACHE, C., PAȘOL, P., NICOLAESCU, N., SCHMIDT, E., NAUM, A., BÎRNAURE, V. — Contribuții la studiul entomofaunei culturilor de cartof timpuriu (*Contributions to the entomofauna study in the early potato crops*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. VI.

PLĂMĂDEALĂ, B. — Acțiunea clorurii de sodiu (NaCl) asupra ciupercii *Rhizoctonia solani* Kühn de pe tuberculii de cartof. (*Sodium chloride (NaCl) effect on Rhizoctonia solani Kühn fungus on the potato tubers*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. VI.

PLĂMĂDEALĂ, B. — Metode de testare a fungicidelor pentru combaterea rizoctoniozei cartofului (*Rhizoctonia solani* Kühn) în condiții de laborator (*Fungicides testing method in controlling Rhizoctonia solani Kühn in laboratory conditions*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. VI.

TEHNOLOGIA CULTIVĂRII, MECANIZARE (CROPPING TECHNOLOGY, MECHANISATION)

BERINDEI, M., SCURTU, D., BREDT, H., NEGUȚI, I., DRAGOMIR, L., SPIRIDON, G., CATELLE, T., SIMIONESCU, I., VLĂDUȚIU, I., SCURTU, E., REICHBUCH, L., TÂNĂSESCU, E., TAMAS, L., MĂZĂREANU, I., MATHE, ST. — Aplicarea diferențială a îngrășămintelor în funcție de soiul de cartof cultivat (*Fertilizers differentiated applications function of the potato variety*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. VI.

BERINDEI, M., NEGUȚI, I., ȚIRU, I., MĂZĂREANU, I., DRAGOMIR, L. — Considerații cu privire la plantarea de vară a cartofului (*Considerations concerning the potato tubers planting in summer*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. VI.

BREDT, H., BERINDEI, M., TÂNĂSESCU, E., COPONY, W., BRETAN, I., REICHBUCH, L., GLIGOR, S., MĂZĂREANU, I. — Diferențierea sistemului de fertilizare la cartoful destinat consumului de toamnă-iarnă, în cultura neirigată (*Fertilizing system differentiations in non irrigated potato crop for autumn-winter consumption*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. VI.

CÎNDEA, I., POPESCU, A., MITREA, G., BUZATU, I., TAMAS, L. — Studiu privind stabilirea tehnologiei diferențiate de pregătire a patului germinativ în cultura cartofului, în funcție de condițiile pedoclimatice (*Studies concerning the differentiated technology of germinative layer preparation in potato cropping function of the pedoclimatic conditions*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. VI.

DINA, GH., BĂLAȘA, M. — Contribuții privind îmbunătățirea tehnologiei de cultivare a cartofului pentru consum timpuriu, fără lucrări de întreținere (*Contributions concerning the improvement of early consumption potato cropping technology without cultivation works*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. VI.

DRAGOMIR, L., NEGUȚI, I., SCURTU, D., MARINICĂ, A., RENE, ST., BUDAN, GH. — Influența epocii optime de aplicare a îngrășămintelor organice și minerale asupra producției de cartof la irigație în diferite condiții pedoclimatice (*Organic and mineral fertilizers application optimal time effect on potato yield under irrigation and various pedoclimatic conditions*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. VI.

MORĂRESCU, E., BRIAN, N., CUCIUREANU, A., ULCENCU, D., POPESCU, A., CÎNDEA, I., LUCA, E., GAL, T., PANKRATIUS, M., SCHUSTER, G. — Cercetări privind mecanizarea lucrărilor de distrugere a vrejilor de cartof pe cale mecanică (*Researches concerning the mechanization of potato haulms mechanical killing*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. VI.

NEGUȚI, I., SCURTU, D. — Cercetări privind eficacitatea îngrășămintelor organo-minerale la cartof destinat consumului de toamnă-iarnă cultivat în condiții de irigare (*Researches concerning the organic and mineral fertilizers efficiency in the irrigated potato crop*). Anale I.C.C.S. Brașov seria Cartoful, vol. VI.

REICHBUCH, L., BERINDEI, M., BREDT, H., DORNEANU, A., ZAHAN, P., POPESCU, A., TĂNĂSESCU, E., DRAGOMIR, L., MORAR, G., MĂZĂREANU, I., SEGĂRCEANU, O., CRĂCIUN, C., MARKUS, ST., BURLACU, GH. — Îngrășăminte noi și tehnologia folosirii lor la cultura cartofului (*New fertilizers and their use technology in potato cropping*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. VI.

SAVULESCU, A. — Influența îngrășămintelor minerale și a irigației asupra unor procese fiziologice la cartoful timpuriu cultivat pe nisipurile din sudul Olteniei (*Irrigation and mineral fertilizers effect on certain physiological processes in the early potato crop, on the South Oltenia sands*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. VI.

SCURTU, D., NEGUȚI, I., DRAGOMIR, L., REICHBUCH, L., TĂNĂSESCU, E., RENEȘ, ST., BUDAN, GH., GUȚĂ, M., MARINICĂ, A., MARKUS, ST., MĂZĂREANU, I. — Epoca de administrare a îngrășămintelor organice și minerale la cultura cartofului (*The time of organic and mineral fertilizers administration in the potato cropping*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. VI.

SCURTU, D., NEGUȚI, I., DRAGOMIR, L. — Rezultate experimentale privind influența unor raporturi dintre azot și fosfor și potasiu asupra producției cartofului irigat. (*Experimental results concerning the influence of certain Potassium in irrigated potato crop*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. VI.

SCURTU, E. — Rezultatele experimentale privind tehnologia aplicării erbicidelor la cartofi în vederea prelungirii eficacității acestora până la recoltare (*Experimental results concerning the herbicides application technology in potato cropping in the aim of extending their efficiency till harvesting*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. VI.

SIPOS, GH., PĂLTINEANU, R. — Irigarea cartofului în condițiile câmpiei din sudul țării (*Potato crop irrigation in south conditions of the country*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. VI.

TAMAS, L., BREDT, H., BERINDEI, M., VLĂDUȚIU, I., BRETAN, I., SIMIONESCU, I., GUȚĂ, M., SCURTU, D., ZAHAN, P., MĂZĂREANU, I., CANTĂR, F., NĂFORNIȚĂ, M., NEGUȚI, I., POPA, I., ȚIRU, I., DRAGOMIR, L., MORAR, G., CĂLINOIU, I. — Cercetări privind tehnologia aplicării erbicidului „Argetrin” (*Researches concerning the Argetrin herbicide application technology*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. VI.

VLĂDUȚIU, I., ȘARPE, N., BREDT, H., GUȚĂ, M., MĂZĂREANU, I., MORAR, G. — Cercetări privind eficacitatea noilor erbicide în combaterea buruienilor anuale din cultura cartofului neirigat. (*Researches concerning the new herbicides efficiency in controlling the annual weeds in non irrigated potato crops*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. VI.

PRODUCERE DE SĂMÎNȚĂ (SEED PRODUCTION)

BUDUȘAN, V. — Cercetări privind desimea optimă de plantare în funcție de mărimea tuberculilor la cultura cartofilor de sămînță (*Researches concerning the optimum plants density, function of the tubers size in seed potato cropping*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. VI.

CATELTY, T., COJOCARU, N. — Influența temperaturilor asupra mărimii populațiilor de afide aripate în culturile de cartof (*Effect of temperature on size of populations of winged aphids sampled in potato field*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. VI.

IGNĂTESCU, I. — Prevenirea infecțiilor cu mană a tuberculilor la cartoful de sămînță, prin metode agrotehnice și chimice (*Prevention of seed potato tubers infection with late blight by technology and chemical control*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. VI.

TĂNĂSESCU, E. — Unele rezultate cu privire la influența substratului nutritiv asupra creșterii plantelor de cartof în seră și apariția simptomelor virotice (*Certain results concerning the nutritive underlayer influence on the potato cropping in glasshouse and the virotic symptoms appearance*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. VI.

VIROZE (VIRUS DISEASES)

COJOCARU, N. — Influența virstei plantelor, înghețării probelor de frunze și tratamentelor cu insectofungicide asupra testărilor serologice la cartof. (*The influence of plant age, leaf sample freezing and fungicide treatments upon serological testing of potatoes*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. VI.

PĂSTRARE (STORAGE)

MUREȘAN, S. — Repausul germinal și capacitatea de păstrare a soiurilor noi de cartof. (*Germinal rest period and potato new varieties storage capacity*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. VI.

ECONOMIE, ORGANIZARE (ECONOMY, ORGANISATION)

BERINDEI, M., MĂNOIU, I., CATELLY, T., NICOLAU, I., MUREȘAN, S., PETRUTĂ, M. — Organizarea producției de cartof în R. S. România. (*Potato production organization in Romania*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. VI.

GILCA, FL., IONIȚA, M., ION, A. — Cheltuielile de producție la cartoful pentru consum timpuriu în funcție de tehnologia aplicată (*Production expenses in the early consumption potato, function of the used technology*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. VI.

SOCOL, I. — Interpretarea cibernetică a tehnologiilor de producere a cartofului (*Cybernetic interpretations of potato production technology*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. VI.

METODE DE CALCUL (STATISTICAL METHODS)

BREDT, H., PAICU, M. — Rezultate privind utilizarea metodei de cercetare „fără intervenție” pentru analiza factorilor care determină producția de cartof (Comunicarea III). (*Results concerning the utilization of the “without intervention” research method in analysing the factors determining the potato production (IIIrd communication)*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. VI.

COPONY, W. — Cercetarea multidimensională la experiențele cu îngrășăminte la cartof (*Multi-dimmmensional research in potato experiments with fertilizers*). Anale I.C.C.S. Brașov seria Cartoful, vol. VI.

COPONY, W., REICHBUCH, L. — Experiențe factoriale cu și fără repetiții (*Factorial experiments with and without replications*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. VI.

PAICU, M. — Cuantificarea influențelor directe între factori aleatori interdependenți (*Quantification of the direct influences between the interdependent aleatory factors*). Anale I.C.C.S. Brașov, seria Cartoful, vol. VI.

RECENZII

STEGEMANN, H., LOESCHCKE V.: *Index Europäischer Kartoffelsorten. Bestimmung durch elektrophoretische Spektren. Zulassungslisten, Bonitierung; genetische Daten* (Indexul soiurilor europene de cartof, Identificarea pe baza spectrelor electroforetice, Registrele naționale, Aprecierea caracterelor, Date genetice). Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft Berlin-Dahlem, Heft 168, 1976, 214 p., 73 planșe cu microfotografii ale electroforeogramelor.

Chimiotaxonomia a devenit, mai ales în ultimii ani, un mijloc de investigație foarte valoros la dispoziția biologilor și a agronomilor. Autorii lucrării prezintă un index al soiurilor europene de cartof bazat pe caracterizarea acestora prin spectrele electroforetice ale proteinelor și izoesterazelor din extracte de tuberculi.

Lucrarea prezintă un interes deosebit atât pentru amelioratori, care găsesc aici date foarte valoroase morfologice, fiziologice, biochimice, fitopatologice și genetice despre soiurile europene de cartofi, cât și pentru cei care lucrează în practica culturii cartofului, metoda prezentată de autori fiind un mijloc rapid și sigur de identificare a soiurilor în cazul apariției unor litigii.

Lucrarea este accesibilă unui larg auditoriu fiind editată bilingv (engleză, germană). De asemenea lucrarea este foarte valoroasă din punct de vedere al metodologiei de lucru prezentând un capitol cu descrierea metodei de separare a fracțiilor proteice și izoenzimatică prin electroforeză în gel de poliacrilamidă.

Organizarea judicioasă a materialului prezentat face ca lucrarea să fie un instrument practic de lucru pentru cei care lucrează în cultura cartofului. Prima parte prezintă date generale asupra metodelor de lucru folosite și instrucțiunile de folosire a tabelelor și a planșelor prezentate. În primul tabel este redată lista alfabetică a tuturor soiurilor înregistrate în Europa pînă în anul 1975 cu indicarea țării unde este înregistrat și tipul de bază electroforetic în care se încadrează soiul respectiv. Tabelul nr. 2 reprezintă caracteristicile morfologice, fiziologice și fitopatologice ale soiurilor notate în sistemul 1—9 folosit în R.F. Germania și Olanda. În tabelul nr. 3 sînt redate datele genetice ale soiurilor privind locul de origine, părinții, dacă au în componență specii sălbatice, precum și genotipul rezistenței la mană pe frunze (unde a fost cazul). Tabelul 4 conține un index al centrelor de ameliorarea cartofului din Europa. Lucrarea se încheie cu prezentarea foreogramelor celor peste 1000 de soiuri de cartofi grupate pe țări și pe tipuri de bază electroforetică în care se încadrează soiurile respective. Fiecare grupă de foreogramă este încadrată de soiul Maritta care a fost folosit ca standard universal. Foreogramele sînt prezentate la aceeași scară, ceea ce face foarte ușoară compararea dintre soiuri și identificarea tipului în care să se încadreze eventualele soiuri noi care se studiază.

Gheorghe Olteanu

I.C.P.C. Brașov

CEAUȘESCU, I., BERINDEI, M.: *Organizarea producției de cartof*. Ed. Ceres. București, 1976, 160 pag., 14 fig., 15 tabele

În condițiile intensivizării agriculturii noastre cînd în culturile de cartof trebuie să se obțină producții mari și de calitate corespunzătoare numeroaselor destinații stricte ale produsului, problema aplicării unor tehnologii de vîrf devine

tot mai stringentă. Trecerea la etapa cultivării cartofului după metode industriale urmează etapei deja încheiate a pregătirii bazei materiale și a specialiștilor co-respunzători. Lucrarea se ocupă îndeaproape de probleme de concentrare, specializare și integrare a producției de cartof și, după prezentarea zonării culturii, tratează problemele specifice de organizare a fiecărei producții (pentru sămință, pentru consum timpuriu și de vară, pentru consum de toamnă-iarnă, pentru industrie). Organizarea producerii cartofului în flux industrial ținând cont de mijloacele materiale și operațiile implicate de procesul tehnologic al culturii precum și organizarea și retribuirea muncii în acord global la cultura cartofului constituie capitole speciale ale lucrării. Sînt indicate măsuri organizatorice pentru sporirea producției în zona necooperativizată și pe loturile în folosința cooperatorilor. Decarantinarea zonelor infestate cu rîie neagră ridică probleme de mare responsabilitate. Lucrarea este un auxiliar prețios în activitatea conducerii agricole din fiecare județ, inginerilor șefi și șefilor de fermă din unitățile agricole precum și cercetătorilor angajați în introducerea rezultatelor de cercetare în marea producție.

BERINDEI, M. : Zonarea producției de cartof, Ed. Ceres, București, 1977, 135 pag., 58 figuri, 13 tabele.

Foarte actuală prin răspunsul dat în direcția creării unui cadru organizatoric adecvat intensivizării producției de cartof în condiții de mecanizare totală, lucrarea pornește de la elementele deja realizate (sortiment de soiuri valoroase, sistem riguros de producere de sămință de mare valoare biologică, tehnologie de obținere a peste 30 t/ha sub mecanizare avansată) și dezbate problemele amplasării culturii fiind o sinteză a cercetărilor întreprinse de Institutul de cercetare și producție a cartofului — Brașov. Prezentîndu-se cerințele pedoclimatice ale plantei de cartof, discutîndu-se posibilitățile de extindere a culturii cartofului pentru consum în toamnă-iarnă în zonele de silvostepă și stepă, se trece la amplasarea culturii și după criteriile de mecanizare și protecție împotriva bolilor și dăunătorilor, încheindu-se cu propunerea în cadrul fiecărui județ a bazinelor specializate pe scopuri de cultură. Lucrarea pune la îndemîna specialiștilor în cultura cartofului și instrumentul bonitării terenurilor pentru cultura cartofului de consum în toamnă-iarnă.

Redactor : ing. **B. CLĂTICI**
Tehnoredactor : **CIOABA MARGARETA**

Dat la cules 5.07.1977. Bun de tipar 24.10.1977.
Apărut 1977. Tiraj 335 broșate + 15 extrase. Hîrtie
velină 63 g/m² ft 16/70×100. Coli editoriale 15. Coli
de tipar 12,75. C.Z. pentru bibliotecile mari 63 154.
C. Z. pentru bibliotecile mici 63

Întreprinderea Poligrafică „Buletinul Oficial” c. 1281

